

PROYECTO RAINFOREST VILLAS

Solicitud de Modificación al Estudio de Impacto
Ambiental Categoría II aprobado mediante
Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 1 de abril
de 2003.



7 AGOSTO DE 2020

PROMOTOR: INMOBILIARIA BLUMARINE, S.A.



Elaborado por:

DICEA, S.A. – ICR-040-2005

Contenido

| | |
|---|----|
| 1.0. GENERALIDADES | 2 |
| 1.1. INTRODUCCIÓN | 2 |
| 1.2. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO | 2 |
| 1.2.1. OBJETIVOS..... | 2 |
| 1.2.2. JUSTIFICACIÓN..... | 3 |
| 1.3. ANTECEDENTES..... | 4 |
| 1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO | 4 |
| 1.4.1. Descripción del ambiente físico..... | 5 |
| 1.4.2. Descripción del ambiente biológico..... | 11 |
| 1.4.3. Descripción del ambiente socioeconómico..... | 11 |
| 2.0. ASPECTOS LEGALES..... | 17 |
| 3.0. MODIFICACIÓN PROPUESTA | 18 |
| 3.1. CORTE DE MATERIAL PARA NIVELACIÓN..... | 19 |
| 3.2. RELLENO CON MATERIAL PROVENIENTE DE FUENTE EXTERNA..... | 19 |
| 3.3. DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN A REALIZAR CONFRONTANDOLA CON LOS COMPONENTES DEL PROYECTO DEL EIA APROBADO. | 20 |
| 4.0. CUADRO COMPARATIVO DE LOS IMPACTOS GENERADOS POR PROYECTO APROBADO VS IMPACTOS QUE PUEDA GENERAR LA OBRA DE MODIFICACIÓN A REALIZAR. 22 | |
| 5.0. COMPARATIVO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS APROBADOS VS LAS MEDIDAS DE LOS IMPACTOS A GENERAR POR LA MODIFICACIÓN PROPUESTA. | 25 |
| 6.0. CONCLUSIONES..... | 28 |
| 7.0. RECOMENDACIONES | 28 |
| 8.0. BIBLIOGRAFIA | 28 |
| 9.0. ANEXOS | 29 |

1.0. GENERALIDADES

1.1. INTRODUCCIÓN

El proyecto Rainforest Villas es un proyecto residencial construido por la Sociedad Inmobiliaria Blumarine, S.A., la cual lleva la ejecución de un 25% de este proyecto, en el cual se construyen viviendas familiares de alta calidad en una gama de densidades y estilos. Cuenta con Estudio de Impacto Ambiental aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003, del 01 de abril de 2003.

El proyecto se está desarrollando en la Finca N° 131472 Rollo 13930 Documento 1, como consta en el Registro de la Propiedad de la Caja de Ahorros. Su Fideicomitente y promotor es la sociedad Inmobiliaria Blumarine, S.A. El mismo se localiza en el Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá. Se puede acceder al proyecto a través de la Vía Ricardo J. Alfaro (Tumba Muerto) y el Corredor Norte. Tiene acceso a centros educacionales primarios y secundarios, centros comerciales, centros médicos, entre otros servicios.

Esta finca está constituida por una superficie total de 89 Has + 2720.17 m².

El presente documento tiene la finalidad de presentar la modificación al Estudio de Impacto Ambiental aprobado, ya que se requiere incorporar dos (2) actividades: ejecución de voladuras controladas y la recepción de material de fuente externa para completar el relleno de las áreas y lograr las terracerías diseñadas.

1.2. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se describen los objetivos del proyecto, así como la justificación de la modificación para dar continuidad a las actividades programadas.

1.2.1. OBJETIVOS

El presente documento tiene como objetivos:

- Demostrar que la modificación propuesta, no implica impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, al cual concierne la modificación,

conforme lo establecido en el artículo 20 del Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo 975 de agosto de 2012.

- Incluir la ejecución de voladuras y recepción de material de fuentes externas para el relleno y la nivelación del terreno.
- Lograr la aprobación de la modificación por parte del Ministerio de Ambiente para continuar con el cronograma de actividades programadas hasta completar el proyecto.

1.2.2. JUSTIFICACIÓN

Según el Capítulo 1, Artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 36 del 03 de junio de 2019, se consideran modificaciones a un Estudio de Impacto Ambiental aprobado: “Cuando la modificación de un proyecto, obra o actividad no ha sido contemplada en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado”.

De acuerdo a los estudios básicos del proyecto, se esperaba contar con suficiente material para nivelar y rellenar el área con material interno. No obstante, se ha detectado niveles de roca no esperados.

Se ha venido excavando la zona de roca con equipo pesado especializado, lo cual dilata el tiempo de ejecución de la obra y no lo logra el rendimiento requerido. Es por esto que se ha considerado la ejecución de voladura controlada para fragmentar la roca y acelerar la excavación para avanzar en la fase de construcción.

Por otro lado, se ha detectado la falta de material dentro del área del proyecto para lograr la nivelación del terreno, lo cual obliga al promotor a introducir material de fuentes externas, el cual será colocado como relleno en las zonas bajas.

Con base en lo anterior se requiere incluir la actividad de voladura controlada y de recepción de material de relleno proveniente de fuentes externas, para lograr los niveles de terracería del diseño del proyecto.

1.3. ANTECEDENTES

El Proyecto Rainforest Villas cuenta con Estudio de Impacto Ambiental aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003, del 01 de abril de 2003.

Se tiene un avance del 25%, completando la fase 1 y 2 del proyecto, a la vez que se ha cumplido con la presentación de los informes semestrales de seguimiento ambiental ante la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental (DIVEDA). En anexos se presenta evidencia del último informe semestral de seguimiento entregado.

1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La Sociedad Inmobiliaria Blumarine, S.A., lleva la ejecución de este proyecto basado en un diseño de una urbanización acogedora, que ofrece a los residentes de Panamá viviendas familiares de alta calidad en una gama de densidades y estilos. Además, ofrece una alternativa a la gran demanda de lotes y viviendas que cada día se convierte en una necesidad, debido al aumento de la población económicamente activa. Así como el de generar empleos y nuevas áreas comerciales en este corregimiento y por ende en la provincia de Panamá.

El proyecto se está desarrollando en la Finca N° 131472 Rollo 13930 Documento 1, como consta en el Registro de la Propiedad de la Caja de Ahorros. Su Fideicomitente y promotor es la sociedad Inmobiliaria Blumarine, S.A. El mismo se localiza en el Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá. Se puede acceder al proyecto a través de la Vía Ricardo J. Alfaro (Tumba Muerto) y el Corredor Norte. Tiene acceso a centros educacionales primarios y secundarios, centros comerciales, centros médicos, entre otros servicios.

Esta finca está constituida por una superficie total de 89 Has + 2720. 17 m². La misma será utilizada en su totalidad para desarrollar el proyecto residencial. Los linderos del terreno son /os siguientes:

- Norte: Con la Autopista Panamá - Colón y líneas de transmisión eléctrica.
- Sur: Resto libre de la Finca N° 131472 Rollo 13930 Documento 1, propiedad de

la Caja de Ahorros.

- Este: Corredor Norte.
- Oeste: Plano N° 80814 - 89654 Estadio Nacional y resto libre de la Finca N° 131472 Rollo 13930 Documento 1, propiedad de la Caja de Ahorros.

Este proyecto se clasifica dentro de la norma de zonificación establecida por el Ministerio de Vivienda como Residencial Especial (R-E), Residencial Multifamiliar (R-M3) y Comercial Urbano (C-2).

El diseño del proyecto "Rainforest Villas" propone un uso óptimo del área disponible, involucrando aspectos físicos del terreno, ya que el mismo presenta una topografía combinada o mixta con áreas de relieve planas a onduladas con pendientes que oscilan entre 5 a 50%.

1.4.1. Descripción del ambiente físico

El proyecto Rainforest Villas, contempla entre sus actividades de ejecución, según lo indicado en la sección 1.5. Diseño de las Obras Físicas del Estudio de Impacto Ambiental aprobado *"que en su primera fase se eliminará la cobertura vegetal y escombros existentes, se inicia el movimiento de tierra para el relleno y nivelación de terreno. La cantidad de metros cúbicos de corte y relleno que se realizarán será de 5,000,000 m³ (cinco millones de metros cúbicos), el material utilizado será el mismo removido dentro del terreno"*.

El área del proyecto es de 89 Has 2720.17 m², para la construcción de viviendas familiares.

| Descripción | Área, m ² |
|---------------------------|---------------------------|
| Área Residencial R-E | 546,411.41 m ² |
| Área Residencial R-M1 | 46,117.75 m ² |
| Área Comercial C-2 | 28,082.85 m ² |
| Área de Vialidad o calles | 203,524.75 m ² |
| Área de Uso Público | 57,960.98 m ² |
| Área de Servicio Peatonal | 1,110.00 m ² |

| Descripción | Área, m ² |
|---|---------------------------|
| Área para Tratamiento de Aguas Residuales | 5,253.03 m ² |
| Total de área de Construcción | 888,460.77 m ² |

El proyecto a la fecha lleva un avance de 25%.

El polígono está dividido en Globos A y B, atravesados por la Autopista Panamá Colón.

A continuación, se presentan las coordenadas del polígono en sistema WGS84 son:

| DATO DE CAMPO - GLOBO "A" | | |
|---------------------------|-----------------|------------|
| Punto | COORDENADAS UTM | |
| | NORTE | ESTE |
| 1 | 999997.764 | 660290.423 |
| 2 | 999389.160 | 660042.871 |
| 3 | 999381.196 | 660052.029 |
| 4 | 999372.686 | 660062.328 |
| 5 | 999358.788 | 660076.698 |
| 6 | 999343.891 | 660090.042 |
| 7 | 999328.993 | 660103.387 |
| 8 | 999314.096 | 660116.731 |
| 9 | 999299.199 | 660130.076 |
| 10 | 999284.280 | 660143.394 |
| 11 | 999268.438 | 660155.579 |
| 12 | 999251.145 | 660165.583 |
| 13 | 999232.747 | 660173.370 |
| 14 | 999213.470 | 660178.639 |
| 15 | 999194.034 | 660181.369 |
| 16 | 999173.721 | 660182.693 |
| 17 | 999153.764 | 660183.994 |
| 18 | 999133.819 | 660185.452 |
| 19 | 999114.054 | 660188.435 |
| 20 | 999094.680 | 660193.363 |
| 21 | 999075.910 | 660200.238 |
| 22 | 999057.908 | 660208.925 |
| 23 | 999040.767 | 660219.218 |
| 24 | 999024.536 | 660230.829 |
| 25 | 999011.678 | 660246.056 |
| 26 | 999003.385 | 660264.187 |
| 27 | 998999.480 | 660283.778 |
| 28 | 998995.320 | 660303.325 |

| DATO DE CAMPO - GLOBO "A" | | |
|---------------------------|-----------------|------------|
| Punto | COORDENADAS UTM | |
| | NORTE | ESTE |
| 29 | 998988.103 | 660321.940 |
| 30 | 998978.121 | 660339.236 |
| 31 | 998965.264 | 660354.523 |
| 32 | 998950.889 | 660368.414 |
| 33 | 998938.112 | 660383.768 |
| 34 | 998927.875 | 660400.923 |
| 35 | 998920.291 | 660419.421 |
| 36 | 998915.815 | 660438.881 |
| 37 | 998914.314 | 660458.799 |
| 38 | 998915.892 | 660478.714 |
| 39 | 998920.116 | 660498.255 |
| 40 | 998924.755 | 660517.710 |
| 41 | 998929.395 | 660537.164 |
| 42 | 998934.035 | 660556.618 |
| 43 | 998938.675 | 660576.073 |
| 44 | 998943.314 | 660595.527 |
| 45 | 998945.249 | 660604.854 |
| 46 | 998967.569 | 660648.756 |
| 47 | 998943.046 | 660675.833 |
| 48 | 998962.247 | 660691.978 |
| 49 | 998980.399 | 660717.316 |
| 50 | 998991.738 | 660746.358 |
| 51 | 998995.500 | 660777.295 |
| 52 | 998991.511 | 660808.208 |
| 53 | 998979.998 | 660637.171 |
| 54 | 998961.676 | 660862.387 |
| 55 | 998937.687 | 660882.285 |
| 56 | 998930.490 | 660885.695 |
| 57 | 999099.246 | 661009.943 |
| 58 | 999109.735 | 661010.128 |
| 59 | 999133.793 | 661010.554 |
| 60 | 999157.850 | 661010.981 |
| 61 | 999182.146 | 661011.411 |
| 62 | 999199.332 | 661016.974 |
| 63 | 999217.945 | 661014.294 |
| 64 | 999231.725 | 661017.006 |
| 65 | 999244.965 | 661019.798 |
| 66 | 999257.895 | 661022.525 |
| 67 | 999270.638 | 661025.212 |

| DATO DE CAMPO - GLOBO "A" | | |
|---------------------------|-----------------|------------|
| Punto | COORDENADAS UTM | |
| | NORTE | ESTE |
| 68 | 999283.313 | 661027.885 |
| 69 | 999296.025 | 661030.567 |
| 70 | 999308.457 | 661042.150 |
| 71 | 999322.370 | 661055.117 |
| 72 | 999338.121 | 661069.794 |
| 73 | 999353.142 | 661064.992 |
| 74 | 999368.911 | 661065.095 |
| 75 | 999379.601 | 661046.880 |
| 76 | 999398.719 | 661054.589 |
| 77 | 999412.283 | 661052.240 |
| 78 | 999417.472 | 661034.025 |
| 79 | 999421.792 | 661018.860 |
| 80 | 999439.343 | 661021.396 |
| 81 | 999452.393 | 661016.207 |
| 82 | 999464.884 | 661001.344 |
| 83 | 999523.679 | 660996.441 |
| 84 | 999587.487 | 660919.837 |
| 85 | 999600.172 | 660904.375 |
| 86 | 999606.288 | 660883.519 |
| 87 | 999612.402 | 660862.666 |
| 88 | 999625.087 | 660847.204 |
| 89 | 999642.154 | 660835.336 |
| 90 | 999659.220 | 660823.468 |
| 91 | 999676.284 | 660811.603 |
| 92 | 999688.969 | 660796.142 |
| 93 | 999691.605 | 660772.434 |
| 94 | 999704.289 | 660756.973 |
| 95 | 999716.975 | 660741.509 |
| 96 | 999739.711 | 660734.293 |
| 97 | 999752.397 | 660718.831 |
| 98 | 999765.082 | 660703.369 |
| 99 | 999777.767 | 660687.906 |
| 100 | 999790.452 | 660672.445 |
| 101 | 999803.138 | 660656.982 |
| 102 | 999814.648 | 660640.552 |
| 103 | 999826.172 | 660624.139 |
| 104 | 999838.857 | 660608.676 |
| 105 | 999853.861 | 660595.120 |
| 106 | 999866.546 | 660579.657 |

| DATO DE CAMPO - GLOBO "A" | | |
|---------------------------|-----------------|------------|
| Punto | COORDENADAS UTM | |
| | NORTE | ESTE |
| 107 | 999875.367 | 660561.022 |
| 108 | 999888.053 | 660545.559 |
| 109 | 999900.738 | 660530.098 |
| 110 | 999913.423 | 660514.635 |
| 111 | 999929.972 | 660502.347 |
| 112 | 999842.658 | 660486.885 |
| 113 | 999952.586 | 660474.785 |
| 114 | 999966.416 | 660457.976 |

| DATO DE CAMPO - GLOBO "B" | | |
|---------------------------|-----------------|------------|
| ESTACIÓN | COORDENADAS UTM | |
| | NORTE | ESTE |
| 1 | 999936.173 | 660620.863 |
| 2 | 999903.023 | 660661.323 |
| 3 | 999894.978 | 660680.589 |
| 4 | 999869.807 | 660711.513 |
| 5 | 999852.281 | 660723.173 |
| 6 | 999814.124 | 660769.551 |
| 7 | 999790.402 | 660801.750 |
| 8 | 999776.168 | 660815.948 |
| 9 | 999722.567 | 660881.431 |
| 10 | 999712.741 | 660893.257 |
| 11 | 999560.059 | 661078.858 |
| 12 | 999547.428 | 661094.161 |
| 13 | 999534.796 | 661109.667 |
| 14 | 999522.479 | 661124.814 |
| 15 | 999513.201 | 661138.178 |
| 16 | 999505.620 | 661152.574 |
| 17 | 999499.852 | 661187.786 |
| 18 | 999495.979 | 661183.589 |
| 19 | 999493.867 | 661200.851 |
| 20 | 999493.266 | 661217.543 |
| 21 | 999494.574 | 661234.039 |
| 22 | 999497.757 | 661250.275 |
| 23 | 999564.130 | 661242.566 |
| 24 | 999572.830 | 661258.556 |
| 25 | 999578.315 | 661269.490 |
| 26 | 999586.848 | 661273.462 |
| 27 | 999603.994 | 661281.822 |
| 28 | 999625.255 | 661293.533 |

| DATO DE CAMPO - GLOBO "B" | | |
|---------------------------|-----------------|------------|
| ESTACIÓN | COORDENADAS UTM | |
| | NORTE | ESTE |
| 29 | 999640.188 | 661310.896 |
| 30 | 999655.106 | 661328.080 |
| 31 | 999671.368 | 661343.095 |
| 32 | 999676.040 | 661366.992 |
| 33 | 999674.275 | 661387.970 |
| 34 | 999818.957 | 661252.188 |

○ **Geología**

Al encontrar en la zona afloramientos de la roca, se procedió a la elaboración de un estudio geotécnico para la definición de la zona de voladura por el tipo de roca encontrado. En anexos se presenta el estudio geotécnico correspondiente.

La zona donde se encuentra la roca tiene un área de 15 has + 1569.53 m².

○ **Topografía**

El relieve de la zona del proyecto se presenta en planos anexos. Se puede apreciar los límites del polígono de la propiedad. Igualmente, se ha marcado la zona de roca, la cual ha sido trabajada la zona Sur-Este con equipo pesado. El resto será trabajado con voladura controlada.

El volumen de relleno que se necesita para los niveles de terracería diseñados es de 8,673,571.08 m³. El volumen a producirse por el corte del terreno es de 3,044,055.57 m³. Es por esto que se tiene la necesidad de un volumen adicional de 5,629,515.51 m³. Ver plano.

En anexos se presentan los planos de la topografía donde pueden observarse los perfiles transversales que definen la superficie actual y los niveles de terracería de diseño. Las cotas para los niveles de terracería oscilan entre 110 y 120 msnm, los cuales contarán con pendientes de 5% para permitir el eficiente manejo de las aguas pluviales.

- **Monitoreo de Ruido Ambiental.**

Se han tomado muestras de ruido ambiental, evidenciando que la zona se encuentra fuertemente influenciada por el ruido de la carretera Vía Centenario, donde transitan todo tipo de autos hasta equipo pesado. Ver informe de resultados del Monitoreo de Ruido.

- **Calidad del aire.**

Las mediciones de material particulado fueron comparadas con los límites permisibles establecidos por las Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad del Banco Mundial v. 2007 y Guías de calidad ambiental de la Organización Mundial de la Salud (OMS), tomando como referencia los valores de PM 2.5 y PM10.

El monitoreo de material particulado fue realizado en la zona de viviendas para contar con una línea base de la calidad de aire del área de influencia directa del proyecto. En anexo se presenta el informe de resultados.

1.4.2. Descripción del ambiente biológico

Las condiciones del ambiente biológico se mantienen iguales a las planteadas en el Estudio de Impacto Ambiental, con la peculiaridad de que se ha reducido la vegetación presente, la cual está compuesta por rastrojos y árboles aislados. Esto debido a que ya la zona fue intervenida como parte de las actividades de limpieza y desbroce.

En relación a la fauna, la misma se ha visto disminuida, porque ya se han realizado limpieza de vegetación y la zona del proyecto está totalmente intervenida.

1.4.3. Descripción del ambiente socioeconómico

Se mantienen las mismas condiciones socioeconómicas planteadas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el registro de un aumento en las actividades comerciales y de servicios, considerando que hoy día se cuenta con centros comerciales como AltaPlaza Mall y Plaza Centennial Mall. También se cuenta con la vía

Centenario. Esto ha influido grandemente en su crecimiento las obras de construcción, principalmente los proyectos residenciales que han dado buena acogida en la economía de la región, generando nuevas fuentes de empleo y por lo tanto del incrementando los servicios, así como el comercio en el distrito y provincia de Panamá.

Por el área transitan vehículos (particulares y comerciales) de forma continua por la vía Centenario, el Corredor Norte y la Autopista Panamá - Colón, debido a la alta cobertura de la red vial y de las buenas condiciones que presentan estas carreteras. Dentro de este corregimiento también el transporte privado (taxis) brinda sus servicios.

Para complementar este componente, se ha aplicado encuestas para documentar la opinión pública con relación al proyecto y la inclusión de las nuevas actividades.

Como instrumento de Consulta Ciudadana se han aplicado 18 encuestas en el área. Igualmente, se procederá con la publicación en los medios de comunicación como parte del proceso de evaluación de la presente modificación al Estudio de Impacto Ambiental. Ver anexo.

- *Percepción ciudadana*

Como parte de las acciones para conocer la opinión de la población ante el desarrollo del proyecto, se realizó el sondeo de opinión, para lo cual se aplicó una encuesta dirigida a los ciudadanos residentes del área de influencia directa, que permitiera establecer distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, la percepción de las actividades del proyecto en la comunidad, posibles problemas ambientales y las expectativas que pudiera generar la ejecución de dichas actividades del proyecto.

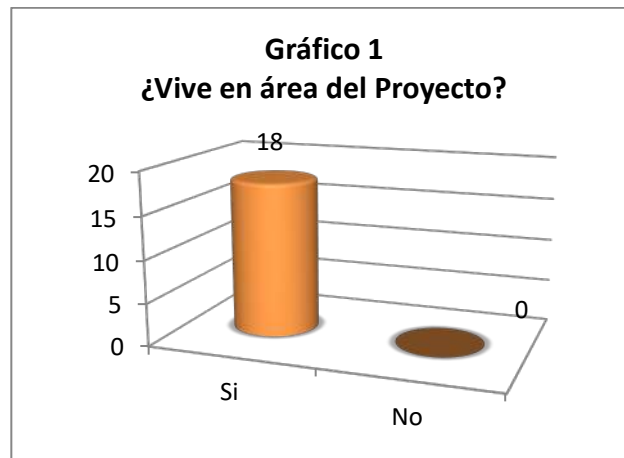
Una vez planificado todo el proceso de comunicación en dos direcciones (promotor-comunidad), se inició la recopilación de la información, indicaciones y aportes de los moradores del área de influencia del Proyecto.

Entrevistas y Visitas Guiadas en la Comunidad

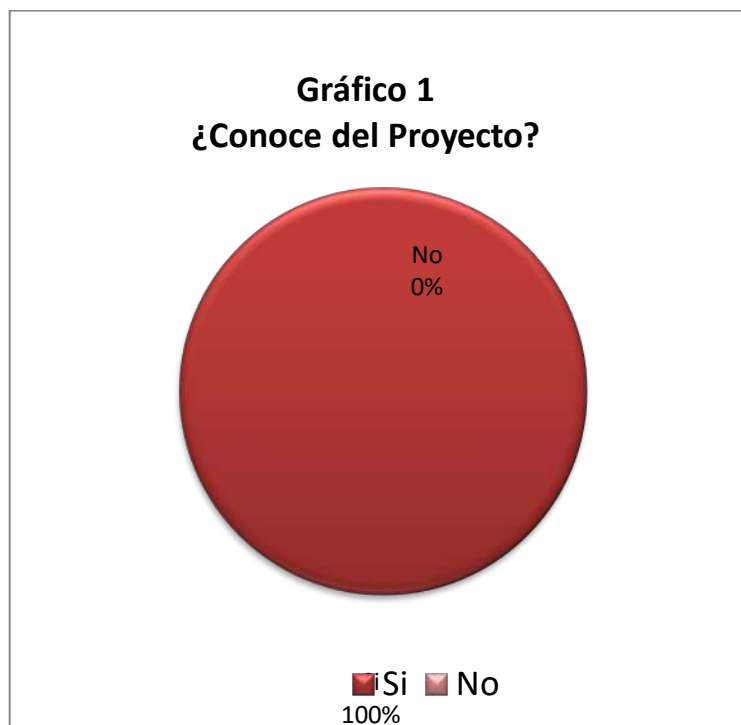
Las entrevistas son instrumentos eficaces y valiosos para la prevención, resolución de conflictos y una excelente vía para obtener información e intercambiar opinión con las

demás personas, para tal fin se indagó a los residentes y trabajadores del área. Todas las encuestas se realizaron a residentes del área circundante al proyecto.

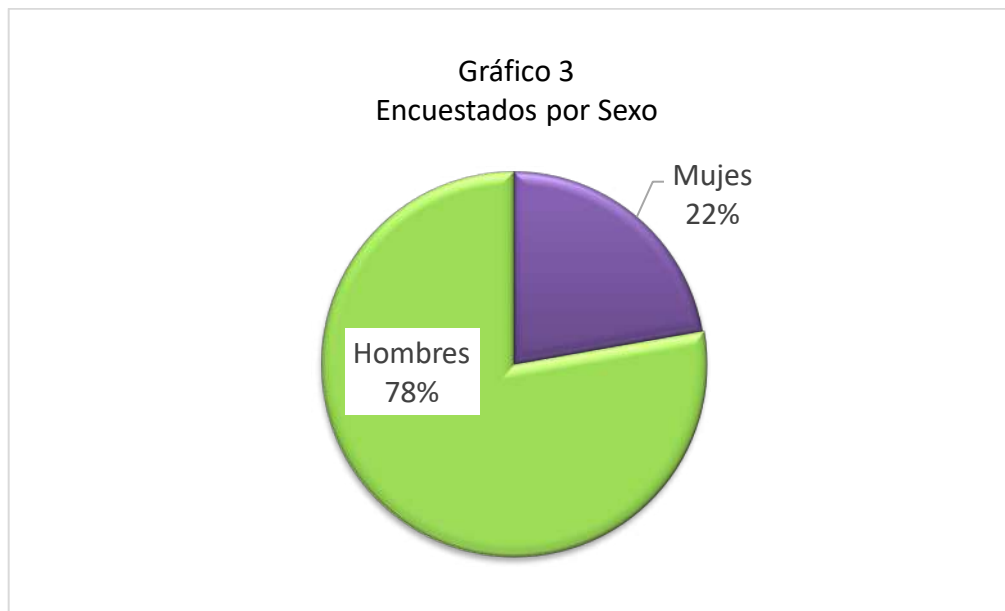
1. Todos los encuestados viven en el área del proyecto y sus alrededores



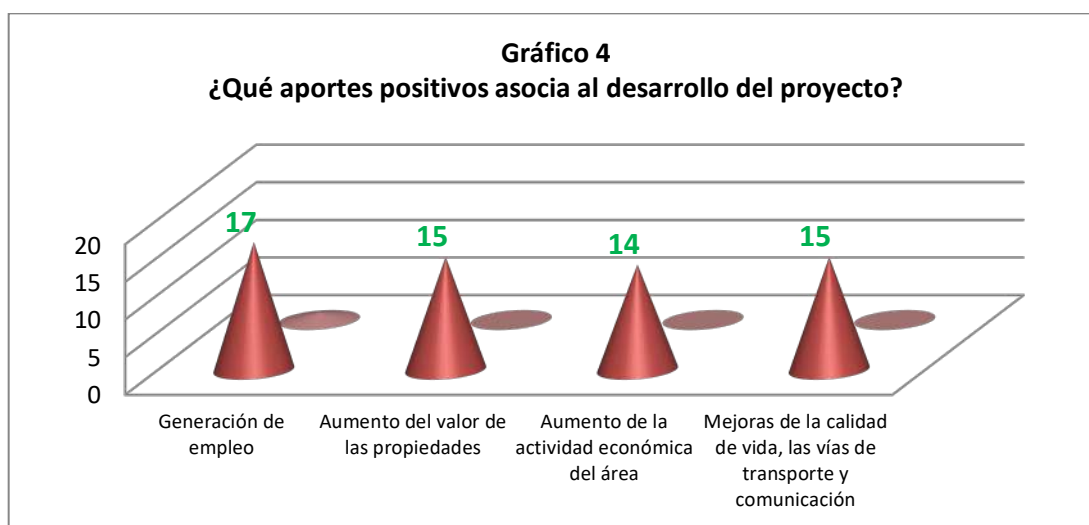
2. De los 18 encuestados, todos tenían conocimiento del proyecto.



3. Los encuestados fueron 4 femeninas y 14 masculinos.



4. Distribución de los encuestados, según la asociación del proyecto con impactos positivos:



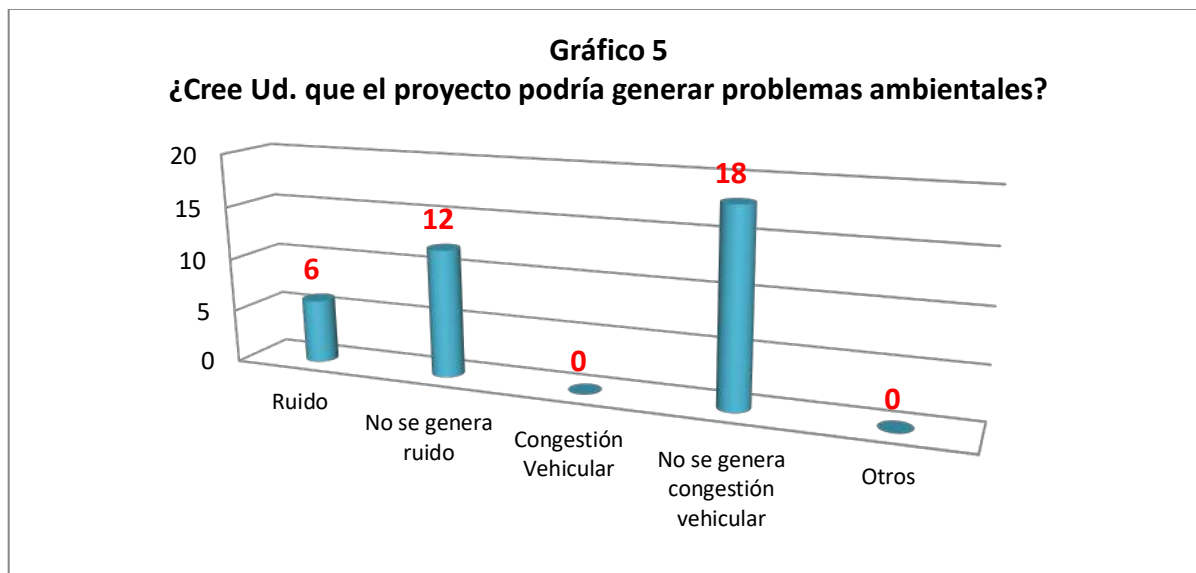
Los encuestados consideran que el proyecto traerá impactos positivos como:

- 17 consideran que traerá generación de empleo
- 15 consideran el aumento de valor de la propiedad
- 14 consideran de la actividad económica del área
- 15 consideran que traerá mejoras a las vías de transporte y comunicación.

Esta muestra toma en cuenta que los encuestados seleccionaban más de una opción.

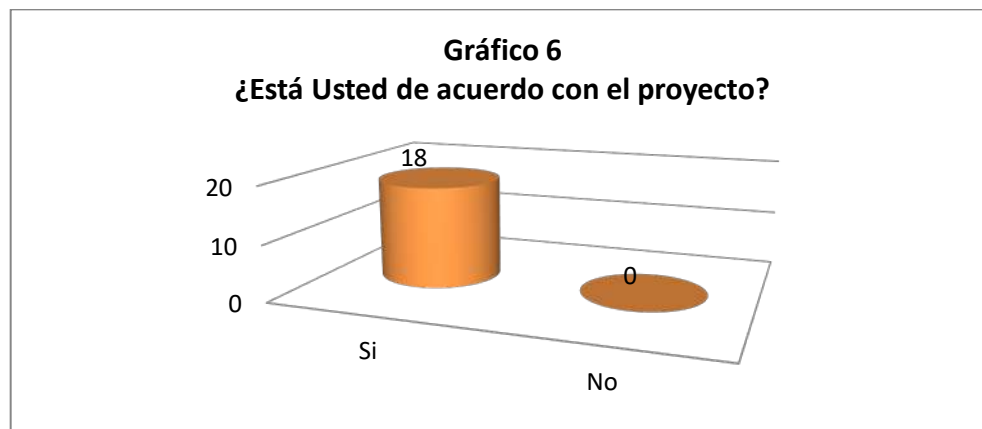
5. Distribución de los entrevistados según problemas ambientales que podría generar el proyecto.

De los 18 encuestados, 6 mencionaron que podrían generarse problemas de ruido durante la construcción, ningún encuestado mencionó que generaría congestión vehicular y en la línea de “otros” recalcaron que el ruido que se generaría es el normal de cualquier proyecto en construcción. Cabe destacar que los encuestados seleccionaron más de una opción.

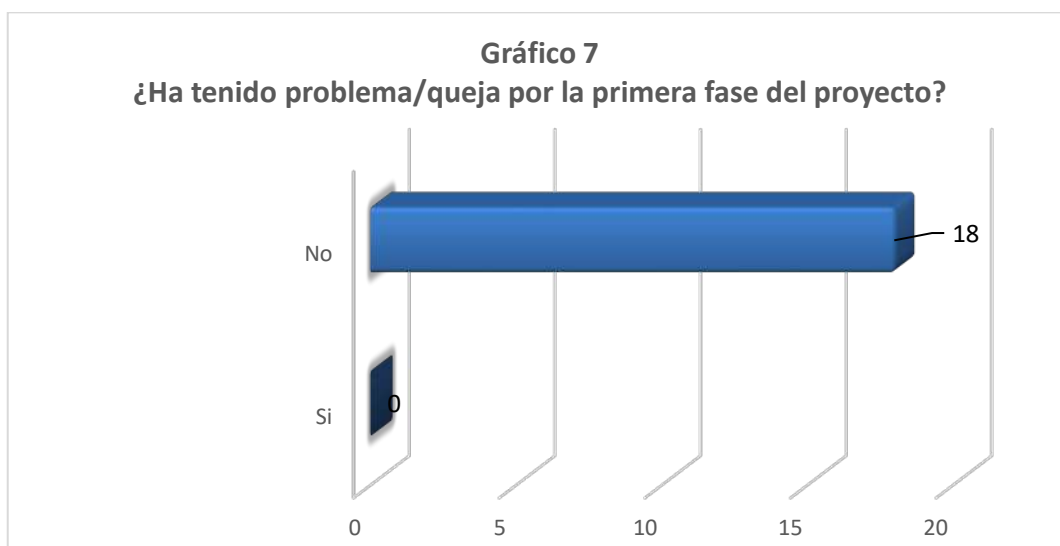


6. Distribución de los beneficiados, según si están de acuerdo con el proyecto.

En total de los 18 encuestados están de acuerdo con el proyecto y un encuestado no respondió.



7. ¿Ha tenido algún problema o queja por el desarrollo de la primera fase del proyecto?



8. ¿De ser necesario la ejecución de voladuras para el movimiento de tierra del área del proyecto, qué medidas considera usted que deben incluirse en este estudio?

Entre las recomendaciones indicaron:

- Debe darse aviso previo a los moradores, con suficiente antelación.
- Realizar esta actividad en horas laborables (en horario diurno).

9. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?

Algunos encuestados anotaron opiniones como:

- El proyecto trajo beneficios, ya que en esa zona se daba mucho la quema de herbazales en verano porque era un cerro lleno de monte y afectaba a las comunidades alrededor.
- Con el proyecto vinieron mejoras a la carretera centenario
- El proyecto gestionó abastecimiento de agua para sí mismo y las comunidades aledañas.

Se adjuntan en anexo las encuestas aplicadas, las cuales fueron llenadas por cada encuestado.

2.0. ASPECTOS LEGALES

Se toman en cuenta las normas ambientales vigentes relacionadas con la actividad a realizar:

- Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019, “Que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada (PREFASIA), modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14

de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones”.

- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de PANAMÁ y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”
- Decreto Ejecutivo 975 de agosto de 2012 “Que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009”.
- Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 29 de Marzo de 2016, que aprueba el proyecto RAINFOREST VILLAS.
- Art. 9 de la Ley 32 del 9 de feb de 1996 “Por la cual se modifican las Leyes 55 y 109 de 1973 y la Ley 3 de 1988 con la finalidad de adoptar medidas que conserven el equilibrio ecológico y garanticen el adecuado uso de los recursos minerales, y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto ejecutivo No.306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambiente laborales.

3.0. MODIFICACIÓN PROPUESTA

La zona presenta un relieve mixto, el cual requiere de movimiento de tierra para lograr la nivelación del terreno, lo cual estaba planificado realizarse con material local ubicado dentro de la propiedad.

Sin embargo, durante la etapa de construcción se ha encontrado el afloramiento de material rocoso a niveles superiores a los esperados. Esto hace necesario la aplicación de voladuras controladas para fragmentar la roca y facilitar la excavación o movimiento de tierra, el cual se ha estado llevando a cabo con equipo mecánico convencional (pala,

martillo).

Con base en lo anterior, esta modificación presenta dos (2) actividades que no fueron incluidas en el EsIA aprobado:

3.1. CORTE DE MATERIAL PARA NIVELACIÓN

La zona donde se ha encontrado material rocoso requiere de técnicas para fragmentarlo, de manera tal que se permita el movimiento del mismo para llevarlo a las zonas de relleno. Hasta el momento se utilizó equipo mecánico convencional para fragmentar la roca. No obstante, esto ha representado un atraso representativo en el cronograma, por lo que se plantea cambiar el método y realizar la fragmentación con el uso de voladuras controladas de voladuras es de 15 has + 1,569.53 m². Se calcula un volumen de material rocoso de 1,212,867.85 m³.

Para esta actividad se contratará una empresa certificada, la cual se encarga de cumplir con todos los permisos y protocolos pertinentes para la realización de dicha actividad, tomando en cuenta el Artículo 9 de la Ley 32 del 9 de feb de 1996 y la Ley 3 de 1988 (en relación con medidas cuando se realizan voladuras en zonas pobladas).

Los equipos a utilizar son perforadoras debidamente certificadas para la construcción de barrenos a ser alimentado por material explosivo, aplicando procedimiento aprobado y certificado.

Cabe destacar que a la fecha ya se tiene trabajada toda la cara del área rocosa que colinda con la fase 2 del proyecto. Por lo que la fragmentación con voladura controlada se realizará solamente en el área central del área rocosa encontrada a más de 500 metros de distancia. Igualmente, se respetará la distancia de 500 metros hasta el Corredor Norte, respetando lo establecido por la normativa. Es decir, que solamente se utilizará voladura para fragmentar la zona central del área rocosa. En los laterales se seguirá utilizando equipo mecánico especializado.

3.2. RELLENO CON MATERIAL PROVENIENTE DE FUENTE EXTERNA

Se ha determinado la necesidad de buscar fuentes externas para completar el relleno y

nivelación, cuyo volumen es de 5,629,515.51 m³.

Este cambio no altera el área o superficie aprobada para construcción del proyecto en mención, ni las actividades ya presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, toda vez que el material a traer está constituido por tierra procedente de otros proyectos en donde se registra exceso de material y requieren áreas de disposición final del mismo.

Se verificará que la fuente de material que se identifique cumpla con las medidas de control y protección ambiental para el acarreo y disposición final de dicho material, por lo que solamente se utilizarán fuentes con Estudios de Impacto Ambiental aprobados que contemplen las medidas relacionadas en su Plan de Manejo Ambiental correspondiente.

3.3. DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN A REALIZAR CONFRONTANDOLA CON LOS COMPONENTES DEL PROYECTO DEL EIA APROBADO.

Se presenta en el siguiente cuadro una comparativa de los componentes de proyecto aprobado vs la modificación a realizar.

CUADRO COMPARATIVO DE LOS COMPONENTES DE PROYECTO APROBADO VS COMPONENTES DE LA OBRA DE MODIFICACIÓN A REALIZAR.

| PROYECTO APROBADO (ANTES) | MODIFICACIÓN A REALIZAR (AHORA) |
|--|--|
| Actividades propias de la construcción | |
| ✓ Limpieza del terreno con la eliminación de algunas especies vegetativas tipos gramíneas (principalmente paja canalera) y del bosque secundario regenerado. | ✓ Limpieza del terreno con la eliminación de algunas especies vegetativas tipos gramíneas (principalmente paja canalera) y del bosque secundario regenerado. |
| ✓ Movimiento de tierra para la nivelación y relleno del mismo (Pág. 10). | ✓ Movimiento de tierra para la nivelación y relleno del mismo. |
| ✓ Observación: Para esta última actividad se planteó hacer uso de material interno para relleno y | ✓ Para esta última actividad se modifica, ya que se hace necesaria la recepción de Material de fuente |

| PROYECTO APROBADO (ANTES) | MODIFICACIÓN A REALIZAR (AHORA) |
|--|---|
| nivelación del terreno. | <p>externa para relleno y nivelación del terreno.</p> <p>✓ También cabe anotar que el movimiento de tierra no genera suficiente volumen porque se ha detectado volumen de roca a remover, para lo cual se requiere utilizar técnicas de fragmentación de la misma, mediante método convencional con equipos mecánicos o uso de voladura controlada.</p> |
| ✓ Lotificación del terreno con sus desgloses de áreas correspondientes (áreas de vialidad, área de lotes residenciales, áreas de uso público (parques y áreas verdes), área de servicio peatonal, áreas comerciales, etc.). | ✓ Lotificación del terreno con sus desgloses de áreas correspondientes (áreas de vialidad, área de lotes residenciales, áreas de uso público (parques y áreas verdes), área de servicio peatonal, áreas comerciales, etc.). |
| ✓ Levantamiento de la construcción de las residencias y acondicionamiento de las áreas de uso público. | ✓ Levantamiento de la construcción de las residencias y acondicionamiento de las áreas de uso público. |
| ✓ Instalación de los respectivos servicios básicos, tales como: sistemas de energía eléctrica, sistema para el abastecimiento de agua potable, servicios telefónicos, sistema de tratamiento para las aguas residuales (plantas de tratamiento). | ✓ Instalación de los respectivos servicios básicos, tales como: sistemas de energía eléctrica, sistema para el abastecimiento de agua potable, servicios telefónicos, sistema de tratamiento para las aguas residuales (plantas de tratamiento). |

El cuadro anterior muestra que la modificación a realizar No conlleva nuevos componentes de proyecto a los anteriormente aprobados, No implica cambios a las actividades de construcción a aprobadas para el movimiento de tierra, corte y nivelación. La modificación obedece a una condición geotécnica encontrada, la cual no fue identificada anteriormente.

4.0. CUADRO COMPARATIVO DE LOS IMPACTOS GENERADOS POR PROYECTO APROBADO VS IMPACTOS QUE PUEDA GENERAR LA OBRA DE MODIFICACIÓN A REALIZAR.

Cabe destacar que las actividades a incluir en el Estudio de Impacto Ambiental no generan impactos más allá de los que ya estaban identificados y aprobados. La aplicación de medidas de control y protección ambiental dentro del terreno se mantienen tal cual fueron aprobadas para la actividad de movimiento de tierra para relleno y nivelación.

El acarreo desde la fuente de material hasta el proyecto Rainforest Villas será realizado por el promotor de la fuente, por lo que la responsabilidad de las medidas de control y protección ambiental de dicha actividad deberá estar aprobada por Resolución de Aprobación de su propio Estudio de Impacto Ambiental. Esto será condicionante para cualquier contrato de recepción de material a depositar en el proyecto.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

| IMPACTOS APROBADOS | IMPACTOS DE LA MODIFICACION A REALIZAR |
|--|--|
| Negativos | |
| Afectación de los recursos escénicos o del paisaje por remoción de la vegetación, limpieza y movimiento de tierra. | Afectación de /os recursos escénicos o del paisaje por remoción de la vegetación, limpieza y movimiento de tierra. |
| Afectación temporal de la calidad del aire con gases de hidrocarburos emitidos por equipo pesado, camiones y automóviles que laboran en el proyecto. | Afectación temporal de la calidad del aire con gases de hidrocarburos emitidos por los equipos pesados para la fragmentación de roca (equipo mecánico pesado o uso de voladura controlada), camiones y automóviles que laboran en el proyecto. |
| Emisión de partículas de polvo por el movimiento de tierra, corte y nivelación. | Emisión de partículas de polvo por el movimiento de tierra, corte y nivelación. |
| Erosión del suelo por labores de movimiento de tierra y limpieza. | Erosión del suelo por labores de movimiento de tierra y limpieza. |
| Emisión de aguas residuales procedentes de las operaciones de las residencias. | Emisión de aguas residuales procedentes de /as operaciones de las residencias. |

| IMPACTOS APROBADOS | IMPACTOS DE LA MODIFICACION A REALIZAR |
|---|--|
| Generación de ruido por el equipo pesado y vehículos durante la construcción. | Generación de ruido por la fragmentación de la roca con voladura controlada o el equipo pesado y vehículos durante la construcción. |
| Afectación de la vegetación existente | Afectación de la vegetación existente |
| Afectación de la fauna terrestre | Afectación de la fauna terrestre |

| IMPACTOS APROBADOS | IMPACTOS DE LA MODIFICACION A REALIZAR |
|--|--|
| Positivos | |
| Mejoramiento de las actividades económicas en el área y lugares vecinos, por el incremento de empleos temporales, ventas temporales de insumos y comidas al personal del proyecto. | Mejoramiento de las actividades económicas en el área y lugares vecinos, por el incremento de empleos temporales, ventas temporales de insumos y comidas al personal del proyecto. |
| Creación de 300 puestos de trabajo en forma directa e indirecta (por las labores de construcción del proyecto). | Creación de 300 puestos de trabajo en forma directa e indirecta (por las labores de construcción y operación del proyecto). |
| Mejoramiento de los Servicios Públicos en el sitio del proyecto. | Mejoramiento de los Servicios Públicos en el sitio del proyecto. |
| Adecuación del área del proyecto con mejoras de las condiciones sanitarias en el sitio para que puedan ser habitadas por seres humanos sin riesgos sanitarios. | Adecuación del área del proyecto con mejoras de las condiciones sanitarias en el sitio para que puedan ser habitadas por seres humanos sin riesgos sanitarios. |

ETAPA DE OPERACION

| IMPACTOS APROBADOS | IMPACTOS DE LA MODIFICACION A REALIZAR |
|---|---|
| Negativos | |
| Afectación de la calidad del aire por circulación de vehículos en el residencial. | Afectación de la calidad del aire por circulación de vehículos en el residencial. |

| IMPACTOS APROBADOS | IMPACTOS DE LA MODIFICACION A REALIZAR |
|--|--|
| Generación de ruido por circulación de vehículos en el residencial. | Generación de ruido por circulación de vehículos en el residencial. |
| Emisión de aguas residuales procedentes de las operaciones de las residencias. | Emisión de aguas residuales procedentes de las operaciones de las residencias. |

| IMPACTOS APROBADOS | IMPACTOS DE LA MODIFICACION A REALIZAR |
|--|--|
| Positivos | |
| Mejoramiento de las actividades económicas en el área y lugares vecinos, por el incremento de empleos temporales, ventas temporales de insumos y comidas a la población residente. | Mejoramiento de las actividades económicas en el área y lugares vecinos, por el incremento de empleos temporales, ventas temporales de insumos y comidas a la población residente. |
| Creación de puestos de trabajo en forma directa e indirecta (por las labores de operación del proyecto). | Creación de puestos de trabajo en forma directa e indirecta (por las labores de operación del proyecto). |
| Mejoramiento de los Servicios Públicos. | Mejoramiento de los Servicios Públicos. |
| Mejoras de las condiciones sanitarias en el área para que puedan ser habitadas por seres humanos sin riesgos sanitarios. | Mejoras de las condiciones sanitarias en el área para que puedan ser habitadas por seres humanos sin riesgos sanitarios. |

En el cuadro anterior se incluyeron aquellos impactos que posiblemente pudieran darse con la modificación a realizar (que se dan solamente durante la fase de construcción). Sin embargo, considerando las condiciones actuales del sitio de proyecto en donde la gran mayoría del área está impactada e impera el medio construido, se puede inferir que estos impactos serán de baja intensidad y los que se generarán durante la construcción serán de tipo temporal. Una vez terminada la modificación representará un impacto positivo.

5.0. COMPARATIVO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS APROBADOS VS LAS MEDIDAS DE LOS IMPACTOS A GENERAR POR LA MODIFICACIÓN PROPUESTA.

| IMPACTOS | MEDIDAS APROBADAS | MEDIDAS PARA LA MODIFICACIÓN PROPUESTA |
|--|---|--|
| Afectación de /os recursos escénicos o del paisaje por remoción de la vegetación, limpieza y movimiento de tierra. | <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de estructuras acordes al sitio. • Áreas verdes, parques en áreas de uso público y jardines en residencias. • Recolección y disposición adecuada de desechos sólidos y escombros para su traslado final al Relleno Sanitario de Cerro Patacón. | <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de estructuras acordes al sitio. • Áreas verdes, parques en áreas de uso público y jardines en residencias. • Recolección y disposición adecuada de desechos sólidos y escombros para su traslado final al Relleno Sanitario de Cerro Patacón. • Aplicación del Plan de Comunicación para la actividad de fragmentación del material rocoso. |
| Afectación temporal de la calidad del aire con gases de hidrocarburos emitidos por equipo pesado, camiones y automóviles que laboran en el proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento mecánico periódico del equipo y maquinaria utilizados en el proyecto durante la construcción. | <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento mecánico periódico del equipo y maquinaria utilizados en el proyecto durante la construcción. • La fragmentación de material rocoso será ejecutada por empresa certificada, cumpliendo con todo el protocolo y plan de contingencias exigido por la normativa aplicable. • Todos los permisos serán tramitados por esta empresa certificada, ya que maneja y conoce todos los procedimientos y requerimientos de la normativa legal correspondiente. Esto incluye: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tramitar permiso del MICI para la extracción de material no metálico a distancias menores de 500 m de (carreteras e infraestructuras – Art. 9 del DE 32, acápite a y b), mediante la aplicación de la técnica de voladura controlada. ○ Aun cuando las voladuras son de tipo controlado, se tiene previsto respetar las siguientes medidas: |

| IMPACTOS | MEDIDAS APROBADAS | MEDIDAS PARA LA MODIFICACIÓN PROPUESTA |
|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ○ Respetar una distancia de 500 metros del Corredor Norte. ○ Realizar avisos de voladuras con 48 horas de anticipación a las residencias más cercanas, instalaciones deportivas y demás entidades responsables del tránsito en el Corredor Norte. ○ Todas las casas se encuentran a más de 500 metros de distancia del área de voladuras. No obstante, se verificará esta distancia para planificar la actividad. ○ Se mantendrá presencia policial en el área. ○ Aportar el permiso otorgado por el Ministerio de Seguridad. ○ Aportar el permiso correspondiente que otorga DINASEPI del BCBRP. ○ De no recibir aprobación por parte del MICI para esta actividad, se procederá a realizar el corte con equipo mecánico convencional. |
| Emisión de partículas de polvo por el movimiento de tierra. | <ul style="list-style-type: none"> • Remojar el suelo con agua para evitar emisiones de partículas de polvo durante las labores de movimiento de tierra. | <ul style="list-style-type: none"> • Remojar el suelo con agua para evitar emisiones de partículas de polvo durante las labores de movimiento de tierra. |
| Erosión del suelo por labores de movimiento de tierra y limpieza. | <ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de medidas de conservación de suelos tales como andenes, áreas pavimentadas, cunetas, siembra de grama y especies arbóreas y arbustivas (nativas y ornamentales) para controlar la erosión hídrica y deslizamientos de tierra. | <ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de medidas de conservación de suelos tales como andenes, áreas pavimentadas, cunetas, siembra de grama y especies arbóreas y arbustivas (nativas y ornamentales) para controlar la erosión hídrica y deslizamientos de tierra. |

| IMPACTOS | MEDIDAS APROBADAS | MEDIDAS PARA LA MODIFICACIÓN PROPUESTA |
|--|--|--|
| Emisión de aguas residuales procedentes de las operaciones de las residencias. | <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de plantas de tratamiento (5) para el control eficiente de la contaminación por aguas residuales. | <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de plantas de tratamiento (5) para el control eficiente de la contaminación por aguas residuales. |
| Generación de ruido por el equipo pesado y vehículos durante la construcción. | <ul style="list-style-type: none"> • Efectuar un mantenimiento mecánico periódico y óptimo de los equipos a utilizar en la construcción. | <ul style="list-style-type: none"> • Efectuar un mantenimiento mecánico periódico y óptimo de los equipos a utilizar en la construcción. |
| Afectación de la vegetación existente | <ul style="list-style-type: none"> • Para restablecer las áreas verdes que serán afectadas por las labores de limpieza del terreno y movimiento de tierra se propone la siembra de áreas verdes planificadas adecuadamente con especies arbóreas nativas, ornamentales, así como grama. | <ul style="list-style-type: none"> • Para restablecer las áreas verdes que serán afectadas por las labores de limpieza del terreno y movimiento de tierra se propone la siembra de áreas verdes planificadas adecuadamente con especies arbóreas nativas, ornamentales, así como grama. |
| Afectación de la fauna terrestre | <ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con la ANAM (hoy MiAmbiente) para la Evacuación de las especies de fauna terrestre que se puedan encontrar en el sitio del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con la ANAM (hoy MiAmbiente) para la Evacuación de las especies de fauna terrestre que se puedan encontrar en el sitio del proyecto. |

6.0. CONCLUSIONES

El presente documento demuestra que la modificación a realizar no implica nuevos impactos ambientales negativos que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado al cual concierne la modificación. Por consiguiente, tampoco implica medidas básicas de mitigación, prevención o compensación diferentes a las propuestas en el proyecto aprobado.

Es consecuente deducir que con la modificación de la inclusión de la actividad de recepción de material de fuentes externas y la aplicación de métodos para la fragmentación de material rocoso, se van a generar los mismos impactos negativos del proyecto ya aprobado, las mitigaciones suponen ser de la misma naturaleza para la modificación o actividad propuesta.

7.0. RECOMENDACIONES

El promotor deberá cumplir con las medidas de mitigación y prevención propuestas y las que las autoridades competentes consideren.

8.0. BIBLIOGRAFIA

- Decreto Ejecutivo No.36 de 3 de junio de 2019.
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009
- Estudio de Impacto Ambiental del proyecto RAIN FOREST VILLAS
- Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 01 de Abril de 2003
- Planos del proyecto aprobado

9.0. ANEXOS

- Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 01 de Abril de 2003
- Certificado Público de la empresa promotora
- Cédula notariada de representante legal
- Firma notariada del Consultor Ambiental
- Recibo de Pago por el 50% del costo de evaluación del EsIA
- Evidencia de presentación del último informe semestral
- Planos del Proyecto
 - Plano Topográfico
 - Plano de área y volumen de roca
 - Plano de ubicación de zonas intervenidas vs zona de material rocoso
 - Plano de topografía, terracería y alineamiento de calles
 - Plano con secciones transversales para cálculo de volúmenes.
- Paz y Salvo del Ministerio de Ambiente
- Evidencia de consulta ciudadana
- Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
- Informe de Calidad de Aire
- Estudio Geotécnico
- Fotos del Proyecto
- Aplicación de Encuestas

- Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 01 de Abril de 2003

(140)

REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN DINEORA IA- 018-2003

El suscrito Administrador General de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), en uso de sus facultades legales, y

C O N S I D E R A N D O:

Que, la empresa **INMOBILIARIA BLUMARINE, S.A.** de generales anotadas en autos, ha concebido el desarrollo de un proyecto denominado "**RAIN FOREST VILLAS**", en un área ubicada en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Que, en cumplimiento a lo dispuesto en el Artículo 23 de la Ley N° 41, de 1 de Julio de 1998, la empresa, **INMOBILIARIA BLUMARINE, S.A.** a través de su Representante Legal **FEDERICO CHANG NG**, con cédula de identidad personal 8-419-673, presentó, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, elaborado bajo la responsabilidad del consultor **JULIO ZUÑIGA BALBUENA**, persona natural inscrita en el Registro de Consultores Idóneos que lleva esta Institución, conforme a lo dispuesto en la Resolución IAR-153-2000.

Que conforme a lo establecido en los Artículos 41 y 56 acápite c, del Decreto Ejecutivo N° 59, del 16 de marzo de 2000, durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, la ANAM deberá recabar opinión técnica fundada proveniente de otras instituciones vinculadas a los temas, componentes ambientales o impactos relacionados con el proyecto, para sustentar la Resolución Ambiental correspondiente; se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a las Unidades Ambientales Sectoriales de las siguientes instituciones: Ministerio de Salud, Ministerio de Vivienda, Ministerio de Obras Públicas, y el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (foja 3 a 7 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota N° 1218-DESO, recibida el 23 de octubre de 2002, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales adjunta sus observaciones al Estudio referido, solicitando que se aclaren algunos aspectos relacionados con la sustentabilidad ambiental y algunos aspectos técnicos. (Ver foja 9 a 11 del expediente en cuestión).

Que mediante nota 774-SDGSA-DCSA, recibida el 23 de octubre de 2002, el Ministerio de Salud emite su opinión al estudio mediante la cual solicita se cumplan una serie de normas y medidas tendientes a minimizar los impactos al medioambiente, además indican que no tienen objeción al proyecto siempre y cuando se pongan en práctica las normas y reglamentos recomendados y que se incorporan a esta Resolución. (Ver foja 12 a 15 del expediente en cuestión).

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN N° 18-01-03
FECHA 1-4-03
Página 1 de 6

M

12-17-02

MINISTERIO DE AMBIENTE
Fiel Copia de su Original
8/11/2020

165

Que mediante nota SAM-334 del 24 de octubre de 2002, el Ministerio de Obras Públicas, hace sus observaciones, solicitando que se aclaren algunos aspectos ambientales. (Ver foja 16 y 17 del expediente en cuestión).

Que mediante nota 14.503-1952-2002, recibida el 25 de noviembre de 2002, el Ministerio de Vivienda emite su opinión, solicitando se aclaren varios puntos referentes a la sustentabilidad ambiental y de algunos aspectos técnicos y de contenido (ver foja 22 a 27 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DINEORA -DEIA-993-02 fechada el 12 de noviembre de 2002, la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, solicita al promotor del proyecto, información aclaratoria al documento presentado. (Ver foja 28 y 29 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota S/N del 19 de febrero de 2003, el Promotor del proyecto en cuestión, presenta la información aclaratoria solicitada (ver fojas 38 a 87 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota 260-SDGSA-UAS-DSA, recibida el 7 de marzo de 2003, el Ministerio de Salud realizan sus comentarios a la adenda del Estudio referido, en la cual manifiestan que no tienen objeción al mismo siempre y cuando se cumplan con las normas y medidas sanitarias propuestas en informes anteriores. (Ver fojas 34 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota 14.500-367-2003, recibida el 10 de marzo de 2003, el Ministerio de Vivienda envía su opinión a la adenda del Estudio en cuestión, en la cual aprueban la viabilidad técnica del estudio, haciendo algunas observaciones de importancia. (Ver foja 35 a 37 del expediente).

Que mediante nota SAM-058, recibida el 12 de marzo de 2003, el Ministerio de Obras Públicas indica que no presentan objeción alguna a la información aclaratoria referente al Estudio de Impacto Ambiental en cuestión. (ver foja 95 del expediente correspondiente).

Que, conforme a lo establecido en el Artículo 27 de la Ley 41, de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá" y en el Decreto Ejecutivo No. 59, de 16 de marzo de 2000, fue sometido el Estudio de Impacto Ambiental evaluado al período de Consulta Pública dispuesto para tales efectos, según consta de fojas 28 a 31 del expediente administrativo correspondiente.

Que, el Informe Técnico de Evaluación, de la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, de fecha 12 de marzo de 2003, que consta de foja de 88 a 91 del expediente administrativo

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN N° 28-078-03
FECHA 1-4-03
Página 2 de 6

M

MINISTERIO DE AMBIENTE
Fiel Copia de su Original
8/10/2003

(105)

correspondiente, recomienda la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, para el desarrollo del proyecto "RAIN FOREST VILLAS".

R E S U E L V E:

PRIMERO: Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para la ejecución del proyecto denominado "RAIN FOREST VILLAS", y sus modificaciones, con todas las medidas de mitigación, contempladas en el referido Estudio, las cuales se integran y forman parte de esta resolución, por lo que, en consecuencia son de forzoso cumplimiento.

SEGUNDO: La Empresa **INMOBILIARIA BLUMARINE, S.A.** deberá incluir dentro de sus contratos y/o acuerdos que suscriba para la ejecución o desarrollo del proyecto objeto del estudio de Impacto Ambiental evaluado, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

TERCERO: En adición a las medidas de mitigación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, La Empresa **INMOBILIARIA BLUMARINE, S. A.** deberá garantizar el cumplimiento de lo siguiente:

- * 1. Cancelar, previo inicio de actividades, el monto correspondiente por la de árboles tanto a la Dirección de Ornato del Municipio de Panamá, como a la Administración Regional Metropolitana de la Autoridad Nacional del Ambiente.
- ✓ 2. Presentar 90 días a partir de la notificación de la presente Resolución, un Programa de reforestación no menor de 54 Has con especies nativas, el cual se ejecutará en Parques Nacionales de la Cuenca del Canal, para lo cual deberá coordinar con la Administración Regional Metropolitana de ANAM.
- 3. Proporcionar a los trabajadores durante la etapa de construcción, letrinas portátiles y disponer de desechos de manera que cumpla con lo establecido por el Ministerio de Salud.
- ✓ 4. Cumplir con las normas DGNTI-COPANIT 35 y 47-2000. ←
- ✓ 5. Presentar cada seis (6) meses ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación y control, un Informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora.
- 6. El informe a que hace referencia el punto anterior, deberá contener el análisis de la calidad de agua de los siguientes parámetros como mínimo: temperatura, conductividad, turbiedad, sólidos suspendidos, sólidos totales, DQO, DBO5,

(167)

coniformes fecales y totales y pH, las muestras deben ser tomadas 50 metros aguas abajo del área del proyecto de los ríos Río Abajo y Cárdenas.

7. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del Proyecto, según el formato adjunto.
8. Informar a la ANAM de las modificaciones o cambios en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II presentado, y cumplir con lo establecido para tales efectos en el artículo 15 del Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000.

CUARTO: La Empresa Promotora del Proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, objeto de la presente Resolución Ambiental, será solidariamente responsable con las empresas que se contraten o subcontraten para el desarrollo o ejecución del Proyecto, respecto al cumplimiento del referido EIA, de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

QUINTO: Si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución, la Empresa **INMOBILIARIA BLUMARINE, S.A.** decide abandonar la obra, deberá:

1. Comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, en un plazo no mayor a 30 días hábiles.
2. Cubrir los costos de mitigación y control por la implementación de los daños ocasionados al medio ambiente. Estas medidas de mitigación serán establecidas por la Autoridad Nacional del Ambiente en coordinación con las autoridades competentes.

X **SEXTO:** La empresa **INMOBILIARIA BLUMARINE, S.A.** deberá cumplir con todas las leyes y normas que regulan el uso y protección de los recursos naturales y el ambiente, así como también con todos los trámites exigidos por las Instituciones estatales relacionadas con este Proyecto.

SÉPTIMO: La Empresa Promotora del Proyecto correspondiente al EIA objeto de la presente Resolución Ambiental, sus contratistas, asociados, personal contratado y subcontratado para la ejecución o desarrollo del Proyecto, deberán cumplir con todas las leyes, decretos y reglamentos ambientales.

OCTAVO: Se le advierte a la Empresa Promotora del Proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, que la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), está facultada para supervisar y/o verificar, cuando así lo

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN N° IA-011-03
FECHA 1-9-03
Página 4 de 6

M
MINISTERIO DE AMBIENTE
Ejec. Copia de su Original
6/11/2010

estime conveniente, el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental establecido en el Estudio de Impacto Ambiental y en la presente Resolución, y suspenderá el Proyecto por su incumplimiento, independientemente de las responsabilidades legales correspondientes.

NOVENO: Advertir a la empresa **INMOBILIARIA BLUMARINE, S.A.** que si durante la fase de desarrollo, construcción, y operación del proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente quedará sometida a las responsabilidades establecidas en el Título VIII, Capítulo I, II y III de la Ley 41, del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y en el Título VIII del Decreto Ejecutivo No. 59 de 16 de marzo de 2000.

DÉCIMO: La presente Resolución regirá a partir de su ejecutoria.

DÉCIMO PRIMERO: De conformidad con el artículo 58 y siguientes del Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo del año 2000, el Representante Legal del **"RAIN FOREST VILLAS"**, podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

DERECHO: Ley N° 41, de 1 de julio de 1998. (General del Ambiente de la República de Panamá), Decreto Ejecutivo N° 59 de 16 de marzo de 2000.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Diez (1) días, del mes de abril de dos mil tres (2003).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE


ING. RICARDO ANGUIZOLA M.
Administrador General


ING. SÍLVANO VERGARA
Director Nacional de Evaluación
Y Ordenamiento Ambiental

RA/SV/RC/EOA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN N° 7-2-018-03
FECHA 1-7-03
Página 5 de 6

Hoy 2 de abril de 2003
siendo las 11:55 a. m.
notifiqué personalmente a la Srta. Brenda
Rosales de la presente
Resolución.
Silvano Vergara
NOTIFICADOR

MINISTERIO DE AMBIENTE
Fiel Copia de su Original
8/1/2003
Pág. 35

165

REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
FORMATO PARA EL LETRERO
QUE DEBERÁ COLOCAR DENTRO DEL AREA DEL
PROYECTO,
APROBADO MEDIANTE EL ARTÍCULO SEGUNDO DE LA
RESOLUCION

Nº 2A-018 DE 4 DE abril DE 2003

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: "RAIN FOREST VILLAS",**

Segundo plano: **PROYECTO: CONSTRUCCION**

Tercer Plano: **PROMOTOR: INMOBILIARIA BLUMARINE, S.A.**

Cuarto Plano: **AREA: 89 has +
2,720.17 Has**

Quinto Plano: **RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Nº 2A-018 DE 4 DE abril DE 2003

Recibido por:

ERNESTO PAREDES
Nombre (letra imprenta)

8-167-103
No. de Cédula de I. P.
RA/SV/RC/EOA

[Firma]
Firma

2 DE ABRIL 2003
Fecha

MINISTERIO DE AMBIENTE
Fiel Copia de su Original

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN Nº 2A-018-03
FECHA 1-4-03
Página 6 de 6

**MINISTERIO DE
AMBIENTE**

DIRECCIÓN METROPOLITANA
Por este medio se deja constancia que los documentos anteriores son fiel copias del expediente original, que contiene (1) pág.

CONSEJO TECNICO NACIONAL
DE AGRICULTURA
MARCOS A. SALABARRIA
MGTER. EN C. AMBIENTALES CENF. MAN. REC. NAT.
IDONEIDAD Nº 4-661-02-M08

Director(a) Regional

Fecha: 8/16/2020

Pág. 36

- Certificado Público de la empresa promotora



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS
PEDRESCHI PIMENTEL
FECHA: 2021.08.03 10:53:34 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

285846/2021 (0) DE FECHA 02/08/2021

QUE LA SOCIEDAD

INMOBILIARIA BLUMARINE, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 357616 (S) DESDE EL JUEVES, 04 DE MARZO DE 1999

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: RUFINA LAMBRAÑO S.

SUSCRIPTOR: MINERVA BULTRON

DIRECTOR: FEDERICO CHAN NG

PRESIDENTE: FEDERICO CHAN NG

DIRECTOR / SECRETARIO: JOY ELIZABETH CHAN LOO

DIRECTOR / TESORERO: KIMBERLY CHAN LOO

AGENTE RESIDENTE: BBR (BONILLA, BONILLA & RUIZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA LO SUSTITUIRA EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD SERA DE DIEZ MIL DOLARES AMERICANOS (US\$10,000.00) AMERICANOS QUE ESTARA DIVIDIDO EN CIENTO (100) ACCIONES NOMINATIVAS CON UN VALOR NOMINAL DE CIENTO DOLARES AMERICANO (US\$100.00) CADA UNA. LAS ACCIONES SERAN NOMINATIVAS PROHIBIENDOSE LAS EMISIONES DE ACCIONES AL PORTADOR. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 03 DE AGOSTO DE 2021 A LAS 10:15 A.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403104145



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 5D32672A-B6D0-463A-A85A-13E79248EBB6
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

- Cédula notariada de representante legal



Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria Pública Tercera del
Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal N° 4-201-226

CERTIFICO

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática
con el original que se me presentó y la he encontrado en su todo
conforme

Panamá, _____

AUG 06 2021

Licda. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA

Notaria Pública Tercera



- Firma notariada del Consultor Ambiental


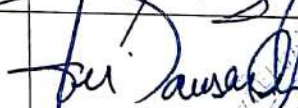
FIRMAS NOTARIADAS DEL CONSULTOR AMBIENTAL

El presente documento fue elaborado por la empresa
DICEA, S.A. – IRC-040-2005



Darysbeth Martínez
Cédula 2-150-510
Representante Legal

Consultores Ambientales asignados:

| Nombre | Registro | Responsabilidad | Firma |
|--------------------|--------------|------------------------|---|
| Darysbeth Martínez | IAR-003-2001 | Evaluación de Impactos |  |
| Elías Dawson | IRC-030-2007 | Monitoreo Ambiental |  |

Yo, **LICDO. JULIO CÉSAR MORALES VEGA**, Notario
Público Décimo Tercero Primer Suplente del Circuito de
Panamá, con cédula No. 8-229-1321

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que
aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(los)
firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente
dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá

07 AGO. 2021

TESTIGO

TESTIGO

DICEA, S.A. – IRC-.40-2005

Licdo. JULIO CÉSAR MORALES VEGA
Notario Público Décimo Tercero Primer Suplente

- Recibo de Pago por el 50% del costo de evaluación del EsIA

MINISTERIO DE
AMBIENTE**Ministerio de Ambiente**

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

Dirección de Administración y Finanzas**Recibo de Cobro****No.****60789****Información General**

| | | | |
|--------------------------------|---|-------------------------|-------------------|
| Hemos Recibido De | INMOBILIARIA BLUMARINE,S.A. / 64337-91-357616 | Fecha del Recibo | 22/3/2021 |
| Administración Regional | Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro | Guía / P. Aprov. | |
| Agencia / Parque | Ventanilla Tesorería | Tipo de Cliente | Contado |
| Efectivo / Cheque | | No. de Cheque | |
| | Slip de de | | B/. 625.00 |
| La Suma De | SEISCIENTOS VEINTICINCO BALBOAS CON 00/100 | | B/. 625.00 |

Detalle de las Actividades

| Cantidad | Unidad | Cód. Act. | Actividad | Precio Unitario | Precio Total |
|--------------------|--------|-----------|---|-----------------|-------------------|
| 1 | | 1.3.2 | Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental | B/. 625.00 | B/. 625.00 |
| Monto Total | | | | | B/. 625.00 |

Observaciones

CANCELA MODIFICACION EST. DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. 2 SLIP-40035557

| Día | Mes | Año | Hora |
|-----|-----|------|-------------|
| 22 | 03 | 2021 | 01:15:58 PM |

Firma
Nombre del Cajero Edma Tuñon

IMP 1

- Evidencia de presentación del último informe semestral

PROYECTO RAINFOREST VILLAS

**Informe Semestral de Seguimiento al Estudio
de Impacto Ambiental Categoría II aprobado
mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003 del
1 de abril de 2003.**



PERIODO DE NOVIEMBRE A ABRIL DE 2020

PROMOTOR: INMOBILIARIA BLUMARINE, S.A.

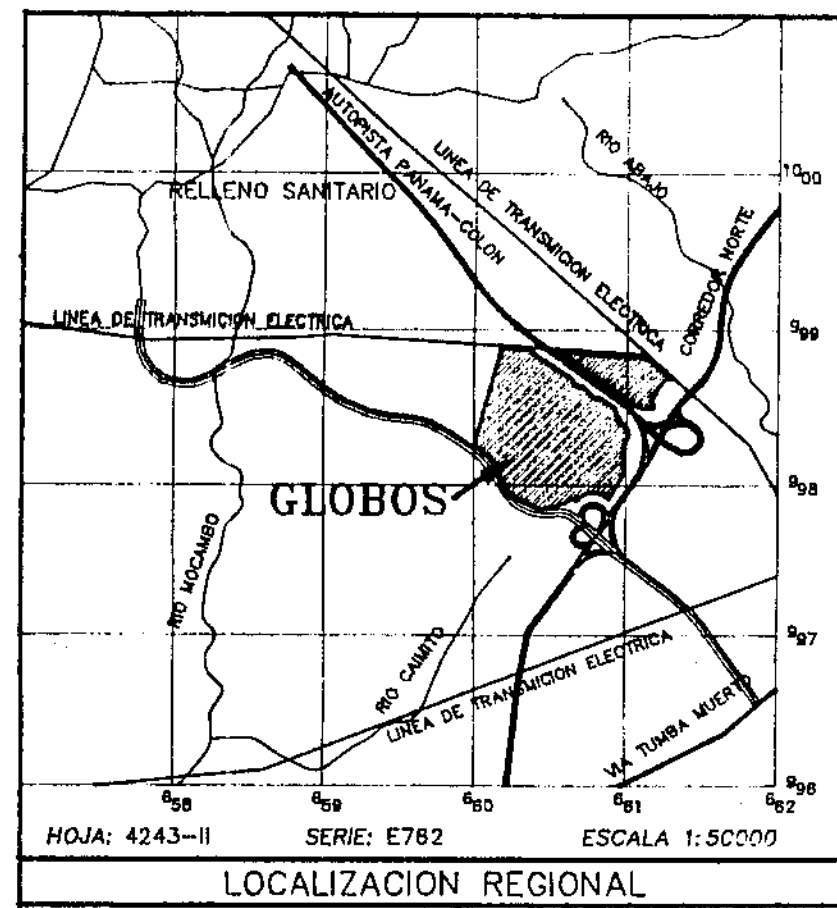


**Elaborado por: Diseño,
Construcción, Energía y Ambiente,
S.A. – DIVEDA-AA-002-2020**

Auditor Líder: Darysbeth Martínez

Rgistro: DIVEDA-AA-013-2012, Act. 2019

- Plano Topográfico



FINCA N° 146144, ROLLO 18598, DOC. 1, PROPIEDAD DE LA NACION ADMINISTRADA POR LA:

AUTORIDAD DE LA REGION INTEROCEANICA

PLANO N° 80814-89654
ESTADIO NACIONAL

RESTO LIBRE DE LA FINCA N° 131472, ROLLO 13930, DOC. 1, PROPIEDAD DE:

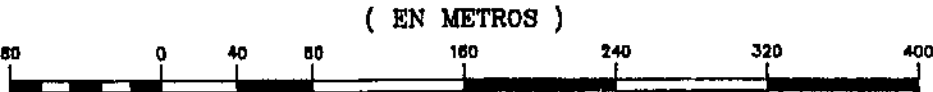
LA CAJA DE AHORROS

EST. 4 PYCSA
N° 999898.994
E: 661289.280

GLOBO "B"

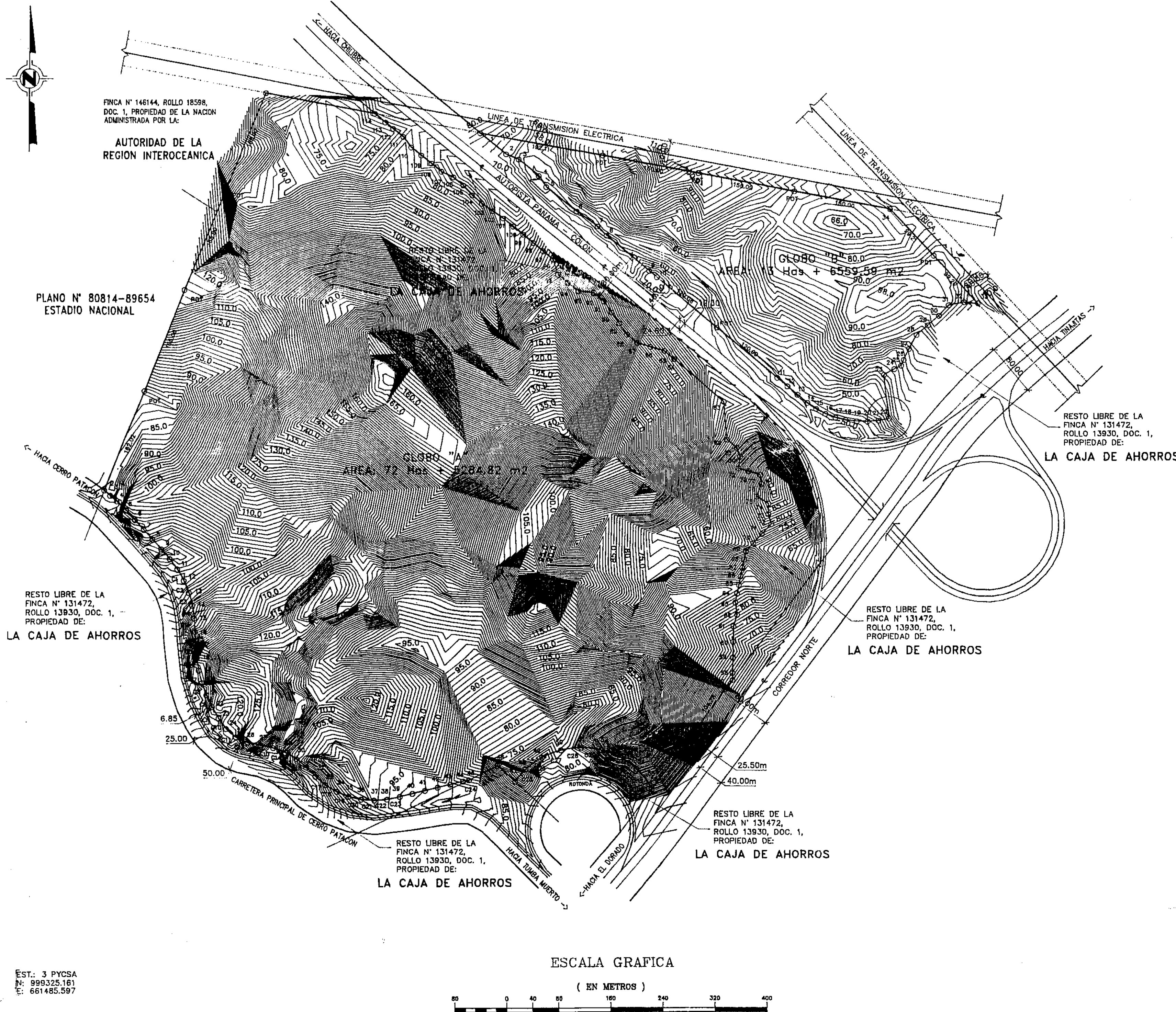
EST. 3 PYCSA
N° 999325.181
E: 661485.597

ESCALA GRAFICA
(EN METROS)



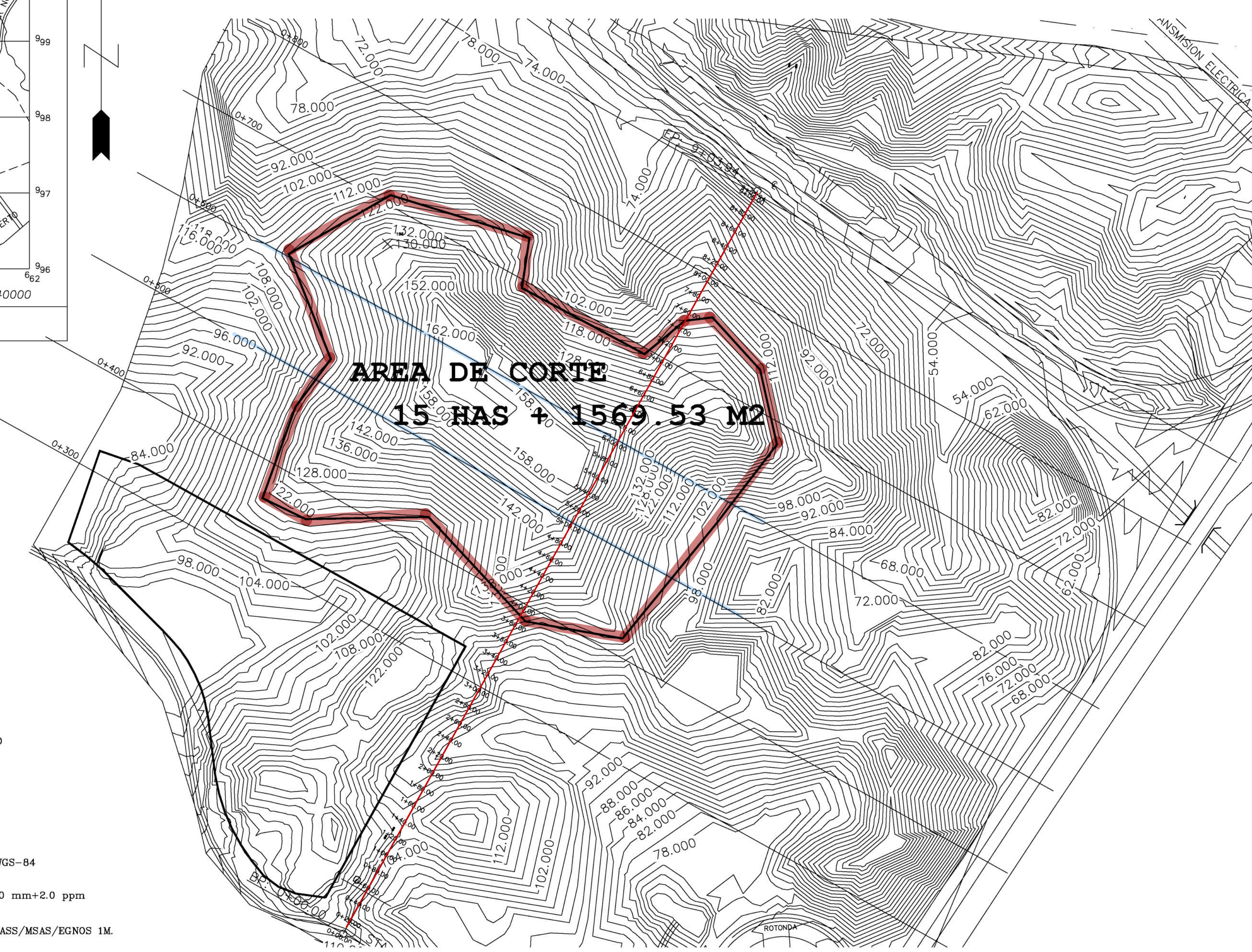
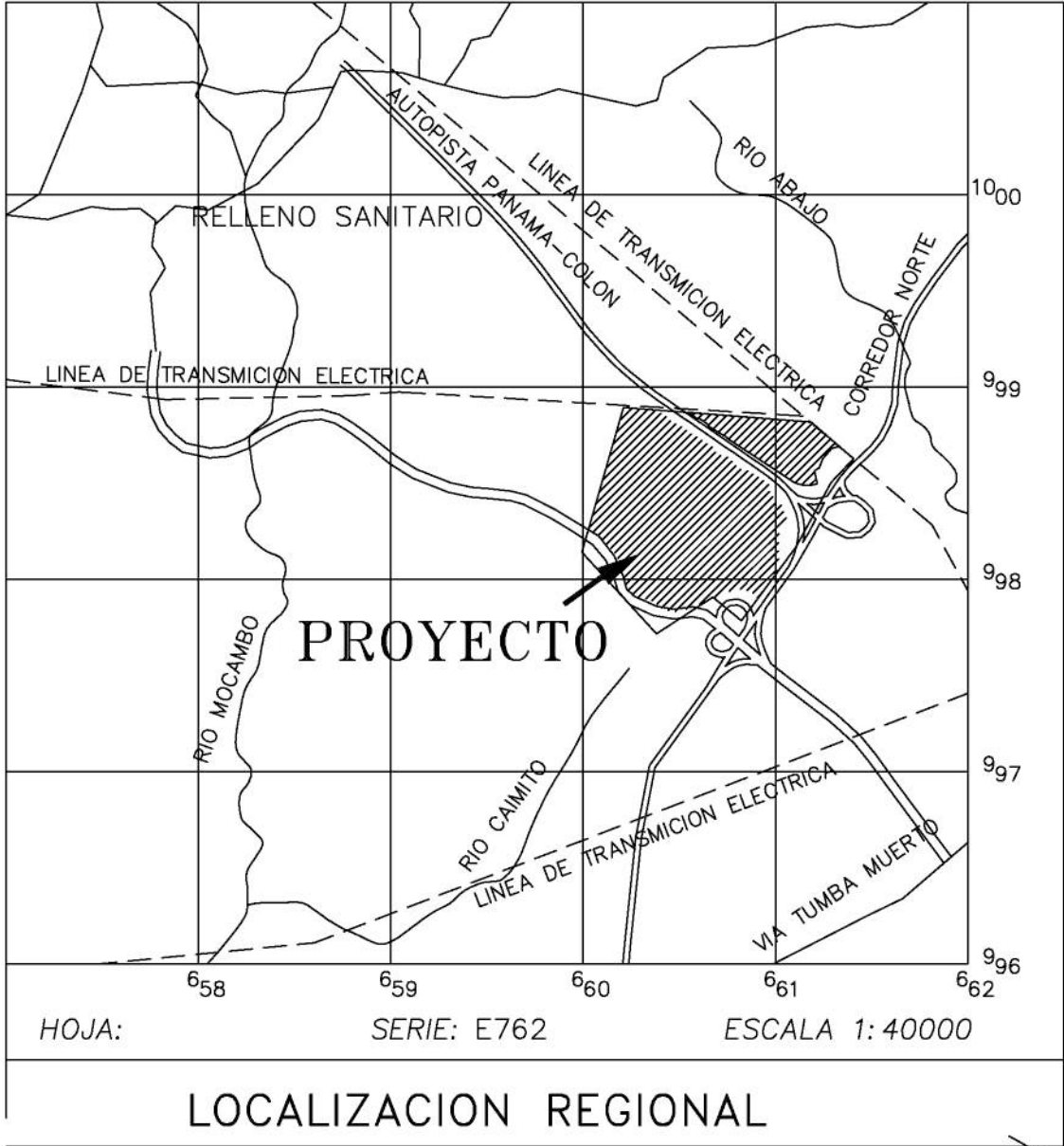
1 : 4000

AMARRE LOCAL ESC. 1:4000



| DATOS DE CAMPO - GLOBO "A" | | | | | | | | | | DATOS DE CAMPO - GLOBO "B" | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----------|--------------|-------------|------------|--------|----------|-----------|--------------|-------------|----------------------------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ESTACION | DISTANCIA | RUMBOS | COORDENADAS | | U.T.M. | ESTACION | DISTANCIA | RUMBOS | COORDENADAS | | U.T.M. | | | | | | | | |
| | | | NORTE | ESTE | | | | | NORTE | ESTE | | | | | | | | | |
| 1 - 2 | 857.03 | S 72-08-03 W | 998997.784 | 660290.423 | | 1 - 2 | 52.31 | S 50-40-17 E | 999936.173 | 660620.663 | | | | | | | | | |
| 2 - 3 | 1214 | S 48-58-22 E | 998988.160 | 660424.871 | | 2 - 3 | 20.88 | S 67-20-02 E | 999903.023 | 660661.323 | | | | | | | | | |
| 3 - 4 | 13.36 | S 50-25-58 E | 998988.160 | 660502.029 | | 3 - 4 | 40.00 | S 50-39-03 E | 999903.023 | 660661.323 | | | | | | | | | |
| 4 - 5 | 19.99 | S 45-57-19 E | 998988.160 | 660502.029 | | 4 - 5 | 20.88 | S 50-39-03 E | 999903.023 | 660661.323 | | | | | | | | | |
| 5 - 6 | 20.00 | S 41-51-13 E | 998988.160 | 660502.029 | | 5 - 6 | 60.06 | S 50-33-18 E | 999903.023 | 660715.513 | | | | | | | | | |
| 6 - 7 | 20.00 | S 41-51-13 E | 998988.160 | 660502.029 | | 6 - 7 | 39.99 | S 53-37-06 E | 999903.023 | 660789.551 | | | | | | | | | |
| 7 - 8 | 20.00 | S 41-51-13 E | 998988.160 | 660510.387 | | 7 - 8 | 20.19 | S 44-55-27 E | 999903.023 | 660861.750 | | | | | | | | | |
| 8 - 9 | 20.00 | S 41-51-13 E | 998988.160 | 660516.731 | | 8 - 9 | 84.63 | S 50-41-58 E | 999903.023 | 660881.765 | | | | | | | | | |
| 9 - 10 | 20.00 | S 41-51-13 E | 998988.160 | 660516.731 | | 9 - 10 | 15.38 | S 50-16-38 E | 999903.023 | 660881.431 | | | | | | | | | |
| 10 - 11 | 19.99 | S 37-34-02 E | 998988.160 | 660514.394 | | 10 - 11 | 240.18 | S 50-31-38 E | 999903.023 | 660881.257 | | | | | | | | | |
| 11 - 12 | 19.98 | S 30-02-53 E | 998988.160 | 660515.579 | | 11 - 12 | 20.00 | S 50-48-53 E | 999903.023 | 660881.658 | | | | | | | | | |
| 12 - 13 | 19.98 | S 12-56-35 E | 998988.160 | 660515.579 | | 12 - 13 | 20.00 | S 50-48-53 E | 999903.023 | 660881.658 | | | | | | | | | |
| 13 - 14 | 19.98 | S 15-17-09 E | 998988.160 | 660513.170 | | 13 - 14 | 19.92 | S 50-52-54 E | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 14 - 15 | 19.63 | S 07-58-48 E | 998988.160 | 660513.170 | | 14 - 15 | 16.27 | S 55-13-51 E | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 15 - 16 | 20.36 | S 03-43-47 E | 998988.160 | 660513.170 | | 15 - 16 | 16.27 | S 62-13-40 E | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 16 - 17 | 20.00 | S 03-43-47 E | 998988.160 | 660513.170 | | 16 - 17 | 16.27 | S 69-14-01 E | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 17 - 18 | 20.00 | S 04-10-46 E | 998988.160 | 660513.170 | | 17 - 18 | 16.27 | S 76-13-50 E | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 18 - 19 | 19.99 | S 08-14-54 E | 998988.160 | 660513.170 | | 18 - 19 | 17.39 | S 83-01-24 E | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 19 - 20 | 18.99 | S 14-16-18 E | 998988.160 | 660513.170 | | 19 - 20 | 16.70 | S 87-56-18 E | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 20 - 21 | 19.98 | S 20-07-08 E | 998988.160 | 660513.170 | | 20 - 21 | 16.65 | N 45-09-48 E | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 21 - 22 | 19.99 | S 25-45-30 E | 998988.160 | 660513.170 | | 21 - 22 | 16.55 | N 76-54-27 E | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 22 - 23 | 19.99 | S 30-58-07 E | 998988.160 | 660513.170 | | 22 - 23 | 66.82 | N 06-37-30 W | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 23 - 24 | 18.96 | S 35-34-43 E | 998988.160 | 660513.170 | | 23 - 24 | 18.99 | N 61-46-58 E | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 24 - 25 | 19.93 | S 48-46-18 E | 998988.160 | 660513.170 | | 24 - 25 | 19.24 | N 63-03-24 E | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 25 - 26 | 19.94 | S 65-25-11 E | 998988.160 | 660513.170 | | 25 - 26 | 6.41 | N 24-57-51 E | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 26 - 27 | 19.98 | S 78-43-37 E | 998988.160 | 660513.170 | | 26 - 27 | 18.08 | N 25-09-31 E | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 27 - 28 | 19.98 | S 78-43-37 E | 998988.160 | 660513.170 | | 27 - 28 | 24.77 | N 76-50-48 E | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 28 - 29 | 19.97 | S 68-46-31 E | 998988.160 | 660513.170 | | 28 - 29 | 22.90 | N 49-16-13 E | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 29 - 30 | 19.97 | S 60-00-35 E | 998988.160 | 660513.170 | | 29 - 30 | 22.76 | N 49-02-18 E | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 30 - 31 | 19.98 | S 49-58-04 E | 998988.160 | 660513.170 | | 30 - 31 | 22.13 | N 42-42-26 E | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 31 - 32 | 19.98 | S 44-01-18 E | 998988.160 | 660513.170 | | 31 - 32 | 24.16 | N 76-50-48 E | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 32 - 33 | 19.98 | S 50-11-08 E | 998988.160 | 660513.170 | | 32 - 33 | 21.05 | S 85-11-21 E | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 33 - 34 | 19.98 | S 59-10-28 E | 998988.160 | 660513.170 | | 33 - 34 | 198.42 | N 43-10-57 W | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 34 - 35 | 19.99 | S 87-42-19 E | 998988.160 | 660513.170 | | 34 - 35 | 842.11 | N 78-28-55 W | 999903.023 | 660881.728 | | | | | | | | | |
| 35 - 36 | 19.97 | S 71-02-43 E | 998988.160 | 660513.170 | | 35 - 36 | 19.97 | S 71-02-43 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 36 - 37 | 19.98 | S 65-44-12 E | 998988.160 | 660513.170 | | 36 - 37 | 19.98 | S 65-44-12 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 37 - 38 | 19.98 | N 85-28-10 E | 998988.160 | 660513.170 | | 37 - 38 | 19.98 | N 85-28-10 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 38 - 39 | 19.99 | N 77-48-10 E | 998988.160 | 660513.170 | | 38 - 39 | 19.99 | N 77-48-10 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 39 - 40 | 20.00 | N 78-35-09 E | 998988.160 | 660513.170 | | 39 - 40 | 20.00 | N 78-35-09 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 40 - 41 | 20.00 | N 78-35-09 E | 998988.160 | 660513.170 | | 40 - 41 | 20.00 | N 78-35-09 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 41 - 42 | 20.00 | N 78-35-09 E | 998988.160 | 660513.170 | | 41 - 42 | 20.00 | N 78-35-09 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 42 - 43 | 20.00 | N 78-35-09 E | 998988.160 | 660513.170 | | 42 - 43 | 20.00 | N 78-35-09 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 43 - 44 | 20.00 | N 78-35-09 E | 998988.160 | 660513.170 | | 43 - 44 | 20.00 | N 78-35-09 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 44 - 45 | 19.99 | N 78-35-09 E | 998988.160 | 660513.170 | | 44 - 45 | 19.99 | N 78-35-09 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 45 - 46 | 49.25 | N 63-03-06 E | 998988.160 | 660513.170 | | 45 - 46 | 49.25 | N 63-03-06 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 46 - 47 | 36.53 | S 47-50-01 E | 998988.160 | 660513.170 | | 46 - 47 | 36.53 | S 47-50-01 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 47 - 48 | 25.09 | N 40-03-37 E | 998988.160 | 660513.170 | | 47 - 48 | 25.09 | N 40-03-37 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 48 - 49 | 31.17 | N 54-22-52 E | 998988.160 | 660513.170 | | 48 - 49 | 31.17 | N 54-22-52 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 49 - 50 | 31.17 | N 54-22-52 E | 998988.160 | 660513.170 | | 49 - 50 | 31.17 | N 54-22-52 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 50 - 51 | 31.17 | N 54-22-52 E | 998988.160 | 660513.170 | | 50 - 51 | 31.17 | N 54-22-52 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 51 - 52 | 31.17 | N 54-22-52 E | 998988.160 | 660513.170 | | 51 - 52 | 31.17 | N 54-22-52 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 52 - 53 | 31.17 | N 54-22-52 E | 998988.160 | 660513.170 | | 52 - 53 | 31.17 | N 54-22-52 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 53 - 54 | 31.17 | N 54-22-52 E | 998988.160 | 660513.170 | | 53 - 54 | 31.17 | N 54-22-52 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 54 - 55 | 31.17 | N 54-22-52 E | 998988.160 | 660513.170 | | 54 - 55 | 31.17 | N 54-22-52 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 55 - 56 | 31.17 | N 54-22-52 E | 998988.160 | 660513.170 | | 55 - 56 | 31.17 | N 54-22-52 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 56 - 57 | 209.58 | N 36-21-04 E | 998988.160 | 660513.170 | | 56 - 57 | 209.58 | N 36-21-04 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 57 - 58 | 10.00 | N 01-00-55 E | 998988.160 | 660513.170 | | 57 - 58 | 10.00 | N 01-00-55 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 58 - 59 | 24.08 | N 01-00-55 E | 998988.160 | 660513.170 | | 58 - 59 | 24.08 | N 01-00-55 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 59 - 60 | 24.08 | N 01-00-55 E | 998988.160 | 660513.170 | | 59 - 60 | 24.08 | N 01-00-55 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 60 - 61 | 24.30 | N 01-00-55 E | 998988.160 | 660513.170 | | 60 - 61 | 24.30 | N 01-00-55 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 61 - 62 | 16.06 | N 01-00-55 E | 998988.160 | 660513.170 | | 61 - 62 | 16.06 | N 01-00-55 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 62 - 63 | 18.00 | N 07-56-14 E | 998988.160 | 660513.170 | | 62 - 63 | 18.00 | N 07-56-14 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 63 - 64 | 14.05 | N 11-47-01 E | 998988.160 | 660513.170 | | 63 - 64 | 14.05 | N 11-47-01 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 64 - 65 | 13.53 | N 11-54-34 E | 998988.160 | 660513.170 | | 64 - 65 | 13.53 | N 11-54-34 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 65 - 66 | 13.21 | N 11-54-34 E | 998988.160 | 660513.170 | | 65 - 66 | 13.21 | N 11-54-34 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 66 - 67 | 13.02 | N 11-54-34 E | 998988.160 | 660513.170 | | 66 - 67 | 13.02 | N 11-54-34 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 67 - 68 | 12.68 | N 11-54-34 E | 998988.160 | 660513.170 | | 67 - 68 | 12.68 | N 11-54-34 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 68 - 69 | 12.99 | N 11-54-34 E | 998988.160 | 660513.170 | | 68 - 69 | 12.99 | N 11-54-34 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 69 - 70 | 19.99 | N 42-58-38 E | 998988.160 | 660513.170 | | 69 - 70 | 19.99 | N 42-58-38 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 70 - 71 | 18.02 | N 42-58-38 E | 998988.160 | 660513.170 | | 70 - 71 | 18.02 | N 42-58-38 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 71 - 72 | 17.99 | N 42-58-38 E | 998988.160 | 660513.170 | | 71 - 72 | 17.99 | N 42-58-38 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 72 - 73 | 15.77 | N 42-58-38 E | 998988.160 | 660513.170 | | 72 - 73 | 15.77 | N 42-58-38 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 73 - 74 | 15.77 | N 42-58-38 E | 998988.160 | 660513.170 | | 73 - 74 | 15.77 | N 42-58-38 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 74 - 75 | 20.61 | N 59-35-21 E | 998988.160 | 660513.170 | | 74 - 75 | 20.61 | N 59-35-21 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 75 - 76 | 21.92 | N 59-35-21 E | 998988.160 | 660513.170 | | 75 - 76 | 21.92 | N 59-35-21 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 76 - 77 | 18.77 | N 59-35-21 E | 998988.160 | 660513.170 | | 76 - 77 | 18.77 | N 59-35-21 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 77 - 78 | 18.74 | N 59-35-21 E | 998988.160 | 660513.170 | | 77 - 78 | 18.74 | N 59-35-21 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 78 - 79 | 15.77 | N 74-05-53 W | 998988.160 | 660513.170 | | 78 - 79 | 15.77 | N 74-05-53 W | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 79 - 80 | 16.00 | N 08-13-23 E | 998988.160 | 660513.170 | | 79 - 80 | 16.00 | N 08-13-23 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 80 - 81 | 14.04 | N 21-41-01 E | 998988.160 | 660513.170 | | 80 - 81 | 14.04 | N 21-41-01 E | 998988.160 | 660513.170 | | | | | | | | | |
| 81 - 82 | 16.02 | N 49-57-21 E | 998988.160 | 660513.170 | | 81 - 82 | 16.0 | | | | | | | | | | | | |

- Plano de área y volumen de roca



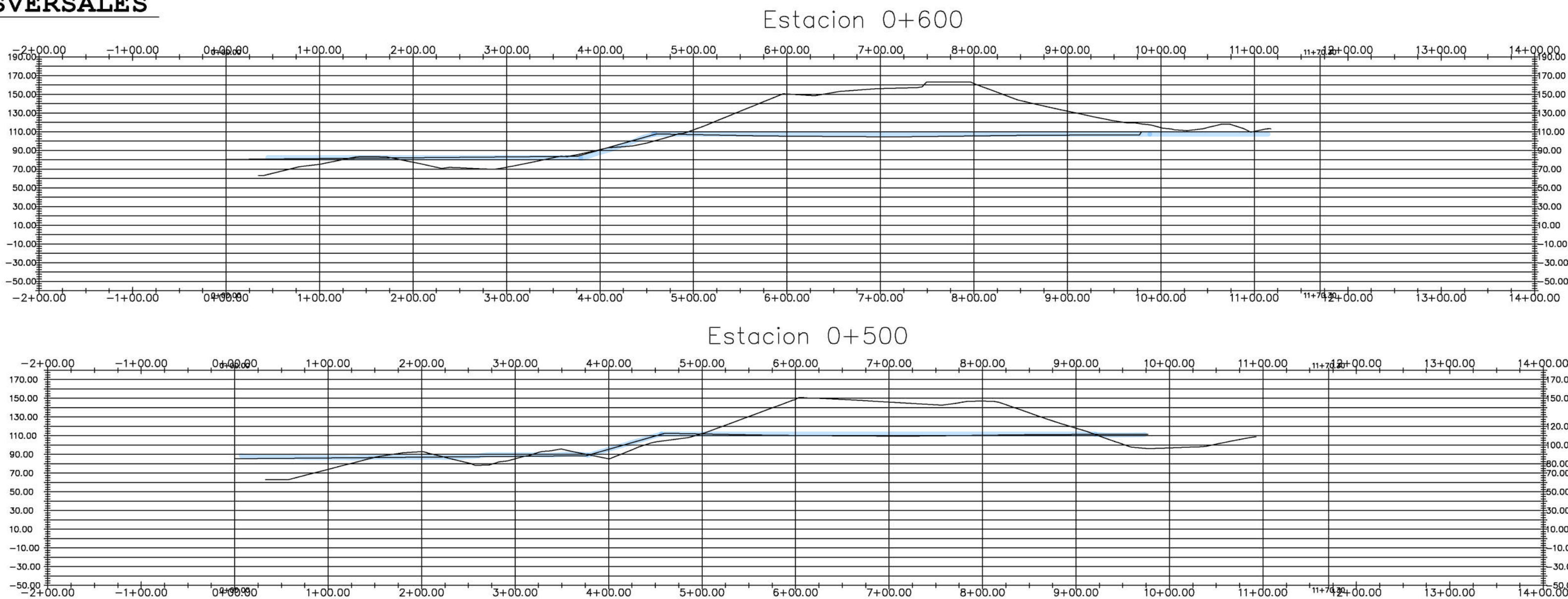
- NOTAS:
- EL POLIGONO FUE LEVANTADO POR LA LINEA DE PROPIEDAD
 - TODOS LOS VERTICES ESTAN MONUMENTADOS CON VARILLA DE ACERO Y CONCRETO
 - EL NORTE ES DE CUADRICULA
 - LAS COORDENADAS FUERON ESTABLECIDAS EN EL SISTEMA WGS-84
 - SE UTILIZO ESTACION TOTAL LEYCA TS02, 5" (1.5 mgon), 3.0 mm+2.0 ppm
 - GPS TRIMBLE GEOEXPLORER 6000 PRECISION GNSS SBASS WASS/MSAS/EGNOS 1M.

PLANO DE AREA Y VOLUMEN DE ROCA

PROYECTO ; RAINFOREST VILLAS

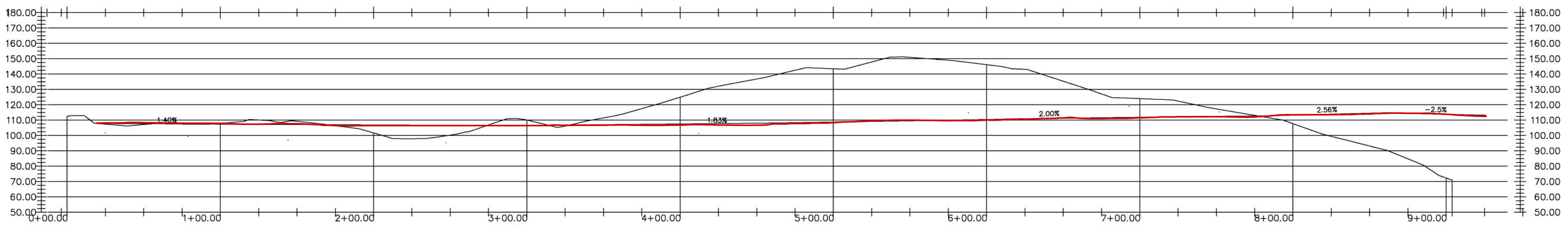
SECCIONES TRANSVERSALES

ESCALA 1-4000



PERFIL LONGITUDINAL

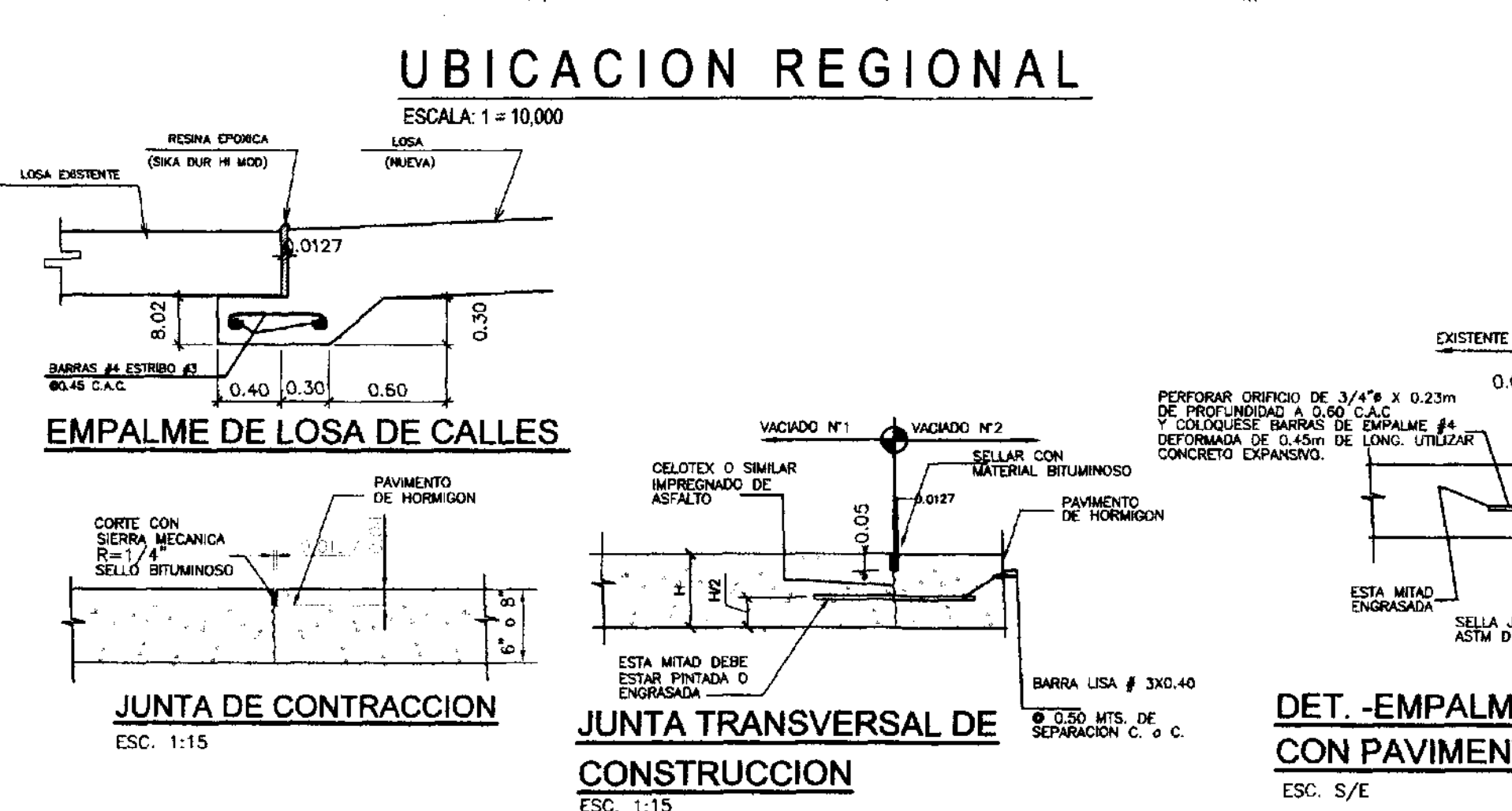
ESCALA 1-2000



| | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-------|---------------|----------|--|--|--|--|---------------------------------------|--|
| CALCULO DE VOLUMEN | | | | | ESCALA GRAFICA (EN METROS) 60 0 30 60 120 180 240 300 1 : 3000 | | REPUBLICA DE PANAMA PROVINCIA: PANAMA CORREGIMIENTO: ANCON | | DISTRITO: PANAMA LUGAR: RAINFOREST | |
| C. Factor | R. Factor | CORTE | RELLENO | NETO | | | PLANO DE AREA Y VOLUMEN DE ROCA FINCA 131472 ROLLO 13930 DOCUMENTO 1 PROYECTO ; RAIN FOREST VILLAS | | | |
| Total | 1.000 | 1.000 | 1212867.85 M3 | 19.16 M3 | | | | | | |
| PROYECTO ; RAINFOREST VILLAS REPRESENTANTE LEGAL | | | | | | | Area = Indicada | | | |
| | | | | | | | TECNICO TOPOGRAFO MANUEL RUMBO PUGA | | | |
| | | | | | ESCALA: 1/3,000 | | FECHA: JULIO DEL 2021 | | | |
| | | | | | | | 1 DE 2 | | | |

- Plano de ubicación de zonas intervenidas vs zona de material rocoso

- Plano de topografía, terracería y alineamiento de calles



1- PAQUETADO DE HORMIGÓN:
A- ESPESOR DE 0.15 Mts.
B- MÓDULO DE RUP.TURA 500 kg./pulq. en FLEXION A LOS 28 DIAS.
C- PENDIENTE DE LA CORDONA 1/2"
D- PENDIENTE DE LA CUNETAS 5/8"

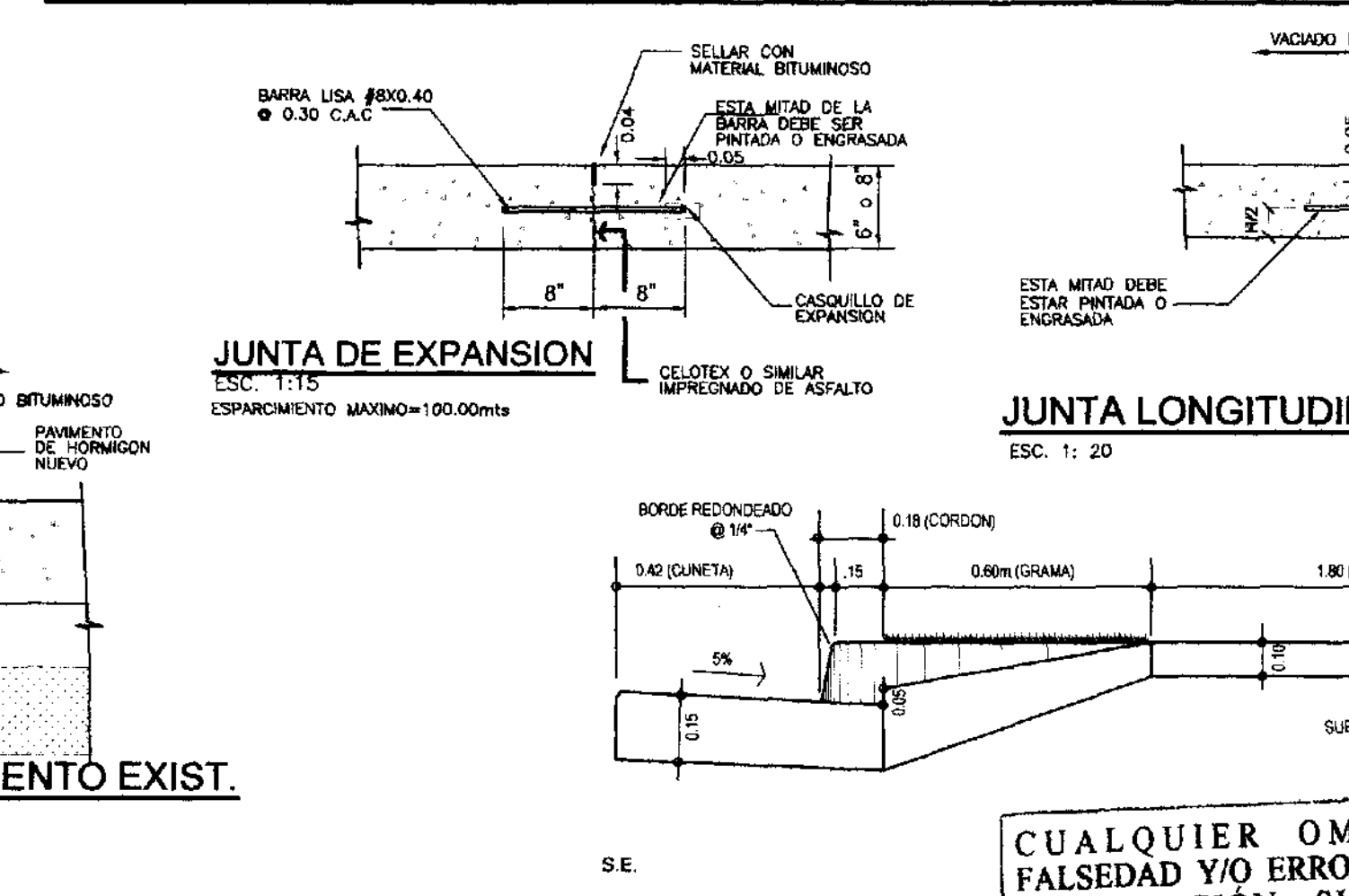
2- BASE:
A- ESPESOR DE MATERIAL SELETO DE 0.20 Mts.
B- COMPACTACION AL 100% (A.S.H.T.O. 1-99).
C- CBR (mínimo) 80%

3- SUB-BASE:
A- ESPESOR DE MATERIAL SELETO DE 0.20 Mts.
B- TAMAÑO MÁXIMO DE 3"
C- COMPACTACION AL 100% (A.S.H.T.O. 1-99).
D- CBR (mínimo) 80%

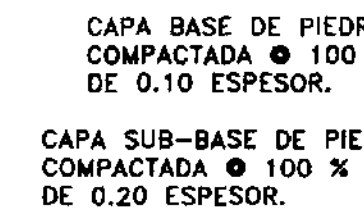
4- ALIMENTACIÓN
A- PENDIENTE MINIMA 0.5 %
B- PENDIENTE MAXIMA 16 %

5- ACERA
A- HORMIGÓN DE 2,000 lbs./pulq.
B- ESPESOR DE 0.10 mts.
C- COMPACTACION DE SUB-BASANTE 90% (A.S.H.T.O. T-99).

6- SUB-BASANTE
A- COMPACTACION DE LOS ÚLTIMOS 30 cms.=100% (A.S.H.T.O. T-99)
B- COMPACTACION RESTO DEL RELLENO = 95 %

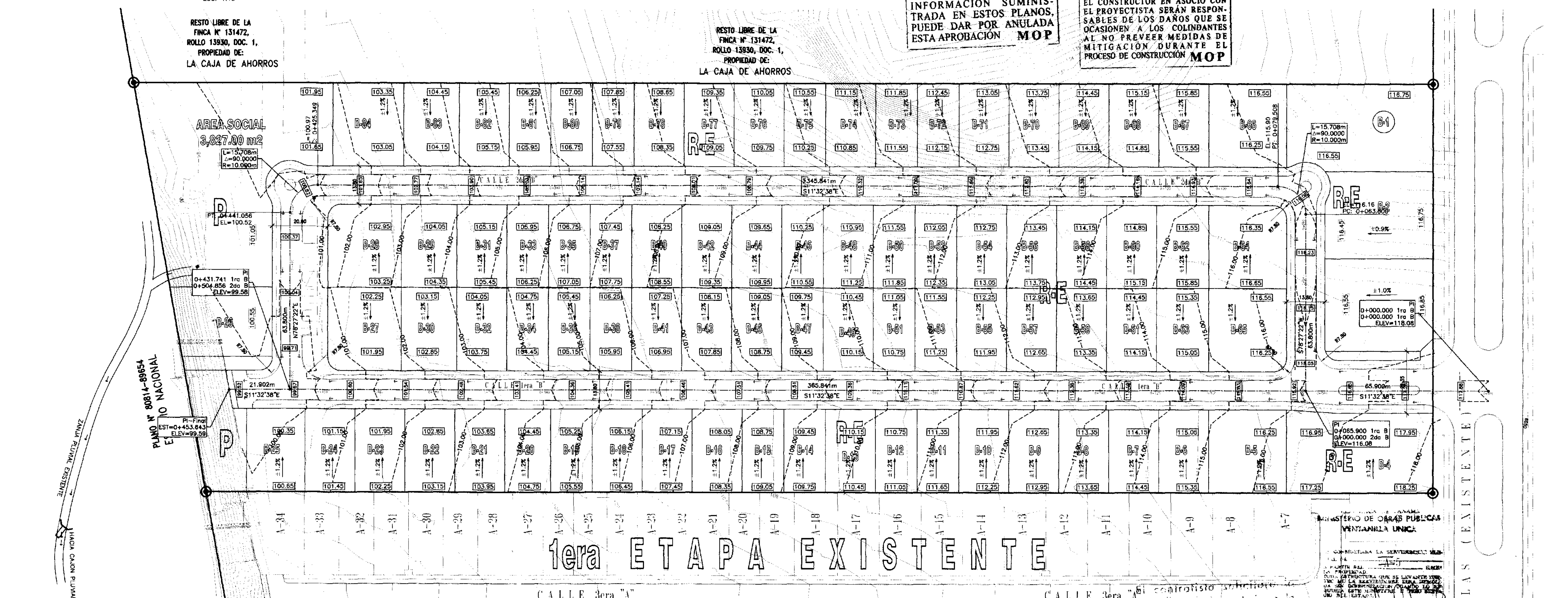


DETALLE DE MARTILLO
ESCALA 1:20



CUALQUIER OMISIÓN
FALESDAD Y/O ERROR EN LA
INFORMACIÓN SUMINIS-
TRADA EN ESTOS PLANOS,
PUEDE DAR POR ANULADA
ESTA APROBACIÓN **MOP**

DETALLE DE CORDON-CUNETTA



TOPOGRAFIA, TERRACERIA Y ALINEAMIENTO DE CALLES
ESCALA: 1 = 750

ADVERTENCIA
EL DISEÑO DE ESTA URBANIZACION Y SUS DETALLES SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE C.I.F.S.A. POR LEY DE DERECHO DE AUTOR, VIGENTE EN LA REPUBLICA DE PANAMA, NO SE COPIARA NI SE HARAN CAMBIO SIN LA DEBIDA AUTORIZACION.

FELIPE CHEN Y.
INGENIERO CIVIL
CERTIFICADO N° 70-6-71

[Handwritten Signature]

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

NOMBRE:
CED.:
REPRESENTANTE LEGAL

C I F S A

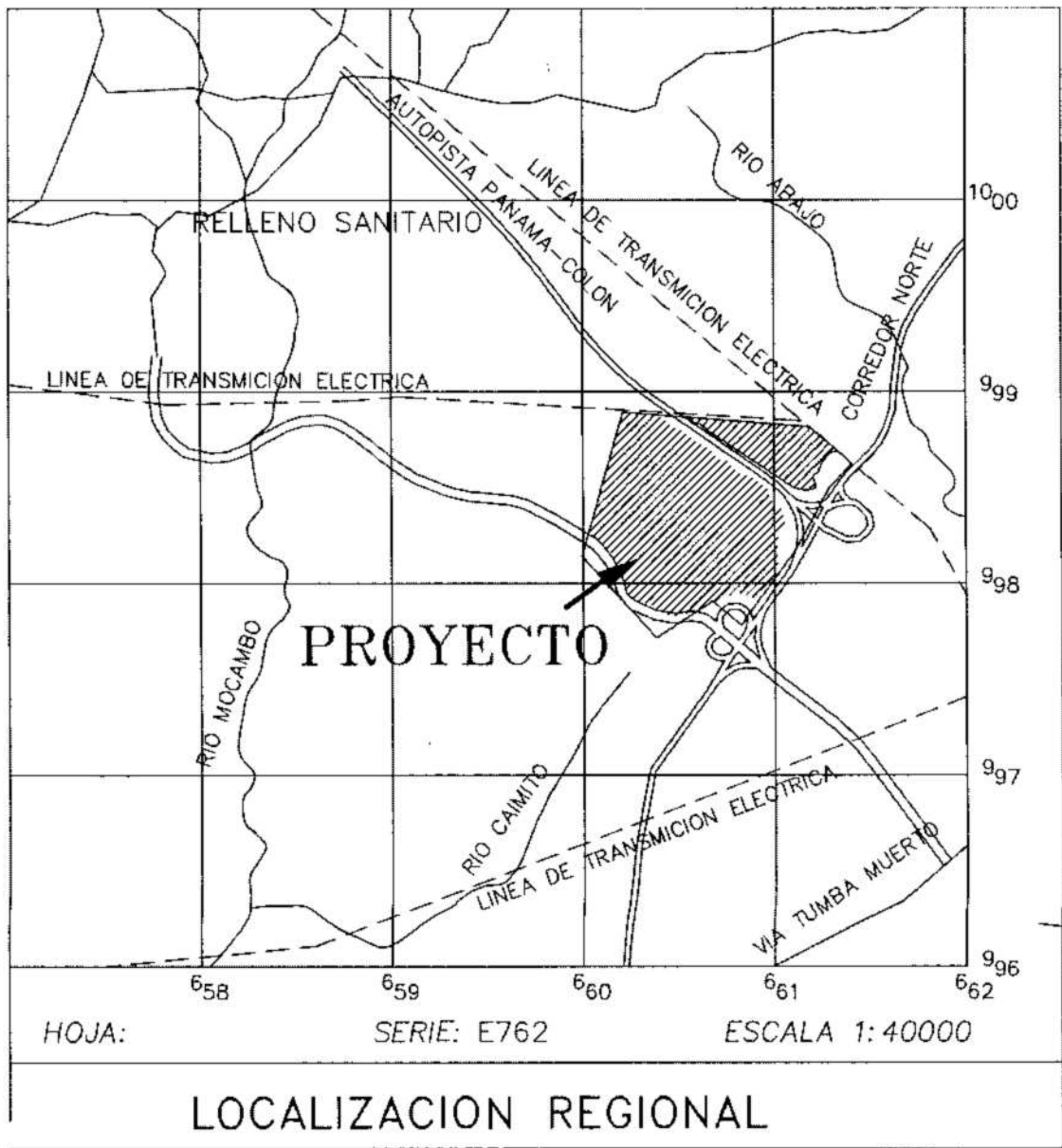


TEL: 236-1330
CEL: 6618-9572
E-MAIL: cifsa12@gmail.com

CORPORACION DE INGENIERIA FENIX, S. A.

| | | |
|---|---|--------|
| PROYECTO: | | |
| <div>RAIN FOREST</div> <div><i>Villas</i></div> | | |
| PROPIEDAD: | | |
| INMOBILIARIA BLUMARINE, S.A. | | |
| UBICACION: | | |
| PROVINCIA DE PANAMA. DISTRITO DE PANAMA, CORREG. DE ANCON LUGAR VALLE DE SAN CRISTO | | |
| FINCA: 131.472, ROLLO: 13930, DOC. 1 | | |
| CONTENIDO: | | |
| TOPOGRAFIA Y TERRACERIA ALINEAMIENTO DE CALLES | | |
| DISEÑADO: | | |
| F. CHEN | | |
| CALCULADO: | | |
| F. CHEN/J. PIMENTEL | | |
| DIBUJADO: | | |
| ING. PIMENTEL | | |
| ESCALA: | | |
| INDICADA | | |
| FECHA: | | |
| NOVIEMBRE 2016 | | |
| ARCHIVO: | | |
| \\\192.168.2.142\Publico\PROYECTOS DE CIFS\A\RAINFOREST\VILLAS\Planos\Rev_0 | | |
| DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES | | |
| HOJA No. | 2 | DE: 11 |

- Plano con secciones transversales para cálculo de volúmenes.



PLANTA TOPOGRAFICA

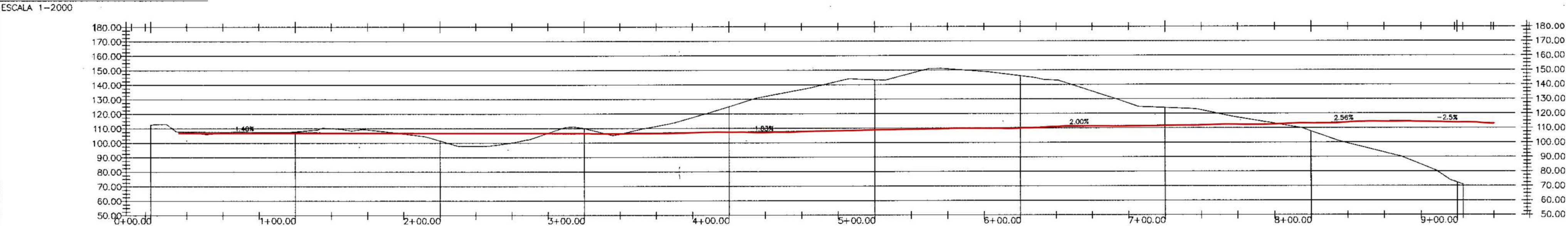
PROYECTO ; RAIN FOREST VILLAS



NOTAS:

- EL POLIGONO FUE LEVANTADO POR LA LINEA DE PROPIEDAD
- TODOS LOS VERTICES ESTAN MONUMENTADOS CON VARILLA DE ACERO Y CONCRETO
- EL NORTE ES DE CUADRICULA
- LAS COORDENADAS FUERON ESTABLECIDAS EN EL SISTEMA WGS-84
- SE UTILIZO ESTACION TOTAL LEYCA TS02, 5" (1.5 mgon), 3.0 mm+2.0 ppm
- GPS TRIMBLE GEOEXPLORER 8000 PRECISION GNSS SBASS WASS/MSAS/EGNOS 1M.

PERFIL LONGITUDINAL



CALCULO DE VOLUMEN

| C. Factor | R. Factor | CORTE | RELLENO | NETO | |
|-----------|-----------|-------|---------------|---------------|---------------|
| Total | 1.000 | 1.000 | 3044055.57 M3 | 8673571.08 M3 | 5629515.51 M3 |

ESCALA GRAFICA

(EN METROS)



1 : 3000

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA: PANAMA

CORREGIMIENTO: ANCON

DISTRITO: PANAMA

LUGAR: RAINFOREST

PLANO TOPOGRAFICO Y NIVELES PROPUESTO DENTRO DE LA FINCA 131472 ROLLO 13930 DOCUMENTO 1

PROYECTO ; RAIN FOREST VILLAS

Area = Indicada

TECNICO TOPOGRAFO
MANUEL RUMBO PUGA

FECHA: JULIO DEL 2021

HOJA

ESCALA: 1/3,000

1 DE 2

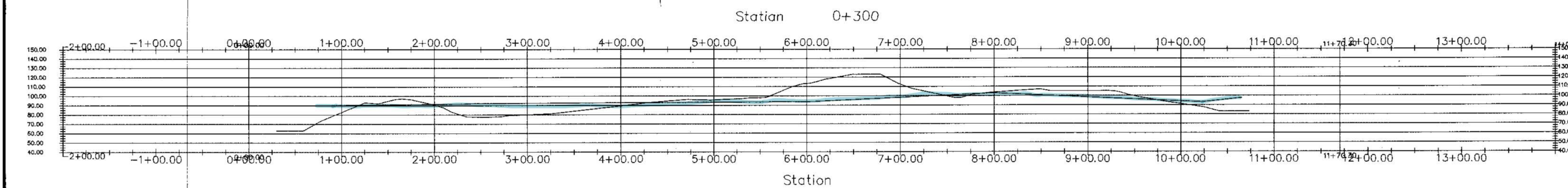
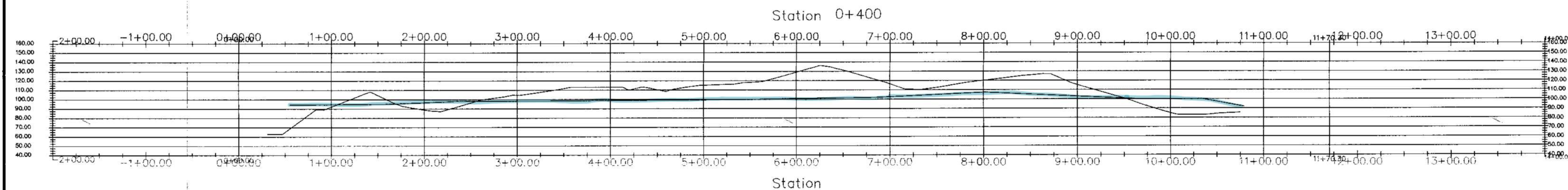
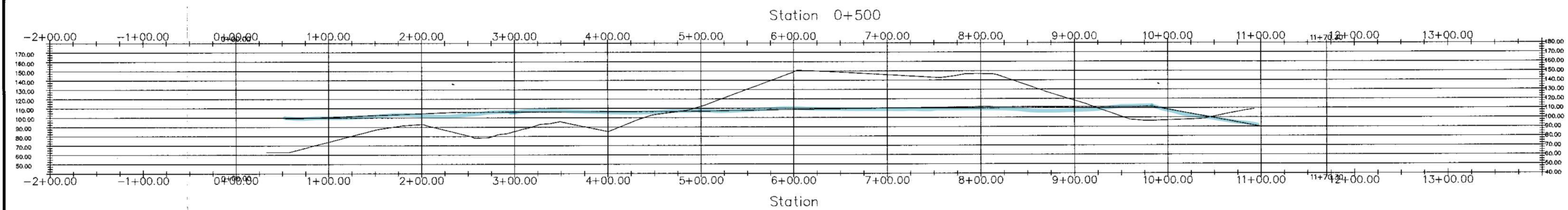
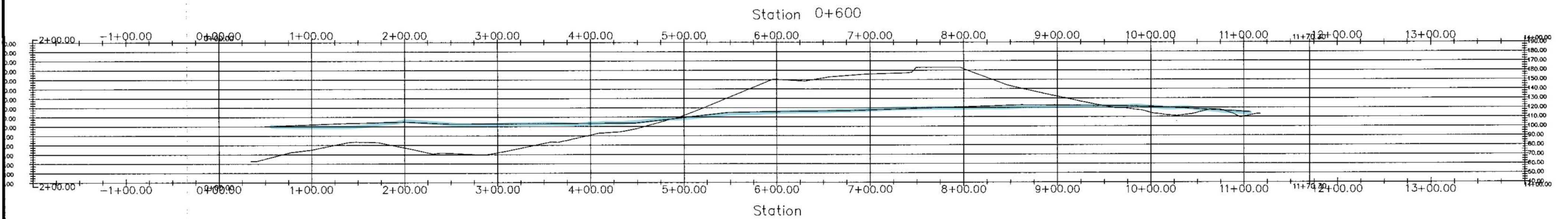
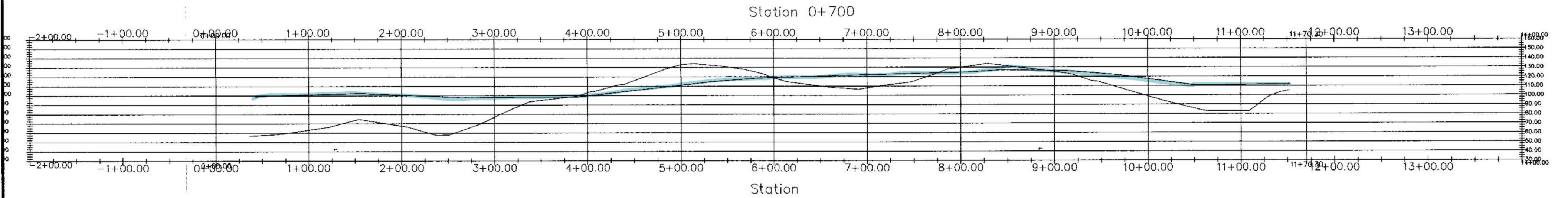
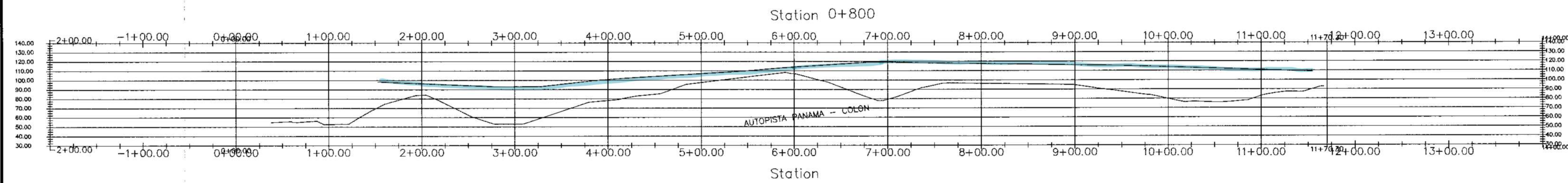
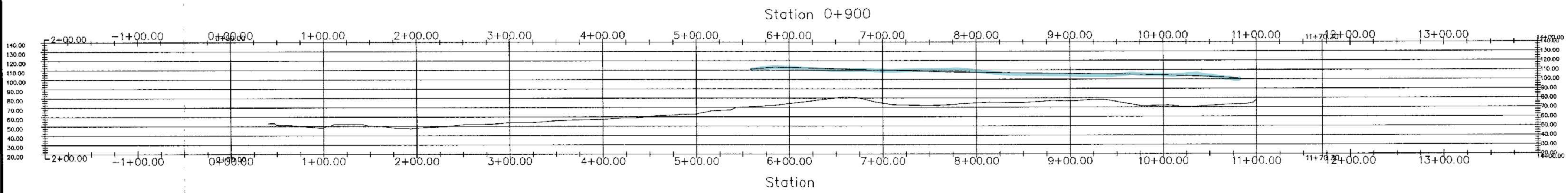
MANUEL DE JESUS RUMBO PUGA
TECNICO UNIVERSITARIO EN TOPOGRAFIA
LICENCIADO 27504-020
Firma: 6-21-182
LEY 18 DEL 23 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO ; RAIN FOREST VILLAS
REPRESENTANTE LEGAL



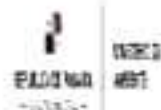
SECCIONES TRANSVERSALES

ESCALA 1-3000



| CALCULO DE VOLUMEN | | | | | ESCALA GRAFICA | | REPUBLICA DE PANAMA | |
|---|-----------|-------|---------------|---------------|------------------------------|--|---|-------------------------------------|
| C. Factor | R. Factor | CORTE | RELLENO | NETO | (EN METROS) | | PROVINCIA: PANAMA | DISTRITO: PANAMA |
| Total | 1.000 | 1.000 | 3044055.57 M3 | 8673571.08 M3 | 1 : 3000 | | CORREGIMIENTO: ANCON | LUGAR: RAINFOREST |
| <div>PROYECTO : RAIN FOREST VILLAS</div> <div>REPRESENTANTE LEGAL</div> | | | | | <div>RAINFOREST VILLAS</div> | | PLANOS DE CORTE Y RELLENO CON SUS VOLUMENES | |
| | | | | | | | FINCA 131472 ROLLO 13930 DOCUMENTO 1 | |
| | | | | | | | PROYECTO ; RAIN FOREST VILLAS | |
| | | | | | | | Area = Indicada | MANUEL DE JESUS RUMBO PUGA |
| | | | | | | | TECNICO TOPOGRAFO | TECNICO UNIVERSITARIO EN TOPOGRAFIA |
| | | | | | | | MANUEL RUMBO PUGA | LICENCIADO EN TOPOGRAFIA |
| | | | | | | | FECHA: JULIO DEL 2021 | HOJA |
| | | | | | | | ESCALA: 1/3000 | 2 DE 2 |
| | | | | | | | MANUEL DE JESUS RUMBO PUGA | |
| | | | | | | | LICENCIADO EN TOPOGRAFIA | |
| | | | | | | | JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA | |

- Paz y Salvo del Ministerio de Ambiente



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 183401

Fecha de Emisión:

| | | |
|----|----|------|
| 22 | 03 | 2021 |
|----|----|------|

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

| | | |
|----|----|------|
| 21 | 04 | 2021 |
|----|----|------|

(día / mes / año)

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

INMOBILIARIA BLUMARINE, S.A.

Representante Legal:

FEDERICO CHAN NG

Inscrita

| | | | |
|--------|--------|-----------|-------|
| Tom o | Folio | Asiento | Rollo |
| | | | 64337 |
| Ficha | Imagen | Documento | Finca |
| 357616 | 91 | | |

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Jefe de la Sección de Tesorería.



- Evidencia de consulta ciudadana

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
PROYECTO "RAINFOREST VILLAS"
Panamá, República de Panamá
Encuesta

¡Buenos Días! Como parte del proceso de participación ciudadana, le solicitamos atender esta encuesta, la cual será incluida en la solicitud de modificación de actividades del EsIA Categoría II del Proyecto "Rainforest Villas", aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 1 de abril de 2003. Esta encuesta busca conocer su opinión para ser tomada en cuenta en la definición de medidas de mitigación y compensación correspondientes.

Fecha: 21-7-21

1. Nombre del Entrevistado: Henry Lara J. Sexo F ☐ M ☒

2. Vive Usted en el área: SI ☒ NO ☐ Comunidad: Via Centenario

3. ¿Conoce Usted este proyecto?
SI ☒ NO ☐

4. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?
☒ Generación de Empleos
☒ Aumento del Valor de las Propiedades
☒ Aumento de la Actividad Económica del área
☒ Mejoras de la calidad de vida, las vías de transporte y comunicación

5. ¿Cree usted que este proyecto podría generar aportes negativos o problemas Ambientales en su comunidad?

Ruido durante la construcción: SI ☐ NO ☒

Congestión Vehicular: SI ☐ NO ☒

Otros:

6. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?
SI ☒ NO ☐

7. Ha tenido usted algún problema o queja por el desarrollo de la primera fase del proyecto?
SI ☐ NO ☒

De ser SI, su respuesta, por favor complementa con más información al respecto:

8. De ser necesario la ejecución de voladuras para el movimiento de tierra del área del proyecto, qué medidas considera usted que deben incluirse en este estudio?

Durante el día en horas laborables

9. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**PROYECTO "RAINFOREST VILLAS"**

Panamá, República de Panamá

Encuesta

¡Buenos Días! Como parte del proceso de participación ciudadana, le solicitamos atender esta encuesta, la cual será incluida en la solicitud de modificación de actividades del EsIA Categoría II del Proyecto "Rainforest Villas", aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 1 de abril de 2003. Esta encuesta busca conocer su opinión para ser tomada en cuenta en la definición de medidas de mitigación y compensación correspondientes.

Fecha: 7-21-211. Nombre del Entrevistado: Ramon Alarcon Sexo F ☒ M ☐2. Vive Usted en el área: SI ☒ NO ☐ Comunidad: Rainforest Villas3. ¿Conoce Usted este proyecto?
SI ☒ NO ☐

4. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?

- ☒ Generación de Empleos
- ☒ Aumento del Valor de las Propiedades
- ☒ Aumento de la Actividad Económica del área
- ☒ Mejoras de la calidad de vida, las vías de transporte y comunicación

5. ¿Cree usted que este proyecto podría generar aportes negativos o problemas Ambientales en su comunidad?

Ruido durante la construcción: SI ☐ NO ☒Congestión Vehicular: SI ☐ NO ☒

Otros: _____

6. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?

SI ☒ NO ☐

7. Ha tenido usted algún problema o queja por el desarrollo de la primera fase del proyecto?

SI ☐ NO ☒

De ser SI, su respuesta, por favor complementa con más información al respecto:

8. De ser necesario la ejecución de voladuras para el movimiento de tierra del área del proyecto, qué medidas considera usted que deben incluirse en este estudio?

En horas de trabajo

9. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?

un par fragmento (ten) /ten de moda
naturaleza

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
PROYECTO "RAINFOREST VILLAS"
Panamá, República de Panamá
Encuesta

¡Buenos Días! Como parte del proceso de participación ciudadana, le solicitamos atender esta encuesta, la cual será incluida en la solicitud de modificación de actividades del EsIA Categoría II del Proyecto "Rainforest Villas", aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 1 de abril de 2003. Esta encuesta busca conocer su opinión para ser tomada en cuenta en la definición de medidas de mitigación y compensación correspondientes.

Fecha: 22-7-2021

1. Nombre del Entrevistado: Lamigildo Jordon Sexo F ☐ M ☒

2. Vive Usted en el área: SI ☒ NO ☐ Comunidad: Macanillo Akujó

3. ¿Conoce Usted este proyecto?
SI ☒ NO ☐

4. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?
☒ Generación de Empleos
☒ Aumento del Valor de las Propiedades
☒ Aumento de la Actividad Económica del área
☒ Mejoras de la calidad de vida, las vías de transporte y comunicación

5. ¿Cree usted que este proyecto podría generar aportes negativos o problemas Ambientales en su comunidad?

Ruido durante la construcción: SI ☒ NO ☐

Congestión Vehicular: SI ☐ NO ☒

Otros: En Horas Laborables Lo normal

6. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?
SI ☒ NO ☐

7. Ha tenido usted algún problema o queja por el desarrollo de la primera fase del proyecto?
SI ☐ NO ☒

De ser SI, su respuesta, por favor complemente con más información al respecto:

//

8. De ser necesario la ejecución de voladuras para el movimiento de tierra del área del proyecto, qué medidas considera usted que deben incluirse en este estudio?

Informar Con Anticipación, Hacerlos en Horas Laborables.

9. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?

Generación de Empleo, Mejores Vías de Acceso, Se elimina la quema de Ervasales. Contamos con Agua potable 24/7.

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
PROYECTO "RAINFOREST VILLAS"
Panamá, República de Panamá
Encuesta

¡Buenos Días! Como parte del proceso de participación ciudadana, le solicitamos atender esta encuesta, la cual será incluida en la solicitud de modificación de actividades del EsIA Categoría II del Proyecto "Rainforest Villas", aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 1 de abril de 2003. Esta encuesta busca conocer su opinión para ser tomada en cuenta en la definición de medidas de mitigación y compensación correspondientes.

Fecha: 22-7-2021

1. Nombre del Entrevistado: Yulberto Jordani Sexo F ☐ M ☒

2. Vive Usted en el área: SI ☒ NO ☐ Comunidad: Mocambo Abajee

3. ¿Conoce Usted este proyecto?
SI ☒ NO ☐

4. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?

- ☒ Generación de Empleos
- ☒ Aumento del Valor de las Propiedades
- ☒ Aumento de la Actividad Económica del área
- ☒ Mejoras de la calidad de vida, las vías de transporte y comunicación

5. ¿Cree usted que este proyecto podría generar aportes negativos o problemas Ambientales en su comunidad?

Ruido durante la construcción: SI ☒ NO ☐

Congestión Vehicular: SI ☐ NO ☒

Otros: La normal

6. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?

SI ☒ NO ☐

7. Ha tenido usted algún problema o queja por el desarrollo de la primera fase del proyecto?

SI ☐ NO ☒

De ser SI, su respuesta, por favor complemente con más información al respecto:

///

8. De ser necesario la ejecución de voladuras para el movimiento de tierra del área del proyecto, qué medidas considera usted que deben incluirse en este estudio?

Hacerlo en Horas Laborables
De Día

9. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?

Mejor Seguridad, se elimina la quema de
Escasales, Temeroso Agua y F. Luz.
Mejores Vías de Acceso.

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
PROYECTO "RAINFOREST VILLAS"
Panamá, República de Panamá
Encuesta

¡Buenos Días! Como parte del proceso de participación ciudadana, le solicitamos atender esta encuesta, la cual será incluida en la solicitud de modificación de actividades del EsIA Categoría II del Proyecto "Rainforest Villas", aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 1 de abril de 2003. Esta encuesta busca conocer su opinión para ser tomada en cuenta en la definición de medidas de mitigación y compensación correspondientes.

Fecha: 22 JUNIO 21

1. Nombre del Entrevistado: EDGAR SWIFT Sexo F__ M__☒

2. Vive Usted en el área: ☒ SI ☐ NO. Comunidad: RAINFOREST VILLAS

3. ¿Conoce Usted este proyecto?
☒ SI ☐ NO

4. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?

- ☒ Generación de Empleos
- ☒ Aumento del Valor de las Propiedades
- ☐ Aumento de la Actividad Económica del área
- ☐ Mejoras de la calidad de vida, las vías de transporte y comunicación

5. ¿Cree usted que este proyecto podría generar aportes negativos o problemas Ambientales en su comunidad?

Ruido durante la construcción: ☒ SI ☐ NO

Congestión Vehicular: ☐ SI ☒ NO

Otros: _____

6. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?
☒ SI ☐ NO

7. Ha tenido usted algún problema o queja por el desarrollo de la primera fase del proyecto?

☐ SI ☒ NO

De ser SI, su respuesta, por favor complementa con más información al respecto:

8. De ser necesario la ejecución de voladuras para el movimiento de tierra del área del proyecto, qué medidas considera usted que deben incluirse en este estudio?

9. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
PROYECTO "RAINFOREST VILLAS"
Panamá, República de Panamá
Encuesta

¡Buenos Días! Como parte del proceso de participación ciudadana, le solicitamos atender esta encuesta, la cual será incluida en la solicitud de modificación de actividades del EsIA Categoría II del Proyecto "Rainforest Villas", aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 1 de abril de 2003. Esta encuesta busca conocer su opinión para ser tomada en cuenta en la definición de medidas de mitigación y compensación correspondientes.

Fecha: 10/JUL/21

1. Nombre del Entrevistado: JOSE CHANG Sexo F__ M ✓

2. Vive Usted en el área: SI ✓ NO ____ Comunidad: RAINFOREST VILLAS

3. ¿Conoce Usted este proyecto?
SI ✓ NO ____

4. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?

- SI Generación de Empleos
SI Aumento del Valor de las Propiedades
SI Aumento de la Actividad Económica del área
SI Mejoras de la calidad de vida, las vías de transporte y comunicación

5. ¿Cree usted que este proyecto podría generar aportes negativos o problemas Ambientales en su comunidad?

Ruido durante la construcción: SI ____ NO ✓

Congestión Vehicular: SI ____ NO ✓

Otros: _____

6. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?
SI ✓ NO ____

7. Ha tenido usted algún problema o queja por el desarrollo de la primera fase del proyecto?
SI ____ NO ✓

De ser SI, su respuesta, por favor complemente con más información al respecto:

Tengo Días antes vive en sector

8. De ser necesario la ejecución de voladuras para el movimiento de tierra del área del proyecto, qué medidas considera usted que deben incluirse en este estudio?

No es necesario

9. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?

No,

**MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
PROYECTO "RAINFOREST VILLAS"**

**Panamá, República de Panamá
Encuesta**

¡Buenos Días! Como parte del proceso de participación ciudadana, le solicitamos atender esta encuesta, la cual será incluida en la solicitud de modificación de actividades del EsIA Categoría II del Proyecto "Rainforest Villas", aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 1 de abril de 2003. Esta encuesta busca conocer su opinión para ser tomada en cuenta en la definición de medidas de mitigación y compensación correspondientes.

Fecha: 5-7-2021

1. Nombre del Entrevistado: Elisabeth Gonzalez Sexo F ☒ M ☐

2. Vive Usted en el área: SI ☒ NO ☐ Comunidad: Mocambo Abajo

3. ¿Conoce Usted este proyecto?
SI ☒ NO ☐

4. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?

- ☒ Generación de Empleos
- ☒ Aumento del Valor de las Propiedades
- ☒ Aumento de la Actividad Económica del área
- ☒ Mejoras de la calidad de vida, las vías de transporte y comunicación

5. ¿Cree usted que este proyecto podría generar aportes negativos o problemas Ambientales en su comunidad?

Ruido durante la construcción: SI ☐ NO ☒ REGULAR
Congestión Vehicular: SI ☐ NO ☒
Otros: _____

6. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?
SI ☒ NO ☐

7. Ha tenido usted algún problema o queja por el desarrollo de la primera fase del proyecto?
SI ☐ NO ☒

De ser SI, su respuesta, por favor complemente con más información al respecto:

8. De ser necesario la ejecución de voladuras para el movimiento de tierra del área del proyecto, qué medidas considera usted que deben incluirse en este estudio?

Informar a los moradores un día Antes, Hacer el trabajo de día en Horas laborables

9. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?

Se ha podido sembrar (agricultura) Se eliminó las Quemaz

Se mejoró el transporte + Se mas Agua potable 24/7.

Se reforestó Tanto Arboles como Area Verde y Plantas.

Se Ampliaron las Calles - Vía de Acceso con ello Se mejoró el Transporte.

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
PROYECTO "RAINFOREST VILLAS"
Panamá, República de Panamá
Encuesta

¡Buenos Días! Como parte del proceso de participación ciudadana, le solicitamos atender esta encuesta, la cual será incluida en la solicitud de modificación de actividades del EsIA Categoría II del Proyecto "Rainforest Villas", aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 1 de abril de 2003. Esta encuesta busca conocer su opinión para ser tomada en cuenta en la definición de medidas de mitigación y compensación correspondientes.

Fecha: 6-7-2021

1. Nombre del Entrevistado: Max de Garcia Sexo F ☐ M ☒

2. Vive Usted en el área: SI ☒ NO ☐ Comunidad: Mocambo Abajo

3. ¿Conoce Usted este proyecto?
SI ☒ NO ☐

4. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?
☒ Generación de Empleos
☒ Aumento del Valor de las Propiedades
☒ Aumento de la Actividad Económica del área
☒ Mejoras de la calidad de vida, las vías de transporte y comunicación

5. ¿Cree usted que este proyecto podría generar aportes negativos o problemas Ambientales en su comunidad?

Ruido durante la construcción: SI ☐ NO ☒

Congestión Vehicular: SI ☐ NO ☒

Otros: Ruidos normal del trabajo

6. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?
SI ☒ NO ☐

7. Ha tenido usted algún problema o queja por el desarrollo de la primera fase del proyecto?
SI ☐ NO ☒

De ser SI, su respuesta, por favor complemente con más información al respecto:

N/A

8. De ser necesario la ejecución de voladuras para el movimiento de tierra del área del proyecto, qué medidas considera usted que deben incluirse en este estudio?

Informar a las personas cercanas con día de anticipación
Hacerlo en Horas de Trabajo del día

9. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?

Con la llegada del proyecto tenemos mejoras via de acceso
Transporte Seguro, Agua potable Luz, Señal telefónica, Se elimi quemaz
Se ha esta Reforestando, Podemos cultivar Agricultura

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
PROYECTO "RAINFOREST VILLAS"
Panamá, República de Panamá
Encuesta

¡Buenos Días! Como parte del proceso de participación ciudadana, le solicitamos atender esta encuesta, la cual será incluida en la solicitud de modificación de actividades del EsIA Categoría II del Proyecto "Rainforest Villas", aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 1 de abril de 2003. Esta encuesta busca conocer su opinión para ser tomada en cuenta en la definición de medidas de mitigación y compensación correspondientes.

Fecha: 5-7-2021

1. Nombre del Entrevistado: Miguel Gómezes Sexo F ☐ M ☒

2. Vive Usted en el área: SI ☒ NO ☐ Comunidad: Macarao Abajo

3. ¿Conoce Usted este proyecto?
SI ☒ NO ☐

4. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?
☒ Generación de Empleos
☒ Aumento del Valor de las Propiedades
☒ Aumento de la Actividad Económica del área
☒ Mejoras de la calidad de vida, las vías de transporte y comunicación

5. ¿Cree usted que este proyecto podría generar aportes negativos o problemas Ambientales en su comunidad?

Ruido durante la construcción: SI ☐ NO ☒ NO RUIDO

Congestión Vehicular: SI ☐ NO ☒

Otros: _____

6. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?
SI ☒ NO ☐

7. Ha tenido usted algún problema o queja por el desarrollo de la primera fase del proyecto?
SI ☐ NO ☒

De ser SI, su respuesta, por favor complemente con más información al respecto:

N/A

8. De ser necesario la ejecución de voladuras para el movimiento de tierra del área del proyecto, qué medidas considera usted que deben incluirse en este estudio?

EN HORAS LABORALES

9. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?

SE LE USO A LA TIERRA (AGRICULTURA)
SE MEJORA EL TRANSPORTE, podemos contar con Agua Potable
Luz eléctrica - Se resorrestó sembrando árboles y plantas.

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
PROYECTO "RAINFOREST VILLAS"
Panamá, República de Panamá
Encuesta

¡Buenos Días! Como parte del proceso de participación ciudadana, le solicitamos atender esta encuesta, la cual será incluida en la solicitud de modificación de actividades del EsIA Categoría II del Proyecto "Rainforest Villas", aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 1 de abril de 2003. Esta encuesta busca conocer su opinión para ser tomada en cuenta en la definición de medidas de mitigación y compensación correspondientes.

Fecha: 05/07/21

1. Nombre del Entrevistado: LINGETH SANCHEZ Sexo F ☒ M ☐

2. Vive Usted en el área: SI ☒ NO ☐ Comunidad: _____

3. ¿Conoce Usted este proyecto?
SI ☒ NO ☐

4. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?
☒ Generación de Empleos
☒ Aumento del Valor de las Propiedades
☒ Aumento de la Actividad Económica del área
☐ Mejoras de la calidad de vida, las vías de transporte y comunicación

5. ¿Cree usted que este proyecto podría generar aportes negativos o problemas Ambientales en su comunidad?

Ruido durante la construcción: SI ☐ NO ☒

Congestión Vehicular: SI ☐ NO ☒

Otros: _____

NORMAL

6. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?
SI ☒ NO ☐

7. Ha tenido usted algún problema o queja por el desarrollo de la primera fase del proyecto?
SI ☐ NO ☒

De ser SI, su respuesta, por favor complemente con más información al respecto:

N/A

8. De ser necesario la ejecución de voladuras para el movimiento de tierra del área del proyecto, qué medidas considera usted que deben incluirse en este estudio?

Hacerlo en horas de trabajo

9. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?

*

Hay reforestación

*

Hay cultivos.

preservamos el medio ambiente

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
PROYECTO "RAINFOREST VILLAS"
Panamá, República de Panamá
Encuesta

¡Buenos Días! Como parte del proceso de participación ciudadana, le solicitamos atender esta encuesta, la cual será incluida en la solicitud de modificación de actividades del EsIA Categoría II del Proyecto "Rainforest Villas", aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 1 de abril de 2003. Esta encuesta busca conocer su opinión para ser tomada en cuenta en la definición de medidas de mitigación y compensación correspondientes.

Fecha: 05/07/2021

1. Nombre del Entrevistado: Billy Q. De Grovia Sexo F ☐ M ☒

2. Vive Usted en el área: SI ☒ NO ☐ Comunidad: Mocambo Q. B. P.

3. ¿Conoce Usted este proyecto?
SI ☒ NO ☐

4. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?
☒ Generación de Empleos
☒ Aumento del Valor de las Propiedades
☒ Aumento de la Actividad Económica del área
☒ Mejoras de la calidad de vida, las vías de transporte y comunicación

5. ¿Cree usted que este proyecto podría generar aportes negativos o problemas Ambientales en su comunidad?

Ruido durante la construcción: SI ☐ NO ☒

Congestión Vehicular: SI ☐ NO ☒

Otros: _____

6. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?
SI ☒ NO ☐

7. Ha tenido usted algún problema o queja por el desarrollo de la primera fase del proyecto?
SI ☐ NO ☒

De ser SI, su respuesta, por favor complementa con más información al respecto:

Hacerlo en horas laborales y cuando este el movimiento de tierra q' los Camioneros y Golgos sin todo en las Ruedas a la principal.

8. De ser necesario la ejecución de voladuras para el movimiento de tierra del área del proyecto, qué medidas considera usted que deben incluirse en este estudio?

Tomar todas las medidas necesarias, Avisar un día Antes Hacerlo en Horas laborales en el día

9. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?

Con el proyecto se mejora el Transporte, La Luz, El agua potable. Yo no se van quemar de cruajales, se Sembra Abundante Area Verde Arboles flores plantas podemos utilizar para Sembra (Agricultura).

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
PROYECTO "RAINFOREST VILLAS"
Panamá, República de Panamá
Encuesta

¡Buenos Días! Como parte del proceso de participación ciudadana, le solicitamos atender esta encuesta, la cual será incluida en la solicitud de modificación de actividades del EsIA Categoría II del Proyecto "Rainforest Villas", aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 1 de abril de 2003. Esta encuesta busca conocer su opinión para ser tomada en cuenta en la definición de medidas de mitigación y compensación correspondientes.

Fecha: 5-7-2021

1. Nombre del Entrevistado: Geremias Ciemenez Sexo F ☐ M ☒

2. Vive Usted en el área: SI ☒ NO ☐ Comunidad: Moravia Altoje

3. ¿Conoce Usted este proyecto?
SI ☒ NO ☐

4. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?

- ☒ Generación de Empleos
- ☒ Aumento del Valor de las Propiedades
- ☒ Aumento de la Actividad Económica del área
- ☒ Mejoras de la calidad de vida, las vías de transporte y comunicación

5. ¿Cree usted que este proyecto podría generar aportes negativos o problemas Ambientales en su comunidad?

Ruido durante la construcción: SI ☐ NO ☒

Congestión Vehicular: SI ☐ NO ☒

Otros: ruidos, Normal como en Todo proyecto

6. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?

SI ☒ NO ☐

7. Ha tenido usted algún problema o queja por el desarrollo de la primera fase del proyecto?

SI ☐ NO ☒

De ser SI, su respuesta, por favor complementa con más información al respecto:

N/A.

8. De ser necesario la ejecución de voladuras para el movimiento de tierra del área del proyecto, qué medidas considera usted que deben incluirse en este estudio?

Tomen Todas las Medidas Necesarias y precisas por las Menas en día Antes. También hacerlo en el día.

9. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?

Si, porque se elimo la guerra de Erusales, se ha reforestado sembrando Arboles acortando el Area se mejora las Vías de Acceso se mejora el Transporte.

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
PROYECTO "RAINFOREST VILLAS"
Panamá, República de Panamá
Encuesta

¡Buenos Días! Como parte del proceso de participación ciudadana, le solicitamos atender esta encuesta, la cual será incluida en la solicitud de modificación de actividades del EsIA Categoría II del Proyecto "Rainforest Villas", aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 1 de abril de 2003. Esta encuesta busca conocer su opinión para ser tomada en cuenta en la definición de medidas de mitigación y compensación correspondientes.

Fecha: 5-7-2021

1. Nombre del Entrevistado: Angel Jordan Sexo F ☐ M ☒

2. Vive Usted en el área: SI ☒ NO ☐ Comunidad: Mocambo Abajo

3. ¿Conoce Usted este proyecto?
SI ☒ NO ☐

4. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?

- ☒ Generación de Empleos
- ☒ Aumento del Valor de las Propiedades
- ☒ Aumento de la Actividad Económica del área
- ☒ Mejoras de la calidad de vida, las vías de transporte y comunicación

5. ¿Cree usted que este proyecto podría generar aportes negativos o problemas Ambientales en su comunidad?

Ruido durante la construcción: SI ☐ NO ☒

Congestión Vehicular: SI ☐ NO ☒

Otros: _____

6. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?
SI ☒ NO ☐

7. Ha tenido usted algún problema o queja por el desarrollo de la primera fase del proyecto?
SI ☐ NO ☒

De ser SI, su respuesta, por favor complementa con más información al respecto:

N/A

8. De ser necesario la ejecución de voladuras para el movimiento de tierra del área del proyecto, qué medidas considera usted que deben incluirse en este estudio?

Hacerlo en el día en horas laborables, Notificar con Anticipación para que los residentes estén Alertados.

9. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?

mejoras en las calles de Acceso, Se erradica por completo las Quemas, Se reforesta en gran cantidad Arboles y Areas Verdes. La Seguridad de las personas es Totalmente Segura. Antes no contabamos con Luz, Agua, ni Transporte. Hoy en día tendremos Agua Potable, Luz 24/7. Y Transporte Seguro.

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
PROYECTO "RAINFOREST VILLAS"
Panamá, República de Panamá
Encuesta

¡Buenos Días! Como parte del proceso de participación ciudadana, le solicitamos atender esta encuesta, la cual será incluida en la solicitud de modificación de actividades del EsIA Categoría II del Proyecto "Rainforest Villas", aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 1 de abril de 2003. Esta encuesta busca conocer su opinión para ser tomada en cuenta en la definición de medidas de mitigación y compensación correspondientes.

Fecha: 5-Julio 2021

1. Nombre del Entrevistado: Cornelio A. Valencia P. Sexo F ☐ M ☒

2. Vive Usted en el área: SI ☒ NO ☐ Comunidad: Kuna nega

3. ¿Conoce Usted este proyecto?
SI ☒ NO ☐

4. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?
☒ Generación de Empleos
☐ Aumento del Valor de las Propiedades
☐ Aumento de la Actividad Económica del área
☐ Mejoras de la calidad de vida, las vías de transporte y comunicación

5. ¿Cree usted que este proyecto podría generar aportes negativos o problemas Ambientales en su comunidad?

Ruido durante la construcción: SI ☒ NO ☐

Congestión Vehicular: SI ☐ NO ☒

Otros: _____

6. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?
SI ☒ NO ☐

7. Ha tenido usted algún problema o queja por el desarrollo de la primera fase del proyecto?
SI ☐ NO ☒

De ser SI, su respuesta, por favor complementa con más información al respecto:

N/A

8. De ser necesario la ejecución de voladuras para el movimiento de tierra del área del proyecto, qué medidas considera usted que deben incluirse en este estudio?

hacerlo controlado - En horas de trabajo

9. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?

Este proyecto ha traído El progreso Como.
Comunicación Buena señal antes no había nunca
hay falta de comunicación En el proyecto

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
PROYECTO "RAINFOREST VILLAS"
Panamá, República de Panamá
Encuesta

¡Buenos Días! Como parte del proceso de participación ciudadana, le solicitamos atender esta encuesta, la cual será incluida en la solicitud de modificación de actividades del EsIA Categoría II del Proyecto "Rainforest Villas", aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 1 de abril de 2003. Esta encuesta busca conocer su opinión para ser tomada en cuenta en la definición de medidas de mitigación y compensación correspondientes.

Fecha: 6/7/2021

1. Nombre del Entrevistado: Ariel Murillo Sexo F ☐ M ☒

2. Vive Usted en el área: SI ☒ NO ☐ Comunidad: Kuna Nega

3. ¿Conoce Usted este proyecto?
SI ☒ NO ☐

4. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?
☒ Generación de Empleos
☒ Aumento del Valor de las Propiedades
☒ Aumento de la Actividad Económica del área
☒ Mejoras de la calidad de vida, las vías de transporte y comunicación

5. ¿Cree usted que este proyecto podría generar aportes negativos o problemas Ambientales en su comunidad?

Ruido durante la construcción: SI ☐ NO ☒
Congestión Vehicular: SI ☐ NO ☒
Otros: _____

6. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?
SI ☒ NO ☐

7. Ha tenido usted algún problema o queja por el desarrollo de la primera fase del proyecto?
SI ☐ NO ☒

De ser SI, su respuesta, por favor complemente con más información al respecto:

N/A

8. De ser necesario la ejecución de voladuras para el movimiento de tierra del área del proyecto, qué medidas considera usted que deben incluirse en este estudio?

Hacerlo de día

9. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?

Hay más Vegetación y Jardinería, antes era un
monte y ahora
ahora se foresta

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
PROYECTO "RAINFOREST VILLAS"
Panamá, República de Panamá
Encuesta

¡Buenos Días! Como parte del proceso de participación ciudadana, le solicitamos atender esta encuesta, la cual será incluida en la solicitud de modificación de actividades del EsIA Categoría II del Proyecto "Rainforest Villas", aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 1 de abril de 2003. Esta encuesta busca conocer su opinión para ser tomada en cuenta en la definición de medidas de mitigación y compensación correspondientes.

Fecha: 5 Julio 2021

1. Nombre del Entrevistado: Rut Ibraicla Santos Sexo F ☒ M ☐

2. Vive Usted en el área: SI ☒ NO ☐ Comunidad: Kuna nega

3. ¿Conoce Usted este proyecto?
SI ☒ NO ☐

4. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?
☐ Generación de Empleos
☐ Aumento del Valor de las Propiedades
☐ Aumento de la Actividad Económica del área
☒ Mejoras de la calidad de vida, las vías de transporte y comunicación

5. ¿Cree usted que este proyecto podría generar aportes negativos o problemas Ambientales en su comunidad?

Ruido durante la construcción: SI ☒ NO ☐

Congestión Vehicular: SI ☐ NO ☒

Otros: _____

6. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?
SI ☒ NO ☐

7. Ha tenido usted algún problema o queja por el desarrollo de la primera fase del proyecto?
SI ☐ NO ☒

De ser SI, su respuesta, por favor complemente con más información al respecto:

N/A

8. De ser necesario la ejecución de voladuras para el movimiento de tierra del área del proyecto, qué medidas considera usted que deben incluirse en este estudio?

Que lo hagan de manera Controlada - de Día

9. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?

Antes habia mucha guerra de humbrades con el proyecto
Uso que reutilizaron las Yantos para sembrar Arboles
nativos

**MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
PROYECTO "RAINFOREST VILLAS"**

Panamá, República de Panamá

Encuesta

¡Buenos Días! Como parte del proceso de participación ciudadana, le solicitamos atender esta encuesta, la cual será incluida en la solicitud de modificación de actividades del EslA Categoría II del Proyecto "Rainforest Villas", aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 1 de abril de 2003. Esta encuesta busca conocer su opinión para ser tomada en cuenta en la definición de medidas de mitigación y compensación correspondientes.

Fecha: 5 Julio 2021

1. Nombre del Entrevistado: Clemente Concepcion Sexo F ☐ M ☒

2. Vive Usted en el área: SI ☒ NO ☐ Comunidad: Kuna Naga

3. ¿Conoce Usted este proyecto?
SI ☒ NO ☐

4. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?

- ☒ Generación de Empleos
- ☐ Aumento del Valor de las Propiedades
- ☐ Aumento de la Actividad Económica del área
- ☐ Mejoras de la calidad de vida, las vías de transporte y comunicación

5. ¿Cree usted que este proyecto podría generar aportes negativos o problemas Ambientales en su comunidad?

Ruido durante la construcción: SI ☒ NO ☐

Congestión Vehicular: SI ☐ NO ☒

Otros: _____

6. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?

SI ☒ NO ☐

7. Ha tenido usted algún problema o queja por el desarrollo de la primera fase del proyecto?

SI ☐ NO ☒

De ser SI, su respuesta, por favor complemente con más información al respecto:

N/A

8. De ser necesario la ejecución de voladuras para el movimiento de tierra del área del proyecto, qué medidas considera usted que deben incluirse en este estudio?

Acerdo de manera Controlada
no hacerlo de Noche

9. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?

hantes no habia agua potable con la
llegada del proyecto se construyo un tanque al
Frente del Proyecto

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II
PROYECTO "RAINFOREST VILLAS"
Panamá, República de Panamá
Encuesta

¡Buenos Días! Como parte del proceso de participación ciudadana, le solicitamos atender esta encuesta, la cual será incluida en la solicitud de modificación de actividades del EsIA Categoría II del Proyecto "Rainforest Villas", aprobado mediante Resolución DINEORA-IA-018-2003 del 1 de abril de 2003. Esta encuesta busca conocer su opinión para ser tomada en cuenta en la definición de medidas de mitigación y compensación correspondientes.

Fecha: 6-7-2021

1. Nombre del Entrevistado: Alexander Munillo Sexo F ☐ M ☒

2. Vive Usted en el área: SI ☒ NO ☐ Comunidad: Kuna Naga

3. ¿Conoce Usted este proyecto?
SI ☒ NO ☐

4. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?

- ☒ Generación de Empleos
- ☒ Aumento del Valor de las Propiedades
- ☒ Aumento de la Actividad Económica del área
- ☒ Mejoras de la calidad de vida, las vías de transporte y comunicación

5. ¿Cree usted que este proyecto podría generar aportes negativos o problemas Ambientales en su comunidad?

Ruido durante la construcción: SI ☐ NO ☒

Congestión Vehicular: SI ☐ NO ☒

Otros: _____

6. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?

SI ☒ NO ☐

7. Ha tenido usted algún problema o queja por el desarrollo de la primera fase del proyecto?

SI ☐ NO ☒

De ser SI, su respuesta, por favor complementa con más información al respecto:

8. De ser necesario la ejecución de voladuras para el movimiento de tierra del área del proyecto, qué medidas considera usted que deben incluirse en este estudio?

no hacerlo de noche

9. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?

Antes era monte y había mucha quema. Ahora hay muchas casales sembrados.

- Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental

Monitoreo de Ruido Ambiental

Proyecto Rain Forest Villa Fase 2.

**Ubicación: Avenida Centenario, Corregimiento de Ancón ,
Distrito y Provincia de Panamá.**



Agosto, 2021

01 | 08 | 2021

Informe > Original > 1 > Rev. VF
Ref. Interna IDIR21031

Prologo

Este documento presenta el informe de ruido ambiental realizado para el Proyecto de Construcción de Viviendas Rain Forest Villa Fase 2, ubicado en Avenida Centenario, Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá.

Las mediciones de ruido fueron realizadas dentro del marco legal contenido en el Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. También toma en cuenta las disposiciones del Decreto ejecutivo No.306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambiente laborales.

El monitoreo de ruido fue realizado sobre un punto dentro del área de influencia directa, específicamente en la entrada principal del grupo de residencias Las Huacas en horario diurno el día 01 de agosto de 2021.



CONTROL DE VERSIONES DE DOCUMENTOS

La siguiente guía de control de versiones de documentos ha sido implementada para la elaboración del Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental del Proyecto de Construcción de Viviendas Rain Forest Villa Fase 2:

Versión Preliminar – V01: Aplicada durante la redacción inicial del informe antes de la revisión del Gerente del Proyecto. La revisión normalmente incluye revisión de la tabla de contenidos y del borrador.

Versión Preliminar – V02: Aplicada después de la revisión por el Gerente del Proyecto, listo para entrega al cliente.

Versión Preliminar – V03: Aplicada después de la revisión y aprobación del cliente.

Versión Final – VF: Versión final del documento

Por ejemplo, la versión inicial preparada por el autor es versión 1.0. Cada número de versión empieza a '0' y se aumenta por '1' después de cada adaptación. Un cambio de estado (es decir, desde la versión 1 a 2) restablece el número de la versión a '0'.

Este informe corresponde a la Versión VF



Contenido

1. Resumen5

2. Introducción6

3. Alcance.....6

4. Objetivos.....7

5. Marco Teórico.....7

6. Metodología y evaluación de ruido ambiental.....11

 6.1. Especificaciones técnicas..... 12

7. Resultados.....12

8. Conclusiones4

9. ANEXOS.....5

Cuadros

Cuadro 1: Principales fuentes generadoras de ruido..... 8

Cuadro 2: Características de la medición. 13

Cuadro 3: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo 13

Cuadro 4: Puntos de muestreo 1

Cuadro 5: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones 2

Cuadro 6: Resultados del monitoreo de ruido ambiental 4

Gráficos

Gráfico 1: Condiciones ambientales durante periodo de medición – Humedad Relativa y Temperatura. 3

Gráfico 2: Monitoreo diurno 10

Figuras

Figura 1: Niveles típicos de ruido 9

Figura 2: Ubicación de estaciones de muestreo de ruido ambiental 1

1. Resumen

Las mediciones de ruido ambiental fueron ejecutadas en un horario diurno durante un periodo de una hora. El monitoreo de ruido se llevó a cabo para identificar las condiciones existentes y el efecto del ruido sobre los receptores sensibles.

Los monitoreos se realizaron, utilizando el sonómetro HD600 debidamente calibrado, con filtro para el viento. Cabe mencionar, que para cada punto de monitoreo se registraron las condiciones ambientales de velocidad de viento, temperatura y humedad relativa.

El sitio de construcción queda localizado en Avenida Centenario, Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá. Los ruidos perceptibles provienen del tránsito constante de vehículos sobre la carretera Centenario, ráfagas de viento, ruidos de provenientes de las viviendas cercanas.

Los niveles de ruido registrados superan los límites máximos permisibles de horario diurno, establecidos en la normativa sin embargo el proyecto se ubica próximo a una vía con transito constante de vehículos a motor, por lo que los resultados se encuentran directamente relacionados con la generación de los ruidos generados por el tránsito de los autos por la vía hacia el Puente Centenario.



2. Introducción

Este documento presenta el informe de monitoreo de ruido ambiental del proyecto de construcción de viviendas en Rain Forest Villa Fase 2.

Dawcas Ideas Renovables S.A., realizó la evaluación de ruido ambiental el día 01 de agosto de 2021, en horario diurno durante un periodo entre las 12:55 pm a 14:03 pm. La medición de ruido ambiental fue realizada en la entrada del residencial Las Huacas en Rain Forest Villa, diagonal a la caseta de seguridad.

El monitoreo de ruido identifica las áreas sensibles (habitadas o colindantes a fuentes de ruido) en el área de influencia del proyecto de construcción, a fin de caracterizar los niveles de presión sonora ambiental actuales de acuerdo con el Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. También toma en cuenta las disposiciones del Decreto ejecutivo No.306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambiente laborales.

Se desarrolló un plan de trabajo que consistió en establecer un punto de registro de emisiones de ruido ambiental, en horario diurno, período en que se tomaron lecturas para caracterizar los niveles de ruido ambiental existentes en la zona de estudio.

En el presente informe se encuentran los objetivos del estudio, la normatividad ambiental aplicable, la metodología del estudio, los resultados con su respectivo análisis y las conclusiones; como anexo se presentan el registro fotográfico, los reportes del sonómetro, y certificados de calibración.

3. Alcance

El alcance de los monitoreos de ruido ambiental fue el de ejecutar mediciones de ruido en periodo diurno tal y como se estipula en el Decreto 1 de 2004:

- Diurno: 60 dBA (6:00 A.M. a 9:59 P.M.)

Además de establecer el cumplimiento del artículo 9 del decreto ejecutivo 36 que estipula:



Según D.E. No.306:

Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara de la siguiente manera:

- Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona;
- Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental; y
- Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.

4. Objetivos

Desarrollar el monitoreo de ruido ambiental, con el fin de evaluar los niveles de presión sonora durante la fase de operación del proyecto de construcción de vivienda Rain Forest Villa Fase 2.

4.1. *Objetivos específicos*

1. Monitorear los niveles de ruido ambiental en el área de influencia directa del proyecto de construcción; y
2. Analizar los resultados de las mediciones con el límite máximo permisible de la normativa vigente.

5. Marco Teórico

5.1. *Fundamentos de ruido*

Un nivel de sonido expresado en dBs es la relación logarítmica de dos cantidades de presión similares, siendo una cantidad de presión, una presión de sonido de referencia. Para la presión sonora en el aire, la cantidad de referencia estándar generalmente se considera de 20 micropascales, que corresponde directamente al umbral de audición humana. El uso de la escala de dB es una forma conveniente de manejar el rango de presiones de sonido de un millón de veces al que el oído humano es sensible. A dB es logarítmico; por lo tanto, no sigue los métodos algebraicos normales y no se puede agregar directamente. Por ejemplo, una fuente de sonido de 65 dB, como un camión, unida por otra fuente de 65 dB da como resultado una amplitud de sonido de 68 dB, no de 130 dB (es decir, duplicar la fuerza de la fuente aumenta



la presión de sonido en 3 dB). Un aumento del nivel de sonido de 10 dB corresponde a 10 veces la energía acústica y un aumento de 20 dB equivale a un aumento de 100 veces la energía acústica.

El volumen del sonido conservado por el oído humano depende principalmente del nivel de presión sonora general y del contenido de frecuencia de la fuente de sonido. El oído humano no es igualmente sensible al volumen en todas las frecuencias del espectro audible. Para relacionar mejor los niveles de sonido y el volumen general con la percepción humana, se desarrollaron redes de ponderación dependientes de la frecuencia.

En el cuadro 1 se presenta una clasificación de fuentes generadoras de ruido, las cuales pueden ser de origen antropogénico o natural. Adicionalmente, de acuerdo con las características del ruido, éste puede clasificarse en continuo, intermitente, impulsivo, tonal y de baja frecuencia.

Cuadro 1: Principales fuentes generadoras de ruido

| Fuente generadora | Tipo de fuente |
|----------------------|--|
| Natural | Viento, sonido del mar, murmullo del agua, cascadas, entre otras. |
| Antropogénica | Tráfico vehicular: pitos, alarmas, sirenas. |
| | Transporte: Aviones, trenes, barcos. |
| | Industria. |
| | Actividades domésticas. |
| | Discotecas, bares, espectáculos públicos y locales de esparcimiento. |
| | Actividades militares. |

Fuente: Efectos del ruido sobre la salud. Ferran Tolosa Cabani

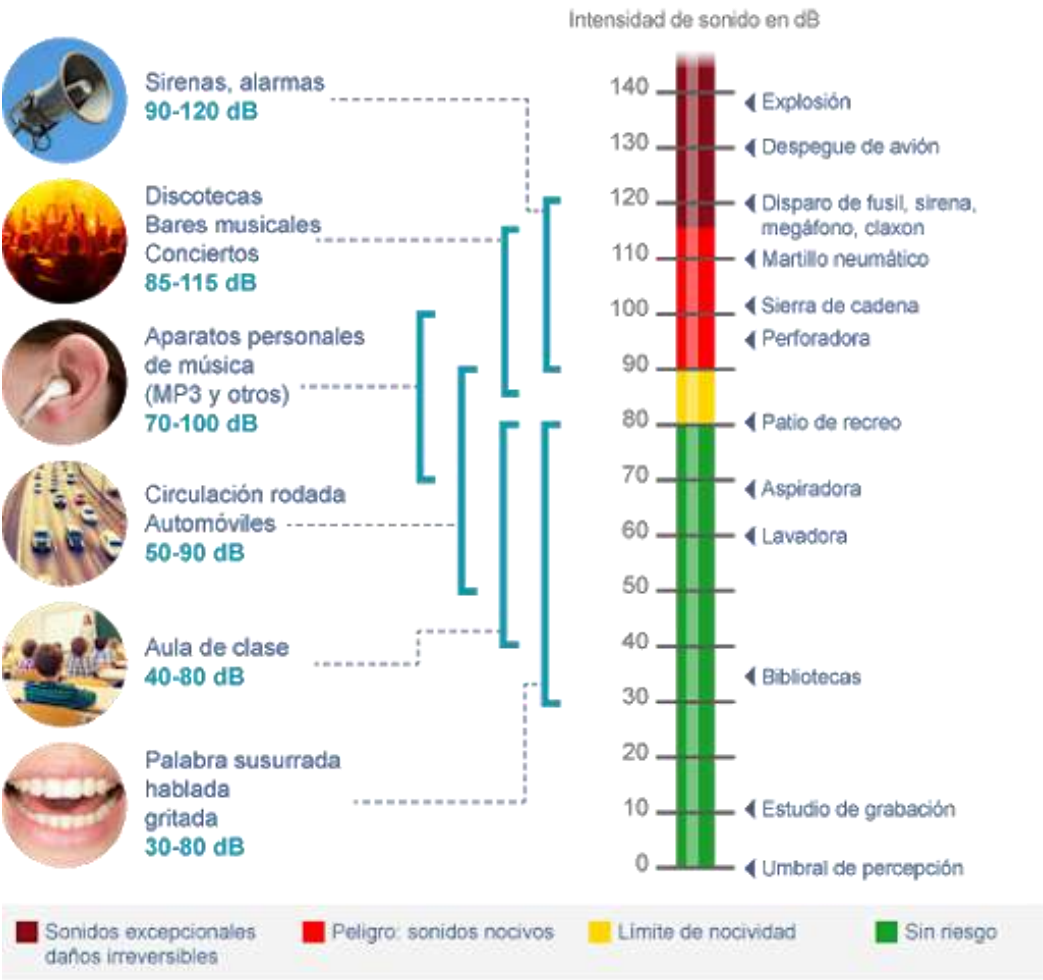
Existe una fuerte correlación entre la forma en que los humanos perciben el sonido y los niveles de sonido con ponderación A (dBA). Por esta razón, el dBA se puede utilizar para predecir la respuesta de la comunidad al ruido ambiental y del transporte. contrario.

El ruido puede ser generado por una serie de fuentes móviles (transporte, como automóviles, camiones y aviones) y fuentes estacionarias (no transporte, como sitios de construcción, maquinaria y operaciones comerciales e industriales). A medida que la energía acústica se propaga a través de la atmósfera desde la fuente al receptor, los niveles de ruido se atenúan (reducen), dependiendo de las características de absorción del suelo, las condiciones atmosféricas y la presencia de barreras físicas (por ejemplo, muros, fachadas de edificios,



bermas). El ruido generado por fuentes móviles generalmente se atenúa en una tasa de 3 dB (típica para superficies duras, como el asfalto) a 4,5 dB (típica para superficies blandas, como praderas) por duplicación de la distancia, dependiendo del tipo de terreno intermedio. Las fuentes de ruido estacionarias se propagan con patrones de dispersión más esféricos que se atenúan a una velocidad de 6 a 7,5 dB por duplicación de la distancia.

Figura 1: Niveles típicos de ruido



Fuente: Efectos del ruido sobre la salud. Ferran Tolosa Cabani.

Las condiciones atmosféricas como la velocidad del viento, las turbulencias, los gradientes de temperatura y la humedad también pueden alterar la propagación del ruido y afectar los niveles en un receptor; sin embargo, estas variables son difíciles de predecir y generalmente no se tienen en cuenta en las predicciones de ruido futuras. Además, la presencia de un objeto grande (por ejemplo, una barrera) entre la fuente y el receptor puede proporcionar una atenuación sustancial de los niveles de ruido en el receptor. La cantidad de reducción del nivel de ruido

o "blindaje" proporcionado por una barrera depende principalmente del tamaño de la barrera, la ubicación de la barrera en relación con la fuente y los receptores, y los espectros de frecuencia del ruido. Las barreras naturales, como bermas, colinas o bosques densos, y las características creadas por el hombre, como edificios y paredes, pueden usarse como barreras contra el ruido.

5.1.1. *Descriptores del sonido*

La selección de un descriptor de ruido adecuado para una fuente específica depende de la distribución espacial y temporal, la duración y la fluctuación del ruido. Los descriptores de ruido que se utilizan con más frecuencia cuando se trata de ruido ambiental se definen de la siguiente manera:

- **Ruido Ambiental:** El ruido es aquel sonido indeseado para un determinado receptor y que inclusive puede llegar a ser perjudicial para su salud, puede llegar a estar compuesto por una serie de sonidos derivados de las actividades humanas tales como: el tránsito vehicular, aéreo o ferroviario, obras públicas, industrias y otras actividades como las de esparcimiento y diversión que suelen implicar música a altos niveles. El conjunto de todos estos sonidos genera el llamado ruido ambiental.
- **Ruido Continuo:** Es aquel cuyos niveles de presión sonora no presenta oscilaciones y se mantiene relativamente constante a través del tiempo, se produce por maquinaria que opera del mismo modo sin interrupción, por ejemplo, ventiladores, bombas y equipos de procesos industriales.
- **Ruido Intermitente:** Es aquel en el cual se presentan fluctuaciones bruscas y repentinas de la intensidad sonora en forma periódica, por ejemplo, una maquinaria que opera en ciclos, vehículos aislados o aviones.
- **Ruido Impulsivo:** Es aquel en el que se presentan variaciones rápidas de un nivel de presión sonora en intervalos de tiempo mínimos, es breve y abrupto, por ejemplo, troqueladoras, pistolas, entre otras.
- **Ruido Tonal** Es aquél que manifiesta la presencia de componentes tonales, es decir, que mediante un análisis espectral de la señal en 1/3 (un tercio) de octava, si al menos uno de los tonos es mayor en 5 dBA que los adyacentes, o es claramente audible, la fuente emisora tiene características tonales. Frecuentemente las máquinas con partes rotativas tales como motores, cajas de cambios, ventiladores y bombas, crean tonos. Los desequilibrios o



impactos repetidos causan vibraciones que, transmitidas a través de las superficies al aire, pueden ser oídos como tonos.

- **Ruido de Baja Frecuencia:** Es aquel que posee una energía acústica significativa en el intervalo de frecuencias de 8 a 100 Hz. Este tipo de ruido es típico en grandes motores diésel de trenes, barcos y plantas de energía y, puesto que este ruido es difícil de amortiguar, se extiende fácilmente en todas direcciones y puede ser oído a muchos kilómetros.
- **Nivel continuo equivalente (L_{eq}):** Es un nivel sonoro supuesto que representa el promedio de un sonido en un determinado periodo de tiempo.
- **Nivel máximo (L_{max}):** Es el máximo nivel de presión sonora encontrado en el total del tiempo que conlleva una medición acústica.
- **Nivel mínimo (L_{min}):** Es el mínimo nivel de presión sonora encontrado en el total del tiempo que conlleva una medición acústica

6. Metodología y evaluación de ruido ambiental

Inicialmente se realiza una descripción gráfica de la zona de influencia, donde se delimita el área de estudio mediante la herramienta Google Earth, con el fin de referenciar todo el sector evaluado, el número de puntos evaluados, el recorrido y los tiempos de medición para la realización del monitoreo. Luego se alistan y se verifican los equipos de medición y de apoyo, con el fin de obtener todos los parámetros en el sitio evaluado, como sonómetro, calibrador, trípode, anemómetros, y GPS, entre otros.

Luego de esta etapa se realiza el desplazamiento a los puntos de medición, antes de proceder con la medición se debe realizar la calibración del equipo, esta actividad se debe hacer antes y después de una jornada de monitoreo. La calibración se realiza mediante el ensamble del sonómetro con el calibrador, siguiendo las indicaciones del fabricante, y registrando fecha y hora.

Antes de realizar la medición de ruido ambiental se deben determinar las condiciones meteorológicas del lugar como ausencias de lluvia, suelo seco, luego se protege el micrófono con una pantalla anti-viento especial, si la velocidad del viento es superior a 3 m/s, acto seguido se revisa la configuración del sonómetro siguiendo los siguientes lineamientos, el medidor uno



debe estar en nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, LAeq y ponderado lento (S).

Para cada punto se debe tener en cuenta, el objeto de estudio, los obstáculos cercanos, actividades o fuentes de ruido, de esta forma se sitúa el micrófono a una altura de 1.50 metros desde el suelo y en dirección a la fuente de ruido.

Además, en cada punto se tomaron los datos de fecha, hora de inicio y fin de medición, temperatura, velocidad del viento, humedad relativa, altura sobre el nivel del mar y georreferenciación.

6.1. Especificaciones técnicas

El monitoreo de ruido ambiental realizado en el área de influencia del proyecto se llevó a cabo, utilizando los siguientes equipos:

- Sonómetro: Sonómetro integrador marca Extech HD 600, serie Z311946. Ponderación temporal slow, y fast, ponderación frecuencial A y C.
- Calibrador: Pistófono marca Extech referencia 407766: 94/114dB. Nivel de presión generado 114 dB. Estabilidad de $\pm 0.5\text{dB}$ (94dB), $\pm 1\text{dB}$ (114dB).
- Estación meteorológica: Estación meteorológica Reed SD-9300, con sensores de temperatura, velocidad del viento y humedad.
- Software de descarga de datos: Extech HD 600, versión 3.7.1.

7. Resultados

En cuadro siguiente se muestra la información general concerniente a la evaluación de ruido ambiental.



Cuadro 2: Características de la medición.

| Equipo empleado | Sonómetro |
|--|--|
| Marca | Extech Instruments |
| Modelo | HD600 |
| Serie | Z311946 |
| Fecha de Calibración | 05 de julio del 2021 |
| Horario de medición | Diurno |
| Fecha de medición | 01 de agosto de 2021 |
| Intercambio | 3 dB |
| Escala | A |
| Respuesta | Lenta |
| Tiempo de integración | 1 hora por punto |
| Descriptor de ruido utilizado en las mediciones | Leq= Nivel sonoro equivalente para la evaluación del cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). |
| Nombre de los Técnicos | Elias Dawson |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.

7.1. Localización de los puntos de medición

A continuación, se presentan la ubicación geográfica de los puntos de monitoreo de ruido ambiental.

Cuadro 3: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo

| No estación | Descripción | Coordenadas UTM (WGS 84) | |
|--------------------|---|---------------------------------|---------------|
| | | Norte | Este |
| P1-RA | Entrada a residencial Las Huacas en Rain Forest Villa | 999263.00 m N | 660447.00 m E |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.

La siguiente figura muestra la ubicación espacial del punto de muestreo:

Figura 2: Ubicación de estaciones de muestreo de ruido ambiental



Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.

A continuación, se presenta la descripción de los puntos estudiados durante el monitoreo de ruido ambiental.

Cuadro 4: Puntos de muestreo

| Punto | | Fotografía |
|--|--|--|
| Número | P1-RA |  |
| Ubicación | Entrada a residencial Las Huacas en Rain Forest Villa, diagonal a Garita de Seguridad. | |
| Coordenadas | 999263.00 m N | |
| | 660447.00 m E | |
| <p>Descripción: Zona Residencial, próxima a la Carretera con dirección hacia el Puente Centenario.</p> <p>Muestreo diurno: Los ruidos perceptibles son producto del ruido proveniente de tránsito constante de vehículos por la Vía Centenario, vehículos esperando entrar a Residencial Las Huacas, conversaciones aisladas, sonido de equipos de sonido, sonido del viento, y canto de pájaros.</p> <p>Las condiciones climáticas durante la medición fueron de cielos parcialmente nublados, ráfagas de viento constantes promedio de 1.4 m/s, con una temperatura promedio durante medición de 37°C y humedad relativa del 43 %.</p> | | |

| |
|--|
|  |
|--|

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021

7.2. Resultados del monitoreo

A continuación, se detallan los resultados de las mediciones de ruido ambiental realizadas el área de influencia directa del proyecto:

Cuadro 5: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones

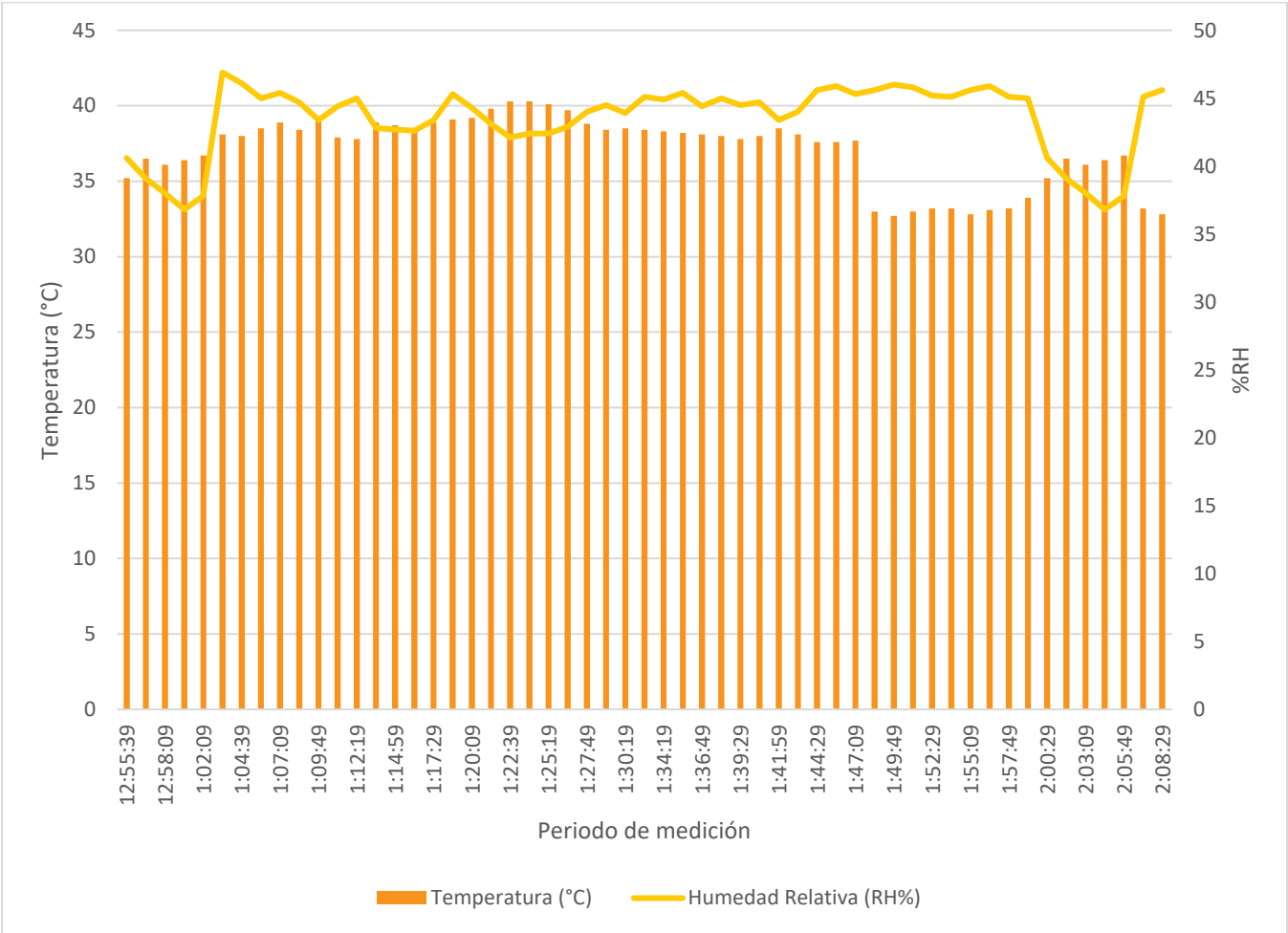
| Sitios de Monitoreo | Periodo medición inicio | de final | Muestreo Diurno | | | |
|---------------------|--|-------------|-----------------|--------------|-----------------|----|
| | | | Temp (°C) | Viento (m/s) | H. Relativa (%) | |
| P1-RA | Entrada a residencial Las Huacas en Rain Forest Villa, diagonal a Garita de Seguridad. | 12:55 | 14:03 | 37 | 1.4 | 43 |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021

Las condiciones durante el monitoreo diurno fueron de parcialmente nublado con débiles ráfagas de viento constante.



Gráfico 1: Condiciones ambientales durante periodo de medición – Humedad Relativa y Temperatura.



Los niveles de sonido expresados en dB en esta sección son niveles de sonido con ponderación A, a menos que se indique lo contrario.

A continuación, se presentan los resultados de las mediciones de ruido ambiental realizadas.

Cuadro 6: Resultados del monitoreo de ruido ambiental

| Sitios de Monitoreo | Muestreo Diurno | | | |
|--|-----------------|------|--------------|---------------|
| | Valor sonoro | | dB (A) | Valor Normado |
| | Lmáx | Lmín | Leq | dB (A) |
| P1- RA Entrada a residencial Las Huacas en Rain Forest Villa, diagonal a Garita de Seguridad. | 86.6 | 70.8 | 72.91 | 60.0 |

Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002. El valor normado establece que los ruidos provenientes de industrias o comercios serán de 55-65 dB(A) en horario diurno y 55 decibeles en horario nocturno Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.

A partir de los resultados obtenidos del monitoreo diurno de ruido ambiental, se concluye que el nivel de ruido equivalente existente se encuentra por encima de los límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 septiembre de 2002:

El punto muestreado, excede el límite máximo permisible dentro del horario diurno, debido al ruido proveniente del tráfico vehicular transitando sobre la Vía Centenario. Cabe destacar que, durante el periodo de medición, se registraron continuas ráfagas de viento, conversaciones aisladas, vehículos entrando a Residencial Las Huacas y canto de pájaros.

8. Conclusiones

Los ruidos perceptibles provienen principalmente del tránsito constante de vehículos sobre la Vía Centenario, ubicada a 250 metros al sur del punto de medición.

Los niveles de ruido registrados superan los límites máximos permisibles de horario diurno, establecidos en la normativa por lo que actualmente las viviendas del proyecto Rain Forest Villa se encuentran afectadas por los ruidos habituales de la zona.



9. ANEXOS



Anexo No. 1: Evidencias Fotográficas



Sonómetro Extech, HD 600
utilizado para las mediciones.



Mediciones en el Proyecto.



Vehículos en espera de entrar a Residencia Las Huacas de Rain Forest Villa.



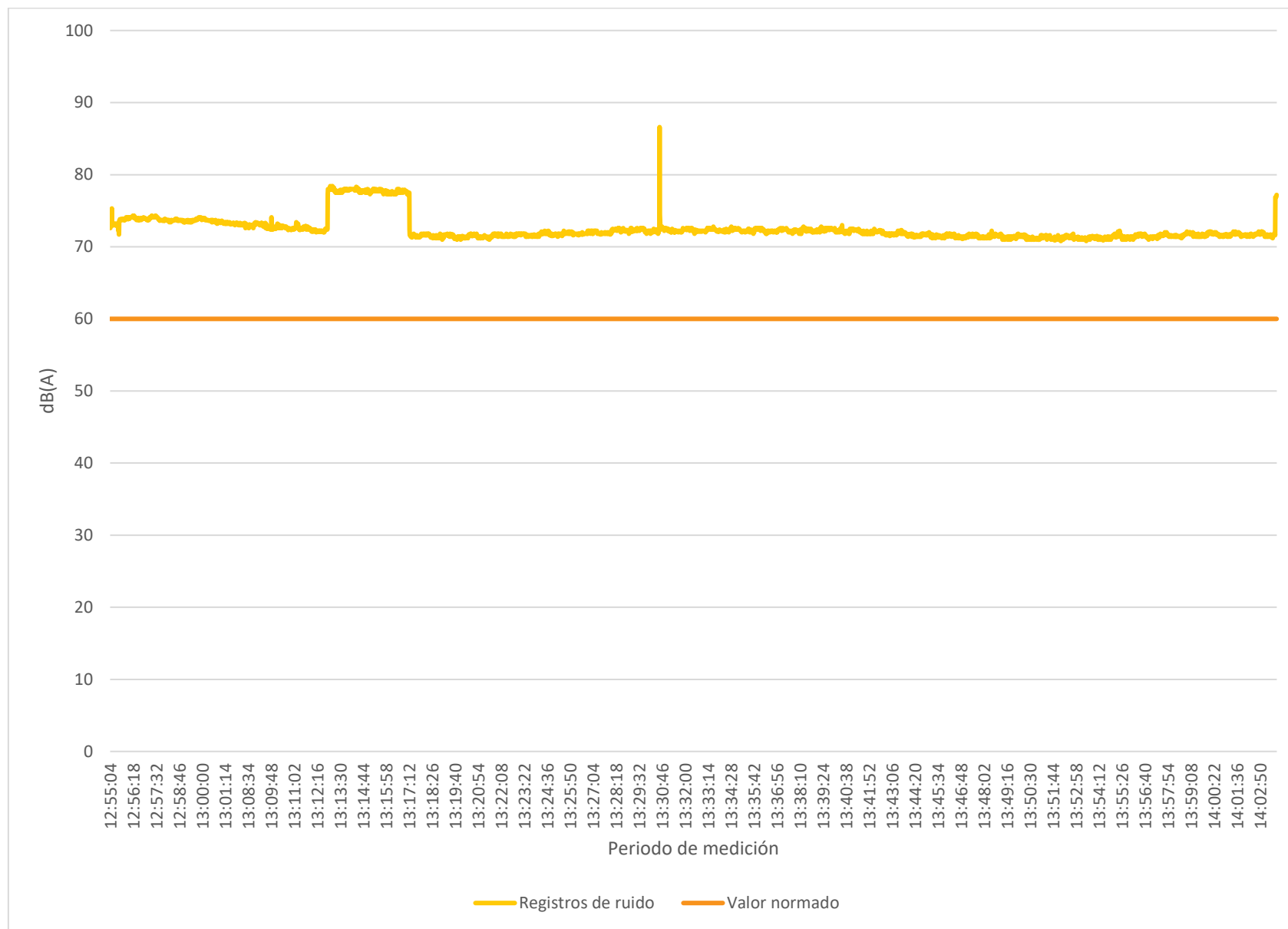
Data generada por el programa del equipo

ANEXO 1.

Gráficos monitoreo diurno



Gráfico 2: Monitoreo diurno



ANEXO 2.

Certificado de calibración



EXcellence in TECHnology Since 1977

ISO 9001 Certified

FLIR Commercial Systems Inc • 9 Townsend West • Nashua, NH 03063

Certificate of Calibration

Certificate Number: 131197

Document Number: 824951

Customer Details

Customer Name: **DAWCAS IDEAS RENOVABLES S.A.**

Instrument Details

| | | | |
|-------------------|--------------------|-------------------|--------------|
| Manufacturer: | EXTECH INSTRUMENTS | Calibration Date: | July 5, 2021 |
| Description: | SOUND LEVEL METER | Calibration Due: | July 5, 2022 |
| Model Number: | HD - 600 | Cal. Intervals: | 12 MONTHS |
| Serial Number: | Z311946 | | |
| Equip. ID Number: | N/A | | |


Environmental Details:

| | | | |
|-------------------------|-----------------|--------------------|--------------|
| Temperature: | 21 Deg. +/- 5°C | Relative Humidity: | 40 % +/- 15% |
| Procedure Used: | | | |
| Calibration Procedures: | EICM407736-CP | | |

Certification

Extech Instruments certifies that the instrument listed above, meets the specifications of the manufacturer at the completion of calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST), or have been derived from accepted values, natural physical constants, or using the ratio method self-calibrated techniques. Methods used are in accordance with ISO 1012-1 and ANSI/NCSL Z540-1-1994. This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval or Extech Instruments Corporation. All the calibration standards used have an accuracy ratio of 4.1 or better, unless otherwise stated.

Technician: TERRY KING

Approved By: 
Robert Godwin
Calibration Lab Manager

For calibration service, E-mail: repair@extehc.com

Salud, Seguridad, Protección y Medio Ambiente

- Es nuestra responsabilidad proteger a todas las personas que entran en contacto con nuestra organización.

Ética y Cumplimiento

- Estamos comprometidos a tomar decisiones éticas

Orientación al Cliente

- El objetivo de nuestra existencia es servir a nuestros clientes y generar beneficios a largo plazo para sus empresas.
- Somos innovadores, colaboradores, competentes y visionarios.



www.dawcas.com



info@dawcas.com



+507-385-9958

+507-6983-9864



Paitilla, PH RBS, Piso 10,
Oficina 1008

- Informe de Calidad de Aire

Monitoreo de Material Particulado

Proyecto Rain Forest Villa Fase 2

Ubicación: Avenida Centenario, Corregimiento de Ancón , Distrito y Provincia de Panamá.



Agosto, 2021

01 | 08 | 2021

Informe > Original > 1 > Rev. VF
Ref. Interna IDIR21032

Prologo

Este documento presenta el informe de monitoreo de material particulado realizado para el Proyecto de Construcción de Viviendas Rain Forest Villa Fase 2, ubicado en Avenida Centenario, Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá.

Las mediciones de material particulado fueron comparadas con los límites permisibles establecidos por las Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad del Banco Mundial v. 2007 y Guías de calidad ambiental de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

El monitoreo fue realizado sobre un punto dentro del área de influencia directa, específicamente en la entrada principal del grupo de residencias Las Huacas en horario diurno el día 01 de agosto de 2021.

CONTROL DE VERSIONES DE DOCUMENTOS

La siguiente guía de control de versiones de documentos ha sido implementada para la elaboración del Informe de Monitoreo de Material Particulado del proyecto de Construcción Rain Forest Villa Fase 2:

Versión Preliminar – V01: Aplicada durante la redacción inicial del informe antes de la revisión del Gerente del Proyecto. La revisión normalmente incluye revisión de la tabla de contenidos y del borrador.

Versión Preliminar – V02: Aplicada después de la revisión por el Gerente del Proyecto, listo para entrega al cliente.

Versión Preliminar – V03: Aplicada después de la revisión y aprobación del cliente.

Versión Final – VF: Versión final del documento

Por ejemplo, la versión inicial preparada por el autor es versión 1.0. Cada número de versión empieza a '0' y se aumenta por '1' después de cada adaptación. Un cambio de estado (es decir, desde la versión 1 a 2) restablece el número de la versión a '0'.

Este informe corresponde a la Versión VF

Contenido

| | |
|-----------------------|----|
| 1. Resumen | 5 |
| 2. Introducción | 6 |
| 3. Alcance..... | 6 |
| 4. Objetivos..... | 6 |
| 5. Marco Teórico..... | 7 |
| 6. Metodología..... | 9 |
| 7. Resultados..... | 9 |
| 8. Conclusiones | 17 |
| 9. ANEXOS..... | 19 |

Cuadros

| | |
|--|----|
| Cuadro 1: Características del material particulado (PM10)..... | 8 |
| Cuadro 2: Características de la medición | 10 |
| Cuadro 3: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo..... | 10 |
| Cuadro 4: Puntos de muestreo - Material Particulado | 12 |
| Cuadro 5: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones | 13 |
| Cuadro 6: Resultados del monitoreo de material particulado | 14 |
| Cuadro 7: Concentraciones promedio de material particulado – comparacion con límites permisibles | 15 |

Gráficos

| | |
|--|----|
| Gráfico 1: Valores de temperatura y humedad relativa durante periodo de medición. | 13 |
| Gráfico 2: Resultados monitoreo de material particulado – receptores | 16 |

Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1:Ubicación de puntos de muestreo de material particulado | 11 |
|--|----|

1. Resumen

El presente informe contiene el análisis del monitoreo de la calidad del aire en el terminal; con el que se busca determinar las condiciones actuales de calidad del aire mediante la medición de los niveles de material particulado inhalable expresado como PM10, material particulado fino expresado como PM2.5.

Se realizó un monitoreo de material particulado en la entrada del residencial Las Huacas en Rain Forest Villa, diagonal a la caseta de seguridad. Las mediciones fueron ejecutadas en horario diurno. El monitoreo de material particulado se llevó a cabo para identificar las condiciones existentes y el efecto del material particulado sobre los receptores sensibles.

Los monitoreos se realizaron, utilizando medidor de partículas marca CEM DT-9850M debidamente calibrado. Cabe mencionar, que para cada punto de monitoreo se verificaron las condiciones ambientales con la ayuda de la estación meteorológica Reed SD-9300, con sensores de temperatura y humedad relativa.

En las mediciones se utilizaron los métodos de muestreo y de cálculo recomendados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (U.S. EPA).

El documento incluye el objeto del estudio, la metodología seguida en la ejecución de los muestreos y análisis de resultados. Se presenta la comparación de los resultados de las mediciones con la norma vigente de calidad del aire para Panamá (anteproyecto) y los límites máximos permisibles del Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS, al igual que sus respectivas conclusiones.

A partir de los resultados obtenidos del monitoreo de material particulado, se concluye los valores registrados en el punto muestreado, se encuentra entre los límites máximos permisibles del Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS.



2. Introducción

Este documento presenta el informe de monitoreo de material particulado para el proyecto de construcción de Rain Forest Villa Fase 2. Dawcas Ideas Renovables S.A., realizó la evaluación de material particulado el día 01 de agosto de 2021, en horario diurno durante un periodo entre las 12:55 pm a 14:03 pm.

Se desarrolló un plan de trabajo que consistió en identificar la vivienda más cercana al sitio de construcción dentro, del área de influencia directa del proyecto. Lo anterior, con el fin de determinar los niveles de material particulado en la zona de estudio.

El presente informe contiene el análisis del monitoreo de la calidad del aire en el proyecto; con el que se busca determinar las condiciones actuales de calidad del aire mediante la medición de los niveles de material particulado inhalable expresado como PM10, material particulado fino expresado como PM2.5.

En las mediciones se utilizaron los métodos de muestreo y de cálculo recomendados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (U.S. EPA).

El documento incluye el objeto del estudio, la metodología seguida en la ejecución de los muestreos y análisis de resultados. Se presenta la comparación de los resultados de las mediciones con la norma vigente de calidad del aire para Panamá (anteproyecto) y los límites máximos permisibles del Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS, al igual que sus respectivas conclusiones.

3. Alcance

Caracterización del componente atmosférico –calidad del aire– para la línea base del proyecto de construcción de fábrica de bloques y desarrollar un monitoreo de calidad el aire en época seca, el cual incluye una estación de monitoreo de material particulado PM10 y PM 2.5.

4. Objetivos

Desarrollar el monitoreo de material particulado, con el fin de evaluar los niveles de material particulado PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y material particulado PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en el marco del seguimiento al cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en el plan de manejo ambiental del

estudio de impacto ambiental categoría I para el proyecto de construcción de Rain Forest Villa Fase 2.

4.1. Objetivos específicos

1. Determinar las concentraciones de PM₁₀, PM_{2.5}, dentro del área de influencia del proyecto;
2. Identificar las fuentes de emisión que afectan los resultados de calidad del aire en el área de influencia del proyecto, donde se realizan las mediciones;
3. Comparar los resultados obtenidos a partir del trabajo de campo y del análisis de los datos, con los valores permisibles establecidos en el anteproyecto de ley de calidad de aire de Panamá y con los límites máximos permisibles establecidos por el Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS, con relación a calidad de aire ambiental;

5. Marco Teórico

Los contaminantes criterio son los contaminantes regularmente medidos en estaciones de monitoreo y controlados en las emisiones de fuentes antropogénicas, a través de normas de calidad del aire y normas de emisión. En la figura 1, se detallan los contaminantes monitoreados para el proyecto en el cual se destacan 2 grandes grupos material particulado de los cuales hace parte el PM₁₀ y PM_{2.5}.

El material particulado respirable consiste en toda la materia emitida como sólidos, líquidos y vapores pero que están suspendidas en el aire. Las partículas se pueden emitir directamente a la atmósfera (partículas primarias) o formadas en ésta última por reacciones químicas (partículas secundarias). El tamaño de partícula, expresado generalmente en términos de su diámetro aerodinámico, y la composición química son influenciados por su origen.

Las partículas respirables PM₁₀, incluyen a todas las partículas de diámetro aerodinámico igual o inferior a 10 µm. Los efectos sobre la salud humana dependen en gran parte del tamaño de la partícula debido principalmente al nivel de penetración en diferentes partes del sistema respiratorio. A continuación, el siguiente cuadro presenta una breve referencia sobre este tipo de compuestos:



Cuadro 1: Características del material particulado (PM₁₀)

| Propiedad | Característica |
|------------|--|
| Definición | Cualquier material sólido o líquido dividido finamente diferente al agua no combinada. |
| Ejemplos | Polvo, humo, gotitas de petróleo, berilio, asbesto entre otros. |
| Fuentes | Hornos, trituradoras, molinos, afiladores, estufas, calcinadores, calderas, incineradores, bandas transportadoras, acabados textiles, mezcladoras y tolvas, cubilotes, equipo procesador, cabinas de aspersión, digestores, incendios forestales entre otros. |
| Efectos | Visibilidad disminuida, efecto del humo y el polvo sobre la salud humana, enfermedades crónicas del sistema respiratorio, asbestosis, envenenamiento con plomo, suciedad de la casa y la ropa, destrucción de la vida vegetal y la agricultura y efectos sobre el clima. |
| Otros | Las partículas pequeñas son particularmente peligrosas para la salud humana porque su pequeño tamaño hace posible que pasen a través de los vellos de las fosas nasales y lleguen al interior de los pulmones. |

Fuente: Manual de Diseño de Sistemas de Vigilancia de Calidad de Aire. Anexo 1. Año 2010

Material Particulado PM2.5

El material particulado se presenta de diversas formas, tamaño y propiedades, pueden ser desde pequeñas gotas de líquido a partículas microscópicas de polvo. Las partículas también dependen del tipo de fuentes, entre los cuales se encuentran las fuentes industriales (construcción, combustión y minería) y las fuentes naturales (incendios forestales y volcanes).

Descripción

La magnitud de las partículas atmosféricas cubre órdenes desde decenas de angstroms (Å) hasta varios cientos de micrómetros. Las partículas de menos de 2,5 µm en diámetro (PM2.5), generalmente se refieren como “finas” y las mayores de 2,5 µm como gruesas. Los modos de partículas gruesas y finas, en general, se originan separadamente, se transforman separadamente, son removidas de la atmosfera por diferentes mecanismos, requieren diferentes técnicas para su remoción de las fuentes, tienen diferente composición química, diferentes propiedades ópticas y difieren en sus patrones de deposición en el tracto respiratorio (Seinfeld, 2006).



6. Metodología

El monitoreo de material particulado fue ejecutado el 01 de agosto de 2021, realizando mediciones de PM10, PM2.5, en la entrada del residencial Las Huacas en Rain Forest Villa, diagonal a la caseta de seguridad. En esta sección se muestran cada uno de los parámetros monitoreados con sus características y los métodos de referencia para su muestreo y su análisis.

Las mediciones de material particulado fueron comparadas contra el límite máximo permisible de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS.

Inicialmente se realiza una descripción gráfica de la zona de influencia, donde se delimita el área de estudio mediante la herramienta Google Earth, con el fin de referenciar todo el sector evaluado, el número de puntos evaluados, el recorrido y los tiempos de medición para la realización del monitoreo. Luego se alistan y se verifican los equipos de medición y de apoyo, con el fin de obtener todos los parámetros en el sitio evaluado, el contador de partículas, trípode, anemómetros, y GPS, entre otros.

Antes de realizar la medición de material particulado se deben determinar las condiciones meteorológicas del lugar como ausencias de lluvia, suelo seco, temperatura, humedad relativa y viento utilizando la estación meteorológica Reed SD-9300, con sensores de temperatura, velocidad del viento y humedad

Para cada punto se debe tener en cuenta, el objeto de estudio, los obstáculos cercanos, actividades o fuentes de contaminantes, de esta forma se sitúa el contador de partículas sobre el trípode a una altura aproximada de 1.50 m en dirección a la fuente contaminante.

7. Resultados

En cuadro siguiente se muestra la información general concerniente a la evaluación de material particulado.

Cuadro 2: Características de la medición

| Equipo empleado | Contador de partículas |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Marca | CEM |
| Modelo | DT-9850M |
| Serie | 170610574 |
| Fecha de Calibración | 21 de noviembre 2020 |
| Horario de medición | Diurno |
| Fecha de medición | 01 de agosto de 2021 |
| Tiempo de integración | 1 hora por punto |
| Nombre de los Técnicos | Elias Dawson |

7.1. Localización de los puntos de medición

A continuación, se presentan la ubicación geográfica de los puntos de monitoreo de ruido ambiental.

Cuadro 3: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo

| No estación | Descripción | Coordenadas UTM (WGS 84) | |
|--------------------|--|---------------------------------|---------------|
| | | Norte | Este |
| P1 | Entrada a residencial Las Huacas en Rain Forest Villa, diagonal a Garita de Seguridad. | 999263.00 m N | 660447.00 m E |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.

La siguiente figura muestra la ubicación espacial de la estación de muestreo:


Figura 1:Ubicación de puntos de muestreo de material particulado



Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.

A continuación, se presenta la descripción de los puntos estudiados durante el monitoreo de material particulado.

Cuadro 4: Puntos de muestreo - Material Particulado

| Punto | | Fotografía |
|---|--|--|
| Número | 1 |  |
| Ubicación | Entrada a residencial Las Huacas en Rain Forest Villa, diagonal a Garita de Seguridad. | |
| Coordenadas | 999263.00 m N 660447.00 m E | |
| <p>Descripción: Zona urbana residencial, ubicada a 250 metros de la Carretera dirección al Puente Centenario, frente a entrada al residencial Las Huacas en Rain Forest Villa, diagonal a Garita de Seguridad.</p> <p>Muestreo diurno: las fuentes de emisión que afectan los resultados de calidad del aire en el área de influencia del proyecto provienen principalmente del tránsito constante de vehículos sobre la carretera hacia el Puente Centenario y autos entrando hacia Residencial Las Huacas.</p> <p>Las condiciones climáticas durante la medición fueron de cielos parcialmente nublados, ráfagas de viento promedio de 1.4 m/s, con una temperatura promedio durante medición de 37°C y humedad relativa del 43%.</p> | |  |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.

7.2. Resultados del monitoreo

A continuación, se detallan los resultados de las mediciones de material particulado realizadas en el del área de influencia directa del proyecto.

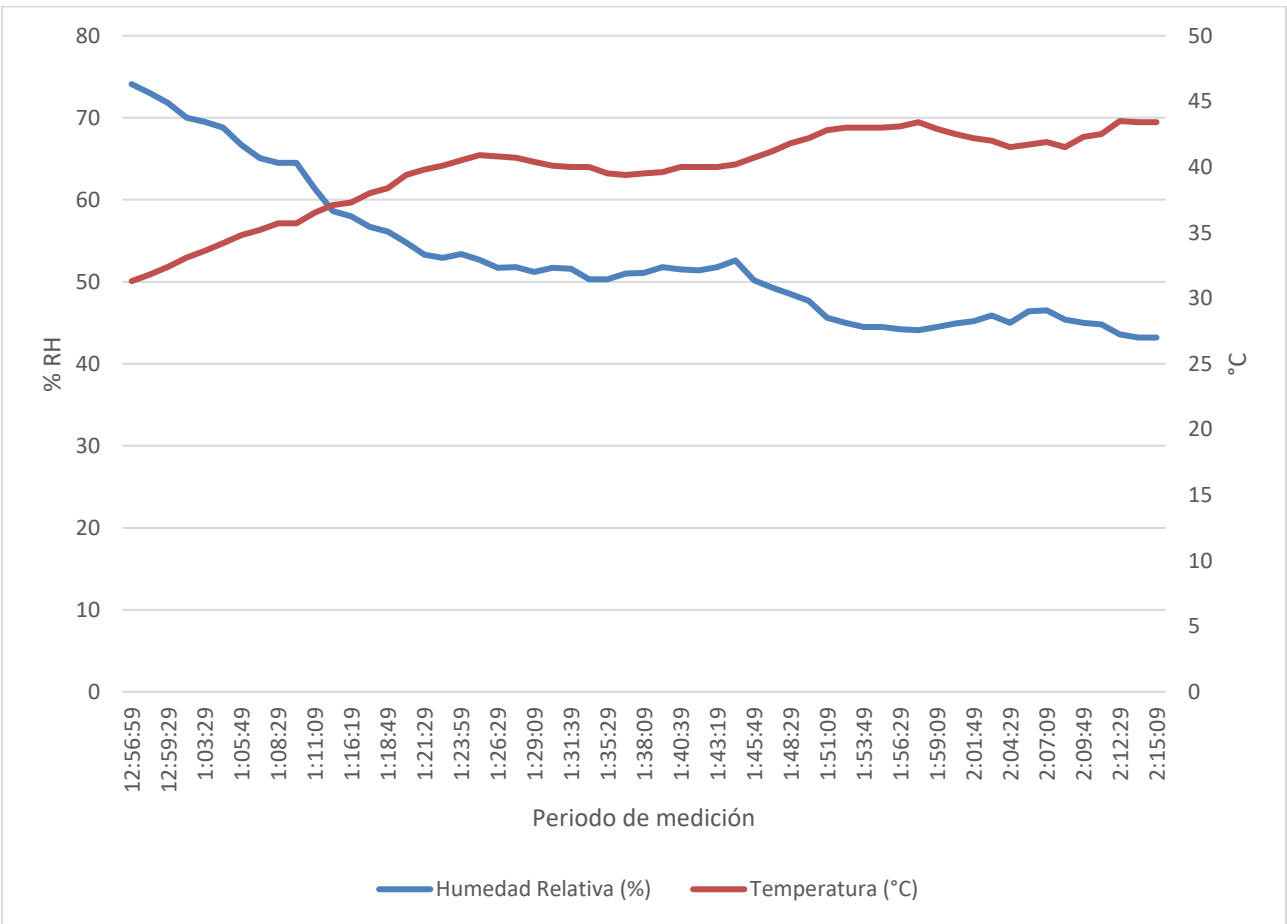
Cuadro 5: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones

| | Sitios de Monitoreo | Muestreo Diurno | | | | |
|---|--|-------------------------|------------------------|-----------|--------------|-----------------|
| | | Periodo medición inicio | Periodo medición final | Temp (°C) | Viento (m/s) | H. Relativa (%) |
| 1 | Entrada a residencial Las Huacas en Rain Forest Villa, diagonal a Garita de Seguridad. | 12:56 | 14:15 | 37 | 1.4 | 43 |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.

Las condiciones durante el monitoreo diurno fueron nubladas con ráfagas de viento esporádicas. A continuación, se muestra gráfico de temperatura y humedad relativa registradas durante el periodo de medición:

Gráfico 1: Valores de temperatura y humedad relativa durante periodo de medición.



Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.

A continuación, se presentan los resultados de las mediciones de material particulado realizadas.

Cuadro 6: Resultados del monitoreo de material particulado

| Periodo | PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | RH % | Temperatura ($^{\circ}\text{C}$) |
|----------|---------------------------------|--------------------------------|------|------------------------------------|
| 12:56:59 | 858 | 43 | 74.1 | 31.3 |
| 12:58:09 | 842 | 39 | 73 | 31.8 |
| 12:59:29 | 819 | 35 | 71.8 | 32.4 |
| 1:02:09 | 897 | 38 | 70 | 33.1 |
| 1:03:29 | 942 | 43 | 69.5 | 33.6 |
| 1:04:39 | 900 | 44 | 68.8 | 34.2 |
| 1:05:49 | 806 | 33 | 66.7 | 34.8 |
| 1:07:09 | 807 | 39 | 65.1 | 35.2 |
| 1:08:29 | 860 | 37 | 64.5 | 35.7 |
| 1:09:49 | 860 | 37 | 64.5 | 35.7 |
| 1:11:09 | 811 | 45 | 61.4 | 36.5 |
| 1:14:59 | 909 | 53 | 58.6 | 37.1 |
| 1:16:19 | 964 | 50 | 58 | 37.3 |
| 1:17:29 | 854 | 52 | 56.7 | 38 |
| 1:18:49 | 894 | 53 | 56.1 | 38.4 |
| 1:20:09 | 867 | 57 | 54.8 | 39.4 |
| 1:21:29 | 901 | 40 | 53.3 | 39.8 |
| 1:22:39 | 764 | 47 | 52.9 | 40.1 |
| 1:23:59 | 687 | 26 | 53.4 | 40.5 |
| 1:25:19 | 839 | 29 | 52.7 | 40.9 |
| 1:26:29 | 813 | 44 | 51.7 | 40.8 |
| 1:27:49 | 718 | 29 | 51.8 | 40.7 |
| 1:29:09 | 719 | 26 | 51.2 | 40.4 |
| 1:30:19 | 756 | 35 | 51.7 | 40.1 |
| 1:31:39 | 403 | 12 | 51.6 | 40 |
| 1:34:19 | 303 | 10 | 50.3 | 40 |
| 1:35:29 | 261 | 4 | 50.3 | 39.5 |
| 1:36:49 | 330 | 15 | 51 | 39.4 |
| 1:38:09 | 260 | 9 | 51.1 | 39.5 |
| 1:39:29 | 287 | 9 | 51.8 | 39.6 |
| 1:40:39 | 389 | 16 | 51.5 | 40 |
| 1:41:59 | 355 | 18 | 51.4 | 40 |
| 1:43:19 | 348 | 11 | 51.8 | 40 |
| 1:44:29 | 452 | 23 | 52.6 | 40.2 |
| 1:45:49 | 306 | 13 | 50.2 | 40.7 |
| 1:47:09 | 335 | 12 | 49.3 | 41.2 |
| 1:48:29 | 356 | 12 | 48.5 | 41.8 |



| Periodo | PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | RH % | Temperatura ($^{\circ}\text{C}$) |
|---------|---------------------------------|--------------------------------|------|------------------------------------|
| 1:49:49 | 376 | 17 | 47.7 | 42.2 |
| 1:51:09 | 392 | 15 | 45.6 | 42.8 |
| 1:52:29 | 442 | 20 | 45 | 43 |
| 1:53:49 | 335 | 27 | 44.5 | 43 |
| 1:55:09 | 451 | 14 | 44.5 | 43 |
| 1:56:29 | 471 | 18 | 44.2 | 43.1 |
| 1:57:49 | 440 | 21 | 44.1 | 43.4 |
| 1:59:09 | 485 | 19 | 44.5 | 42.9 |
| 2:00:29 | 479 | 20 | 44.9 | 42.5 |
| 2:01:49 | 525 | 20 | 45.2 | 42.2 |
| 2:03:09 | 514 | 19 | 45.9 | 42 |
| 2:04:29 | 405 | 22 | 45 | 41.5 |
| 2:05:49 | 498 | 19 | 46.4 | 41.7 |
| 2:07:09 | 467 | 22 | 46.5 | 41.9 |
| 2:08:29 | 501 | 24 | 45.4 | 41.5 |
| 2:09:49 | 464 | 19 | 45 | 42 |
| 2:11:09 | 381 | 20 | 44.8 | 42.5 |
| 2:12:29 | 368 | 12 | 43.6 | 43.5 |
| 2:13:49 | 382 | 13 | 43.2 | 43.4 |
| 2:15:09 | 382 | 13 | 43.2 | 43.4 |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.

A continuación, se muestran las concentraciones promedio durante el periodo de medición y su comparación con los límites máximo permisibles.

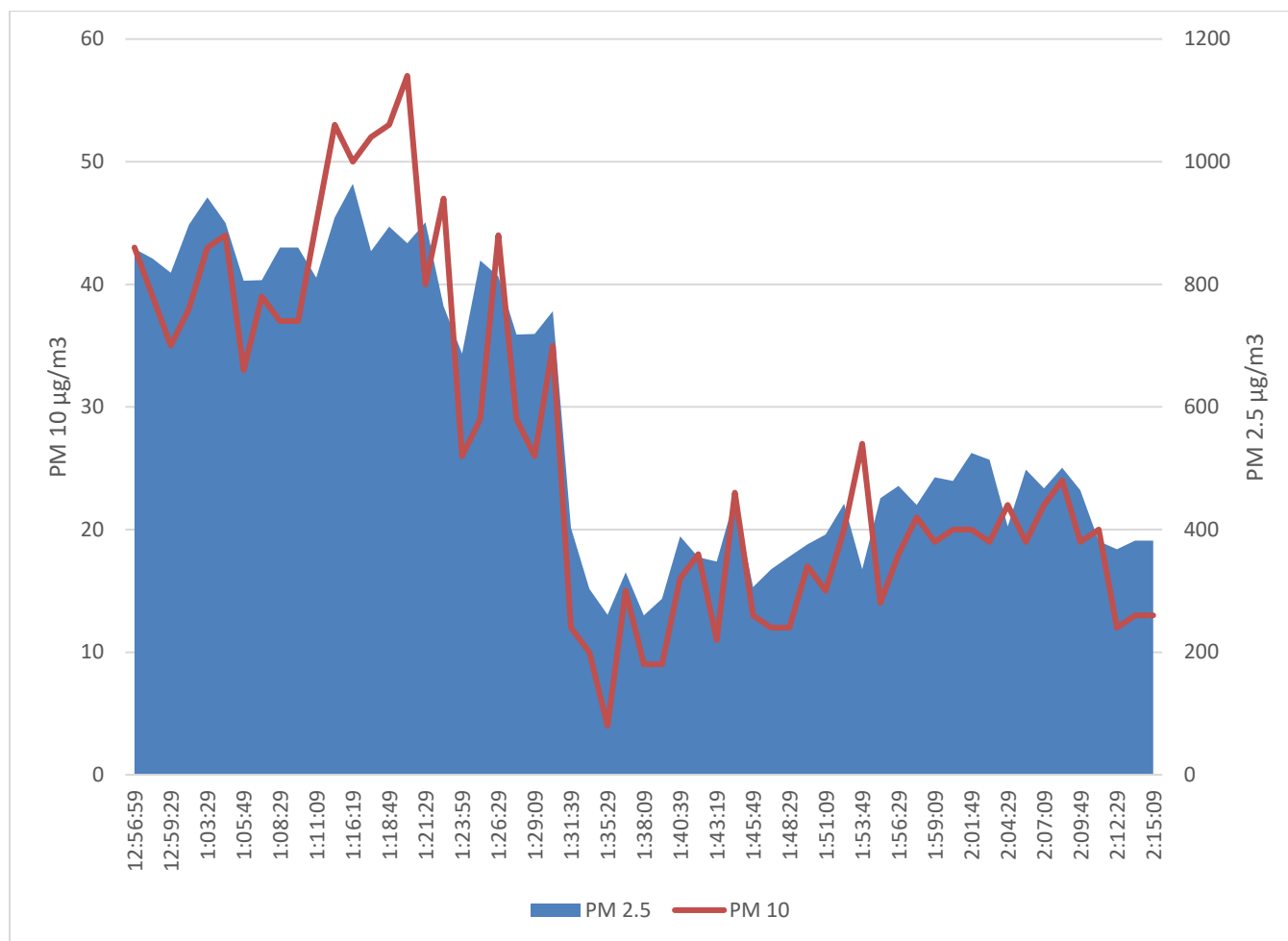
Cuadro 7: Concentraciones promedio de material particulado – comparación con límites permisibles

| No estación | Contaminante | Concentración $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. | Guías Banco Mundial / Guías OMS |
|--|--------------|--|--|--|
| Entrada a residencial Las Huacas en Rain Forest Villa, diagonal a Garita de Seguridad. | PM 2.5 | 582.98 | PM 2.5: 24 horas – 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | **PM 2.5: 24 horas – 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| | PM10 | 26.53 | PM 10: 24 horas – 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | **PM 10: 24 horas – 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

**Límite permisible Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS.

Los resultados obtenidos para material particulado PM10, se encuentran por debajo de los límites máximos establecidos del Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS. Sin embargo, la fracción respirable, PM 2.5 se encuentra por encima de los límites.

Gráfico 2: Resultados monitoreo de material particulado – receptores



Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.

El área del proyecto se ubica en zona urbana residencial. La residencia más cercana se encuentra en la entrada del Residencial Las Huacas, (inicio del residencial).

Algunos usos de la tierra se consideran más sensibles a la contaminación del aire que otros, debido a los tipos de grupos de población o actividades involucradas. Los niños, las mujeres embarazadas, los ancianos, las personas con problemas de salud existentes y los atletas u otras personas que realizan ejercicio frecuente son especialmente vulnerables a los efectos de la contaminación del aire. En consecuencia, los usos de la tierra que normalmente se

consideran receptores sensibles incluyen escuelas, guarderías, parques y patios de recreo e instalaciones médicas.

El primer grupo de viviendas construidas, se consideran sensibles a la contaminación del aire porque los residentes (incluidos los niños y los ancianos) tienden a estar en casa durante períodos prolongados, lo que resulta en una exposición sostenida a los contaminantes presentes, principalmente polvo de $2.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de fracción respirable. Los usos recreativos de la tierra al aire libre se consideran moderadamente sensibles a la contaminación del aire. El ejercicio impone una gran demanda a las funciones respiratorias, que pueden verse afectadas por la contaminación del aire, aunque los períodos de exposición durante el ejercicio son generalmente cortos. Además, la contaminación del aire notable puede restar valor al disfrute de la recreación al aire libre. Las áreas industriales y comerciales se consideran las menos sensibles a la contaminación del aire. Los períodos de exposición son relativamente cortos e intermitentes porque la mayoría de los trabajadores tienden a permanecer en el interior la mayor parte del tiempo.

El sitio del proyecto se encuentra relativamente cercano al vertedero de Cerro Patacón, por ende, las partículas de material particulado menores a $2.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ podrían afectar la zona del proyecto, debido a la influencia y dirección del viento. Por otro lado, el área registra constantes ráfagas de viento y además tráfico constante sobre la carretera hacia el Puente Centenario, lo que produce que se generen partículas de polvo en el ambiente. Se recomienda que durante cualquier actividad constructiva construcción, se rocíe de agua el sitio durante los periodos secos (días sin lluvias).

8. Conclusiones

Con base a los resultados obtenidos y las condiciones ambientales registradas, se concluye que, las concentraciones actuales de PM_{10} se encuentran en cumplimiento con los límites máximos permisibles de Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS, y las concentraciones de $\text{PM}_{2.5}$ se encuentran por encima de los límites máximos permisibles de Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS.

El contaminante más común involucrado en las emisiones fugitivas es el polvo o material particulado (PM). Esto se libera principalmente durante las operaciones de movimiento de tierra,



transporte y almacenamiento abierto de materiales sólidos, y de las superficies del suelo expuestas, incluidas las carreteras sin pavimentar. Para el caso específico durante cualquier actividad constructiva, se recomienda que:

La utilización de métodos de control del polvo, tales como como cubiertas, supresión con agua o aumento del contenido de humedad para pilas de almacenamiento de materiales y el uso de supresión de agua para el control de materiales sueltos.

9. ANEXOS





SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO.,LTD

19TH BUILDING,5TH REGION,BAIWANGXIN INDUSTRIAL PARK.SONGBAI RD,BAIMANG,XILI,NANSHAN SHENZHEN CHINA 518108

TEL:86.755.27353188

FAX:86.755.27652253

TEST REPORT

1 of 1

MODEL: DT-9850M Particle Counter

Serial Number:191110638

Report Number:201938776

Reference Instrument: FLUKE985

Instrument Series Number:1210993188

Environment Temperature:23±3℃

Humidity: 50±20%RH

Calibration Date:2020-11-21

Issue Date:2020-11-21

Calibrated By *Li Menglong*

Issue Name: Peng Xingen

| Calibrate Type | Display Value | Test Value | Result |
|----------------------------------|---------------|------------|--------|
| Repeatability Testing | ≤10%FS | <10%FS | Pass |
| Distribute Deviation of Particle | ±30% | <30% | Pass |
| Particle Density Value Deviation | ±30%FS | <30%FS | Pass |
| Air Flow | 2.83L±0.5L | 2.80L | Pass |

Conclusion: Pass at Calibration Item.

深圳市华盛昌科技实业股份有限公司

深圳市南山区西丽白芒松白路
百旺信工业区5区19栋 518108电话:86.755.27353188
传真:86.755.27652253

Salud, Seguridad, Protección y Medio Ambiente

- Es nuestra responsabilidad proteger a todas las personas que entran en contacto con nuestra organización.

Ética y Cumplimiento

- Estamos comprometidos a tomar decisiones éticas

Orientación al Cliente

- El objetivo de nuestra existencia es servir a nuestros clientes y generar beneficios a largo plazo para sus empresas.
- Somos innovadores, colaboradores, competentes y visionarios.



www.dawcas.com



info@dawcas.com



+507-395-9958

+507-6983-9864



Paitilla, PH RBS, Piso 10,
Oficina 1008

- Estudio Geotécnico

INGEOSISTEMA
INGENIERIAS -- CIVIL – SISTEMA -- INDUSTRIAL –

TEL 266-4911 6675 -4457

ingeosistema1934@gmail.com

PROYECTO
URBANIZACION RAINFOREST VILLAS
INVESTIGACION DEL SUB SUELO
A ROCA

PROVINCIA DE
PANAMÁ

DISTRITO DE
PANAMÁ

CORREGIMIENTO
ANCON

SOLICITADO POR
ING FEDERICO CHAN Ng.

JULIO
2021

OBJETIVO:

El objetivo de la investigación; Geotécnico
(Características de roca. Tipo y Capacidad de soporte)

- TRABAJO REALIZADO

Demarcación de tres sondeos, en áreas altas por el interesado y ubicados por sistema UTM.

Por agrimensura.

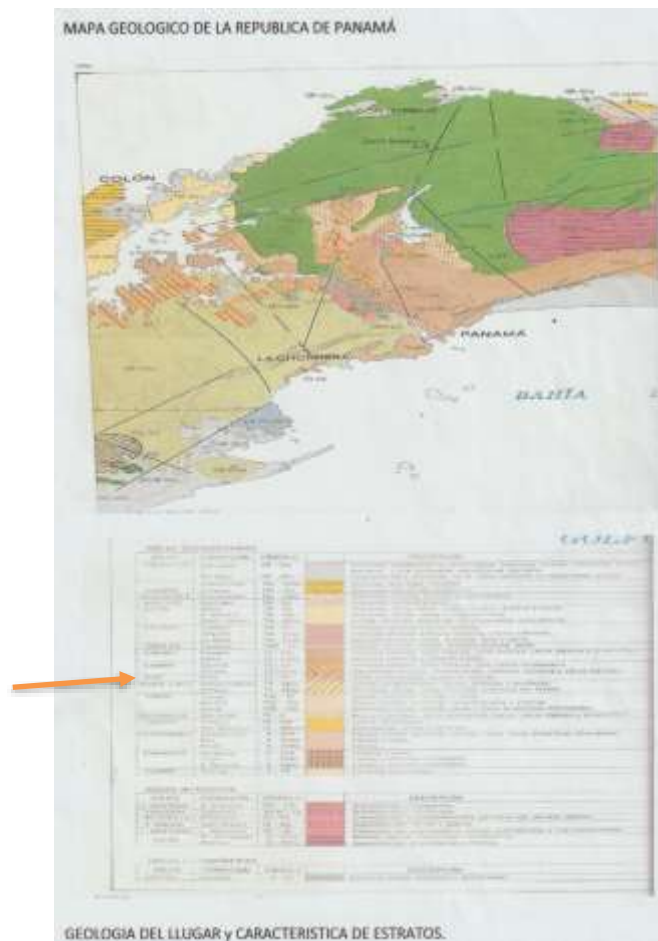
Muestra

tomada, cortada roca de carburo a profundidad de 2.50 m,
almacenada para ensayos a compresión no confinada)

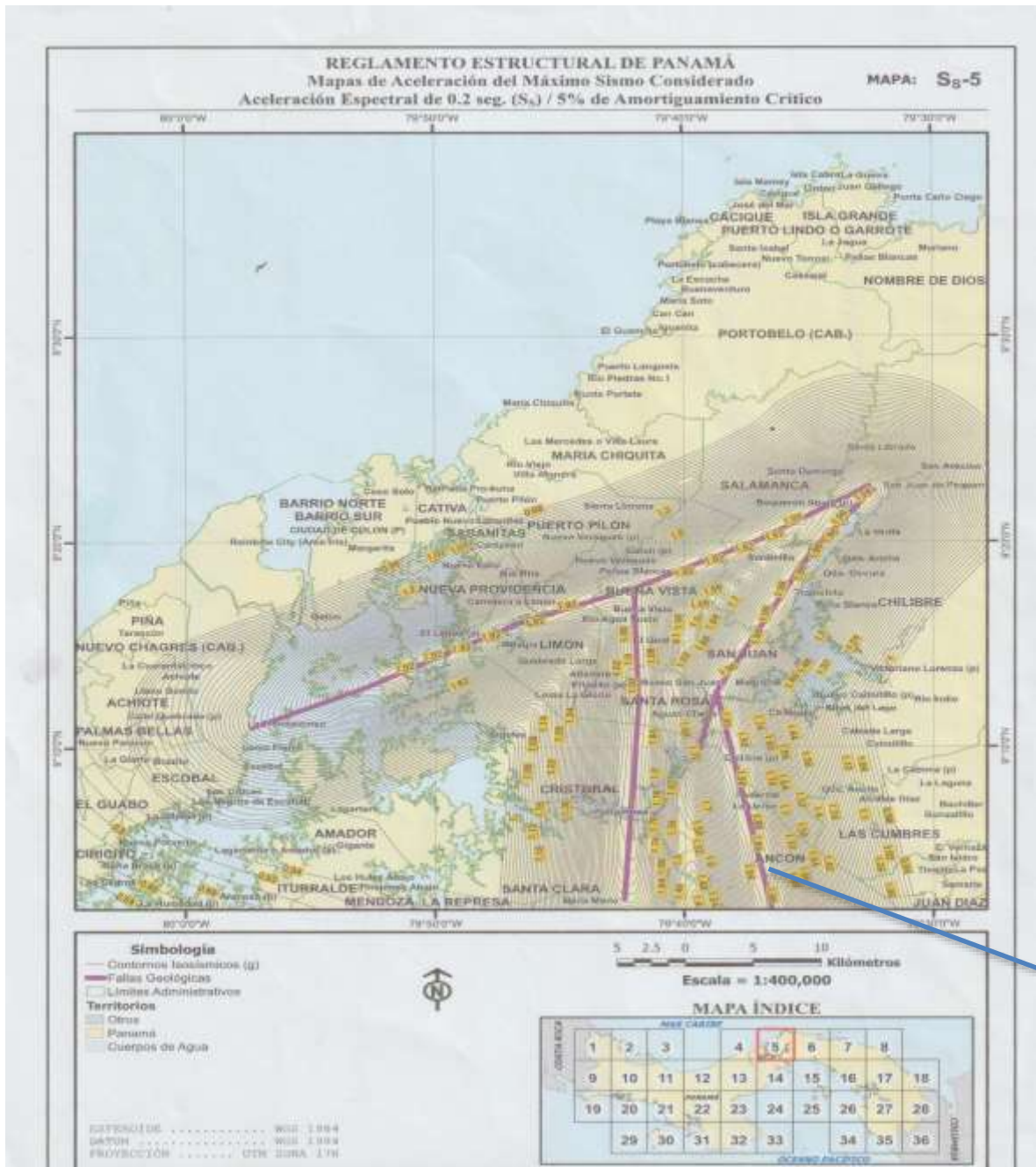
IMAGENE DEL AREA URB. RAINFOREST VILLA



PROVINCIA PANAMÁ



FORMACIÓN PANAMÁ – TO –PA ARCILLAS
(AGLOMERADO TOBA DE GRANO FINO –
CONGLOMERADO DEPOSITADO POR CORRIENTE).



REGLAMENTO ESTRUCTURAL PANAMEÑO REP 2014
VALOR DE ACELERACIÓN -- MAPA DE LA REPUBLICA DE PANAMA "S-5"

S = 1.98 CONTORNO (ANCON)

PERFIL DE SUELO PARA MOVIMIENTO SISMICO
TIPO DE PERFIL DEL SUELO "C"

AREA DEL PROYECTO



Ubicación sondeos y elevación de sondeos.

| FECHA | SONDEOS # | COORDENADAS |
|------------|-----------|----------------------------|
| 2021 | # | NORTE / ESTE |
| 1 de Julio | 1 | N 999659.35 E 660383.88 |
| 3 de Julio | 2 | N 999507.87 E 660426.40 |
| 5 de Julio | 3 | N 999430.16 E 660624.13 |

RESULTADOS DE PRUEBA DE COMPRESION SIN CONFINAR

| MUESTRA # | ESFUERZO(q_u) ULTIMO Kg/cm ² | ESFUERZO (q_a) ADMISIBLE Kg/cm ² Factor q_u por 0.20=(q_a) | CLASIFICACION DE ROCA REP - 2014 |
|-----------|---|--|--|
| 1 | 219 | 43.8 | RH 4 |
| 2 | 308 | 61.6 | RH 4 |
| 3 | 242 | 48.4 | RH 4 |

| | | | |
|-----------------|--------------|-------------|--------------|
| PROMEDIO | 256.3 | 51.3 | RH- 4 |
|-----------------|--------------|-------------|--------------|

Característica de muestras;

Roca Sedimentaria fracturada, forma de lascas, grietas de 1 a 2 cm, inclinación, ángulo 45 grado (RH-4) resistencia firme, sedimentaria de grano fino (REP 2014), drenan agua superficial,

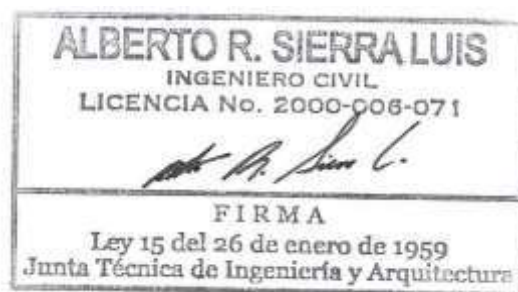
Drenaje; sugerimos, rellenar gravilla # 4 en capas de 10 cm; compactar. (Evita humedad en piso inferior, mosaicos opacados y hongos.)

REGLAMENTO ESTRUCTURAL PANAMEÑO REP 2014 VALOR DE
ACELERACION MAPA DE LA REPUBLICA DE PANAMA "S=5"

S₅=1.98 CONTORNO (Ancón)

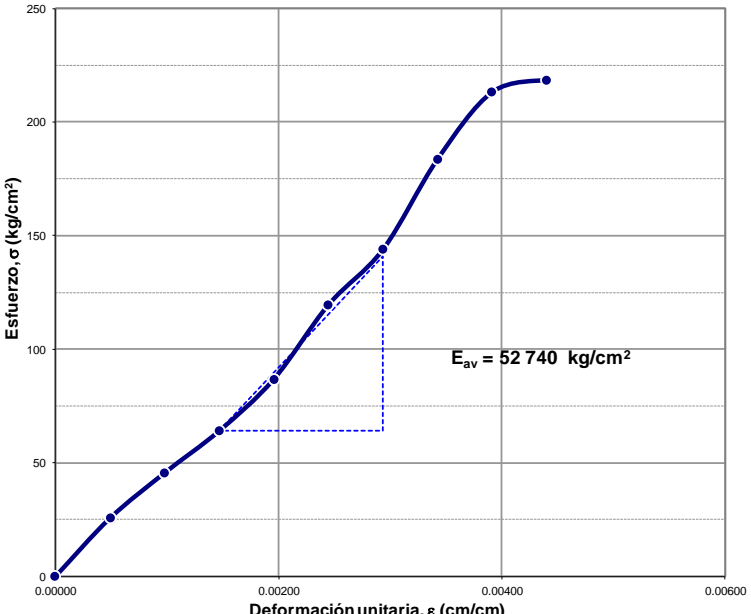

PERFIL DE SUELO PARA MOVIMIENTO SISMICO (R, E, P 2014)

TIPO PERFIL DEL SUELO "C"



Ing. Alberto R Sierra. L.

ENSAYOS
COMPRESIÓN NO CONFINADA

| INGEOSITEMA | | | | | | | | |
|---|--|-------------|------|--|----------------------------|-----------------------|------------|--------------------------|
| INGENIERIAS -- CIVIL --SISTEMAS -- INDUSTRIAL | | | | | | | | |
| PROYECTO : URB. RAIN FOREST VILLAS. | | | | PROVINCIA DE PANAMÁ | | | | |
| SOLICITADO POR: ING. FEDERICO CHAN Ng | | | | DISTRITO DE PANAMÁ | | | | |
| ATENCION : ING FEDERICO CHWEN Ng | | | | CORREGIMIENTO ANCON | | | | |
| HOYO # 1 | | MUESTRA # 1 | | PROF. 00 a 2.50 m | | FECHA 5 DE JULIO 2021 | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: ROCA SEDUMENARIAS COLOR GRIS CLARO | | | | DUREZA R H4 | | | | |
| | | | | COMPRESION NO CONFINADA | | ASTM | | D-7012 |
| | | | | | | | | |
| DATOS | | | |  | | | | |
| Peso Muestra, g | | 440.000 | | | | | | |
| Diámetro, cm | | 4.500 | | | | | | |
| Altura, cm | | 10.394 | | | | | | |
| Peso Muestra, lb | | 0.970 | | | | | | |
| Diámetro, in | | 1.772 | | | | | | |
| Altura, in | | 4.092 | | | | | | |
| Área inicial, cm² | | 15.904 | | | | | | |
| Área inicial, in² | | 2.465 | | | | | | |
| Volumen inicial, cm³ | | 165.309 | | | | | | |
| Volumen inicial, in³ | | 10.088 | | | | | | |
| ASTM D-7012 | | | | | | | | |
| PROPIEDADES | | | | | | | | |
| w % | | 8.4 | | | | | | |
| ρm, g/cm³ | | 2.662 | | | | | | |
| G.E | | 2.98 | | | | | | |
| q _u , kg/cm² | | 219 | | | | | | |
| E _{av} , kg/cm² | | 52 740 | | | | | | |
| v _s , m/s | | 900 | | | | | | |
| λ | | 0.47 | | RAZON POISON | | | | |
| | | | | | | | | |
| Numero de Lectura | | Carga | | Deformación Total x 10 ⁻³ in | Deformación Unitaria (ε) | 1 - ε | Área (in²) | Esfuerzo No Corregido, σ |
| | | lb | kg | | | | | lb/in² kg/cm² |
| 1 | | 0 | 0 | 0 | 0.00000 | 1.00000 | 2.4652 | 0 0 |
| 2 | | 900 | 408 | 2 | 0.00049 | 0.99951 | 2.4664 | 365 26 |
| 3 | | 1600 | 726 | 4 | 0.00098 | 0.99902 | 2.4676 | 648 46 |
| 4 | | 2250 | 1021 | 6 | 0.00147 | 0.99853 | 2.4688 | 911 64 |
| 5 | | 3050 | 1383 | 8 | 0.00195 | 0.99805 | 2.4700 | 1235 87 |
| 6 | | 4200 | 1905 | 10 | 0.00244 | 0.99756 | 2.4712 | 1700 120 |
| 7 | | 5060 | 2295 | 12 | 0.00293 | 0.99707 | 2.4724 | 2047 144 |
| 8 | | 6460 | 2930 | 14 | 0.00342 | 0.99658 | 2.4736 | 2612 184 |
| 9 | | 7500 | 3402 | 16 | 0.00391 | 0.99609 | 2.4748 | 3030 213 |
| 10 | | 7695 | 3335 | 18 | 0.00440 | 0.99560 | 2.4761 | 3108 219 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| FALLA | | | | | | | | |
| ROCA NO CONFINADA | | | |  | | | | |

| | | | |
|--|-------------|-------------------------|----------------------|
| CEL.6675-4457 | | congeo1934@yahoo.com | |
| PROYECTO: URB. RAIN FOREST VILLAS | | PROVINCIA DE PANAMÁ | |
| SOLICITADO POR: ING FEDERICO CHAN Ng | | DISTRITO DE PANAMÁ | |
| ATENCION: ING. FEDERICO CHAN Ng. | | CORREGIMIENTO ANCON | |
| HOYO # 2 | MUESTRA # 2 | PROFUNDIDAD 00 a 2.50 m | FECHA 7 DE JLIO 2021 |
| DESCRIPCION DE LA MUESTRA: ROCA SEDIMENTARIA | | COLOR GRIS CLARO | DUREZA RH 4 |

| Year | Population (millions) |
|------|-----------------------|
| 2000 | 245 |
| 2005 | 250 |
| 2010 | 280 |
| 2015 | 305 |
| 2020 | 310 |

| | |
|----------------------------------|---------|
| Peso Muestra, lb | 512.500 |
| Diámetro, cm | 4.672 |
| Altura, cm | 12.138 |
| Peso Muestra, lb | 1.130 |
| Diámetro, in | 1.839 |
| Altura, in | 4.779 |
| Área inicial, cm ² | 17.143 |
| Área inicial, in ² | 2.657 |
| Volumen inicial, cm ³ | 208.086 |
| Volumen inicial, in ³ | 12.698 |



| ASTM | D 7012 |
|--------------------------------|--------|
| PROPIEDADES | |
| γ_m , g/cm ³ | 2.463 |
| ω , % | 0.9 |
| q_u , kg/cm ² | 308 |
| E_{av} , kg/cm ² | 58 654 |
| v_s , m/s | 987 |
| A | 0.55 |

[illegible]

INGEOSISTEMAS
INGENIERIAS -- CIVIL --SISTEMAS -- INDUSTRIAL

PROYECTO: URB. RAINFOREST VILLA
SOLICITADO POR FEDERICO CHAN Ng.

PROVINCIA DE PANAMÁ
DISTRITO DE DE PANAMÁ
CORREGIMIENTO DE ANCON

ATENCION ING. FEDERICO CHAN Ng
HOYO # 3 MUESTRA # 3 PROFUNDIDAD 00 a 2.50 m FECHA 7 DE JULIO 2021
DESCRIPCION DE MUESTRA: ROCA SEDIMENTARIA COLOR GRIS CLARO DUREZA RH 4

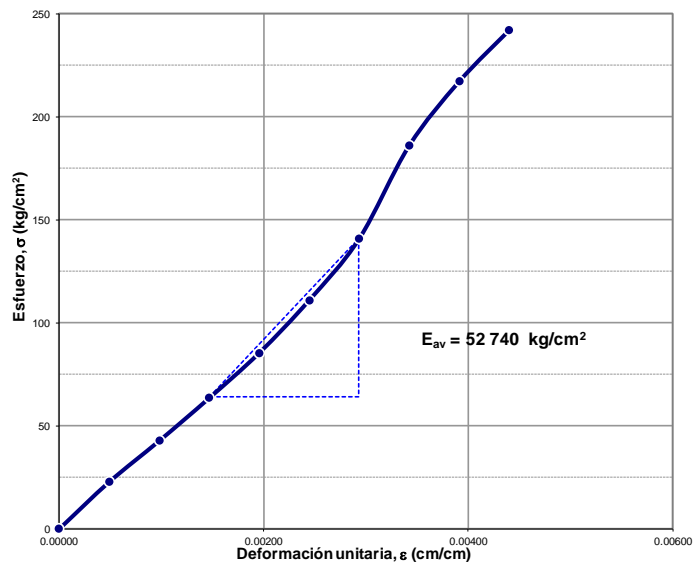
COMPRESIÓN NO CONFINADA ASTM D2938 / ASTM D7012

DATOS

| | |
|----------------------------------|---------|
| Peso Muestra, g | 439.700 |
| Diámetro, cm | 4.500 |
| Altura, cm | 10.394 |
| Peso Muestra, lb | 0.969 |
| Diámetro, in | 1.772 |
| Altura, in | 4.092 |
| Área inicial, cm ² | 15.904 |
| Área inicial, in ² | 2.465 |
| Volumen inicial, cm ³ | 165.309 |
| Volumen inicial, in ³ | 10.088 |

PROPIEDADES

| | |
|-------------------------------|--------|
| ρ_m , g/cm ³ | 2.660 |
| ω % | 1.9 |
| q_u , kg/cm ² | 242 |
| E_{av} , kg/cm ² | 52 740 |
| v_s , m/s | 900 |



| Numero de Lectura | Carga | | Deformación Total x 10 ⁻³ in | Deformación Unitaria (ϵ) | 1 - ϵ | Área (in ²) | Esfuerzo No Corregido, σ | |
|-------------------|-------|------|---|-------------------------------------|----------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------|
| | lb | kg | | | | | lb/in ² | kg/cm ² |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0.00000 | 1.00000 | 2.4652 | 0 | 0 |
| 2 | 800 | 363 | 2 | 0.00049 | 0.99951 | 2.4664 | 324 | 23 |
| 3 | 1500 | 680 | 4 | 0.00098 | 0.99902 | 2.4676 | 608 | 43 |
| 4 | 2230 | 1012 | 6 | 0.00147 | 0.99853 | 2.4688 | 903 | 64 |
| 5 | 3000 | 1361 | 8 | 0.00195 | 0.99805 | 2.4700 | 1215 | 85 |
| 6 | 3900 | 1769 | 10 | 0.00244 | 0.99756 | 2.4712 | 1578 | 111 |
| 7 | 4950 | 2245 | 12 | 0.00293 | 0.99707 | 2.4724 | 2002 | 141 |
| 8 | 6541 | 2967 | 14 | 0.00342 | 0.99658 | 2.4736 | 2644 | 186 |
| 9 | 7641 | 3466 | 16 | 0.00391 | 0.99609 | 2.4748 | 3087 | 217 |
| 10 | 8520 | 3865 | 18 | 0.00440 | 0.99560 | 2.4761 | 3441 | 242 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

FALLA

**ROCA
NO CONFINADA**



ANEXOS
FOTOS DE SITIO















- Fotos del Proyecto

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

| | |
|---|---|
| <p>Promotor INMOBILIARIA BLUMARINE, S.A</p>  <p>Ubicación Corregimiento de Ancón, Distrito de Panamá., Provincia de Panamá</p> | <p>Se mantiene letrero del proyecto.</p> |
|  | <p>Imagen del Proyecto.</p> <p>Fuente: Google Earth</p> |



| | |
|--|--|
|  | <p>La zona se mantiene limpia</p> |
|  | <p>La zona se mantiene limpia, pues no se realizan actividades en este periodo.</p> |
| | |



La zona se mantiene limpia, pues no se realizan actividades en este periodo.



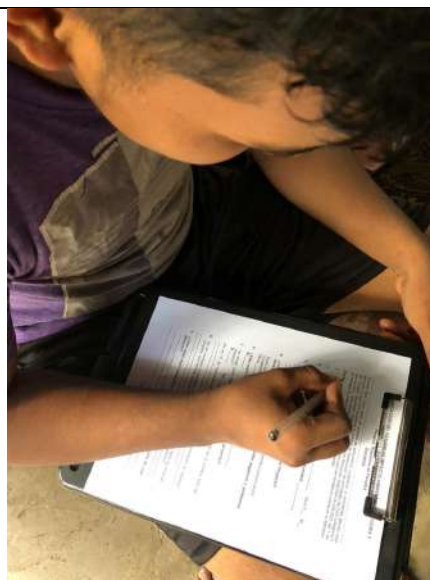
Afloramiento de la zona rocosa

| | | |
|--|--|--|
| |  | <p>Se ha ido rellinando parte del terreno, pero no es suficiente.</p> |
| |  | <p>Tomas de las zonas bajas a rellenar</p> |

- Aplicación de Encuestas

Aplicación de encuestas





Se aplicaron encuestas en las residencias cercanas y en las comunidades en los alrededores del proyecto, personas que viven y/o trabajan en la zona.