



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

PROYECTO

"DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II"

UBICACIÓN:

CORREGIMIENTOS DAVID Y SAN CARLOS

DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUI

PROMOTOR: LOMAS DEL VALLE, S.A.

CONSULTOR AMBIENTAL: ING. LAURA CHÍA DE MORDOCK - IAR-090-99

1.0 INDICE

1.0 INDICE	1
2.0. RESUMEN EJECUTIVO (Máximo 5 páginas)	9
2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) NOMBRE DEL PROMOTOR, B) EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA EL NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL C) PERSONA A CONTACTAR; D) DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES. E) NÚMEROS DE TELÉFONOS; F) CORREO ELECTRÓNICO; G) PÁGINA WEB; H) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.....	9
2.2 DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, UBICACIÓN PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ Y EL MONTO DE LA INVERSIÓN.....	11
2.3 SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL AREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO	13
2.4. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MAS RELEVANTES GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL	14
3.0. INTRODUCCIÓN.....	21
3.1. IMPORTANCIA Y ALCANCE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO QUE SE PROPONE REALIZAR, MAXIMO 1 PAGINA	22
4.0. DESCRIPCION DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.....	23
4.1 OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACION	25
4.2 MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO Y SU POLÍGONO SEGÚN LO EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.	25
4.2.1. COORDENADAS UTM DEL POLIGONO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SUS COMPONENTES. ESTOS DATOS DEBEN SER PRESENTADOS SEGÚN LO EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.	27

4.3 DESCRIPCION DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO	30
4.3.1. PLANIFICACIÓN	30
4.3.2. EJECUCIÓN.....	32
4.3.2.1 CONSTRUCCIÓN, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE, INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPO A UTILIZAR (MANO DE OBRA EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS) INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO Y OTROS).....	33
4.3.2.2 OPERACIÓN, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE, INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPO A UTILIZAR (MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS) INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO Y OTROS	42
4.3.3 CIERRE DE LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO.....	45
4.3.4 CRONOGRAMA Y TIEMPO DE DESARROLLO DE.....	45
LAS ACTIVIDADES EN CADA UNA DE LAS FASES	45
4.5 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES	49
4.5.1. SÓLIDOS.....	49
4.5.2. LÍQUIDOS	50
4.5.3. GASEOSOS	50
4.5.4. PELIGROSOS	51
4.6 USO DEL SUELO ASIGNADO O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT) Y PLANO DEL ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA PROPUESTA A DESARROLLAR. DE NO CONTAR CON EL USO DE SUELO O EOT, VER ARTÍCULO 9 QUE MODIFICA EL ARTÍCULO 31.....	51
4.7 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN	53

4.8 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACION CON LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	53
5.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.....	55
5.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO DEL SITIO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO	
56	
5.3.1. CARACTERIZACION DEL ÁREA COSTERA MARINA.....	56
5.3.2 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO.....	57
5.3.4 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES AL ÁREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO	63
5.4 IDENTIFICACION DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSION Y DESLIZAMIENTO	63
5.5 DESCRIPCION DE LA TOPOGRAFÍA ACTUAL VERSUS LA TOPOGRAFÍA ESPERADA Y PERFILES DE CORTE Y RELLENO.	63
5.5.1. PLANO TOPOGRAFICO DEL AREA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A DESARROLLAR Y SUS COMPONENTES, A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIO.....	72
5.6. HIDROLOGIA	73
5.6.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES	74
5.6.2 ESTUDIO HIDROLOGICO	75
5.6.2.1. CAUDALES (MAXIMO, MINIMO Y PROMEDIO ANUAL)	76
5.6.2.3 PLANO DEL POLIGONO DEL PROYECTO, IDENTIFICANDO LOS CUERPOS HIDRICOS EXISTENTES (LAGOS, RIOS, QUEBRADAS Y OJOS DE AGUA) Y ESTABLECER DE ACUERDO AL ANCHO DEL CAUCE EL MARGEN DE PROTECCION CONFORME A LA LEGISLACION CORRESPONDIENTE	76
5.7 CALIDAD DEL AIRE	78
5.7.1 RUIDO	78
5.7.3 OLORES MOLESTOS.....	78

5.8 ASPECTOS CLIMÁTICOS	78
5.8.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS ASPECTOS CLIMÁTICOS, PRECIPITACION, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESION ATMOSFERICA.....	79
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	85
6.1 CARACTERISTICA DE LA FLORA	86
6.1.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FORMACIÓNES VEGETALES CON SUS ESTRATOS, E INCLUIR ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.	91
6.1.2. INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR MINISTERIO DE AMBIENTE E INCLUIR LAS ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN), QUE SE UBIQUEN EN EL SITIO.	95
6.1.3. MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN, SEGÚN REQUISITOS EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.	
100	
6.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....	102
6.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA, PUNTOS Y ESFUERZO DE MUESTREO GEORREFERENCIADOS Y BIBLIOGRAFÍA.....	103
6.2.2 INVENTARIO DE ESPECIES DEL ÁREA DE INFLUENCIA, E IDENTIFICACIÓN DE AQUELLAS QUE SE ENCUENTREN ENLISTADAS A CAUSA DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN.	104
7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	106
7.1.1 INDICADORES DEMOGRAFICOS"POBLACIÓN (CANTIDAD DISTRIBUCION POR SEXO Y EDAD ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SEXO Y EDAD, TASA DE CRECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN ETNICA Y CULTURAL , MIGRACIONES ENTRE OTROS,	
106	
7.2. PERCEPCION LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO A TRAVES DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.	114

7.3 PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO, DE ACUERDO CON LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVA DEL MINISTERIO DE CULTURA.....	120
7.4 DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO	120
8.0 IDENTIFICACION, VALORACION DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONOMICOS Y CARACTERIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO.....	121
8.1. ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES QUE GENERARA LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES.	121
8.2. ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICAR, LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE PRESENTARÁ O GENERARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN CADA UNA DE SUS FASES, SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA.	122
8.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES; PARA LO CUAL DEBE UTILIZAR EL RESULTADO DEL ANÁLISIS REALIZADO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.	134
8.4. VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLO: CARÁCTER, INTENSIDAD, EXTENSION DEL AREA, DURACION, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACION, SINERGIA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS, JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ANTES MENCIONADOS, LOS CUALES DETERMINARAN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS.	144
8.5. JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 A 8.4.....	150
8.6. IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES.	156

9.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	156
9.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR O CONTROLAR, A CADA IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICO, APLICABLE A CADA UNA DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	156
9.1.1. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	161
9.1.2. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	165
9.3. PLAN DE PREVENCION DE RIESGOS AMBIENTALES	166
9.6. PLAN DE CONTINGENCIA.....	169
9.7. PLAN DE CIERRE.....	171
9.9. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	172
11.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	173
11.1. LISTA DE NOMBRES, FIRMAS Y REGISTRODE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORO CONO ESPECIALISTA.....	173
11.2. LISTA DE NOMBRES, NUMERO DE CEDULA Y FIRMAS ORIGINALES DE LOS PROFESIONALES DE APOYO DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORO COMO ESPECIALISTA E INCLUIR COPIA SIMPLE DE CEDULA	174
12.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	175
13.0. BIBLIOGRAFÍA.....	175
14.0. ANEXOS.....	176
14.1 SOLICITUD DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL	177
14.1 COPIA DE CEDULA DEL PROMOTOR	179
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD TECNICA	181

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

14.2 COPIA DE PAZ Y SALVO Y RECIBO DE PAGO PARA LOS TRAMITES DE EVALUACION EMITIDOS POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE	183
14.3 COPIA DEL CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE PERSONAS JURIDICAS	187
GANADERA COROZAL S.A.	187
14.4 COPIA DEL CERTIFICADO DE PROPIEDAD(ES) DONDE SE DESARROLLARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO CON UNA VIGENCIA NO MAYOR DE SEIS MESES,	190
14.4.1 EN CASO DE QUE EL PROMOTOR NO SEA EL PROPIETARIO DE LA FINCA, PRESENTAR COPIA DE CONTRATOS, ANUENCIAS O AUTORIZACIÓN DE USO DE LA FINCA, COPIA DE LA CEDULA DEL PROPIETARIO PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO.	192
MEMORIA DESCRIPTIVA DEL DISEÑADOR	195
PLANOS DEL PROYECTO	209
MODELO DE LAS CASAS	214
CUADRO RESUMEN DE MOVIMIENTO DE TIERRA	233
NOTAS DE AUTORIZACIÓN PARA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.	235
RESOLUCION DRCH-IA 039-2019 DEL 29 DE ABRIL DEL 2019.....	238
CERTIFICACION DE IDAAN.....	244
INFORME LINEA BASE / MEDICIONES AMBIENTALES.....	247
INFORME DE ENSAYO DE PM-10.....	247
Y RUIDO AMBIENTAL	247
INFORME DE PROSPECCION ARQUEOLOGICA.....	270
ESTUDIO HIDROLOGICO	322
CERTIFICACION DE SINAPROC	409
INFORME TECNICO PRUEBA DE PERCOLACION	417

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	515
NOTAS A LAS AUTORIDADES	516
GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE CHIRIQUI.....	516
ALCALDE DE DISTRITO DE DAVID.....	516
REPRESENTANTE DEL CORREGIMIENTO DE DAVID.....	516
ENCUESTAS.....	520
FOTOS DE LAS ENTREVISTAS Y LLENADO DE ENCUESTAS EN FINCA COROZAL	536
REUNION INFORMATIVA.....	540
PRESENTACION DEL PROYECTO DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA ETAPA II POR EL DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE LA EMPRESA	540
ACTUALIZACION DE CONSULTORES.....	544

2.0. RESUMEN EJECUTIVO (Máximo 5 páginas)

En esta sección se detallará la información más relevante sobre el proyecto obra o actividad:

2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) NOMBRE DEL PROMOTOR, B) EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA EL NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL C) PERSONA A CONTACTAR; D) DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES. E) NÚMEROS DE TELÉFONOS; F) CORREO ELECTRÓNICO; G) PÁGINA WEB; H) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.

- A) NOMBRE DEL PROMOTOR: LOMAS DEL VALLE, S.A.
- B) EN CASO DE SER PERSONA JURIDICA EL NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL: ALEX RODRIGUEZ GAMBOA
- C) PERSONA A CONTACTAR: JUAN CARLOS GARCIA
- D) DOMICILIO O SITIO EN DONDE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES: BARRIO DOLEGUITA, CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUI, REPUBLICA DE PANAMA, AVENIDA 3^a OESTE ENTRE CALLE I NORTE Y CALLE H NORTE.
- E) NUMEROS DE TELEFONO: 66701068 – 66062344
- F) CORREO ELECTRONICO: norbot.gerencia@gmail.com
- G) PAGINA WEB: NO APLICA
- H) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR:
 - a. ING. LAURA CHIA V. DE MORDOCK
 - i. IDONEIDAD : 827-82
 - ii. IAR 090-99
 - iii. Email : lachia36@hotmail.com

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

El promotor del presente proyecto es la empresa LOMAS DEL VALLE, S.A. cuyo Representante legal es el Señor Alex Rodríguez Gamboa, varón, costarricense, mayor de edad, con cédula de identidad personal E -8-102-708 y en su ausencia actúa el secretario. Ver Anexos – Documentos Legales.

La empresa LOMAS DEL VALLE S.A. es una empresa privada cuyo objetivo principal es llevar a cabo e invertir en el desarrollo de proyectos de construcción ya sea en las áreas rurales o urbanas. desarrollos urbanísticos actividades de construcción en general. Actualmente sus oficinas principales se encuentran ubicada en David, Doleguita Calle 3 oeste, provincia de Chiriquí.

La sociedad LOMAS DEL VALLE S.A., se encuentra registrada en Mercantil Folio N° 155659068 desde el viernes 15 de diciembre de 2017.

Que la sociedad se encuentra vigente

Que sus cargos son:

SUSCRIPTOR Diego Monge Cordero

SUSCRIPTOR: Lizbeth Argelis del carmen Araúz Chang

SUSCRIPTOR: Alex Rodríguez Gamboa.

DIRECTOR: Alex Rodríguez Gamboa

DIRECTOR: Diego Monge Cordero

DIRECTOR: Lizbeth Argelis del Carmen Araúz Chang

PRESIDENTE: Alex Rodríguez Gamboa

SECRETARIO: Diego Monge Cordero

TESORERO: Lizbeth Argelis del Carmen Araúz Chang

AGENTE RESIDENTE: Licenciada Susan Eileen Barriás Rovira.

Cel 66711028

2.2 DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, UBICACIÓN PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ Y EL MONTO DE LA INVERSIÓN

El proyecto DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA ETAPA II, consiste en un desarrollo residencial a realizarse sobre el MEGA LOTE ML10, área que corresponde al folio real N°6847 CU 4501, propiedad de GANADERA COROZAL S.A, y está ubicado en el corregimiento de David, distrito de David provincia de Chiriquí, razón por el cual el presidente de la sociedad Ganadera Corozal S.A., nos ha entregado una nota debidamente notariada, autorizando a la empresa Lomas del Valle para que realice el Estudio de Impacto Ambiental, Se adjunta en Anexos. El Folio Real 6837 (F) cuenta con una superficie de 133 hectáreas con 5375 metros cuadrados de los cuales cede a la sociedad Lomas del Valle S. A. la cantidad de 98,853.96 metros cuadrados para realizar el proyecto

EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD es un desarrollo privado bajo el régimen de PH, que incluye un conjunto de casas o viviendas unifamiliares. El desarrollo residencial, también incluye áreas comunes verdes para recreación.

Las casas, son viviendas unifamiliares aisladas de 1 y 2 niveles de altura, con un desarrollo de programa en cada unidad, que en general incluye; 3 recámaras, 3 baños, cocina, sala, comedor, 2 plazas de estacionamiento y jardín. Se prevén 4 tipologías de casas que varían según el metraje de construcción. De esta forma, se prevén tipologías de viviendas unifamiliares con metrajes entre los 100, 150, 170 y 180 m². Se prevé la construcción de (129) unidades de casas, bajo el diseño del Arquitecto diseñador: Luis Carballeda, Idoneidad: 99-057-001. Valleluna Segunda Etapa comprende 129 unidades de lotes mayores de 450 m², para casas unifamiliares, cuyos ejes viales tendrán anchos de servidumbre vial de 15.00 m y 12.80 m, con acceso controlado desde la Avenida Principal, como se muestra en imagen adjunta:

Este proyecto residencial comprende veredas peatonales en las áreas verdes, y parques, así como comunicación peatonal con los parques mostrados hacia el sur con la vía principal del eje vial macro, así como con el aprovechamiento escénico a lo largo de la quebrada Soles.

Toda esta zona de protección de la quebrada Soles se comunica con los parques, para permitir recorridos y protección del bosque de ribera.

El desarrollo Residencial contará con Calles pavimento de hormigón, Sistema pluvial con cunetas de acuerdo con las secciones de calles reglamento MOP y MIVIOT, Sistema sanitario individual con tanque séptico (lotes 450 m²), Parque lineal a lo largo del proyecto de norte a sur y comunicación con áreas de uso público, con una cancha multiuso, un rancho y juegos infantiles, el área a desarrollar será de 98,853.96 metros cuadrados.

El servicio de agua potable será mediante pozo y tanque de reserva propio del residencial.

Este proyecto se acogerá a la Ley 284 bajo el Régimen de Propiedad Horizontal Publica de Panamá.

El objetivo del proyecto es que este proyecto residencial estará completamente bajo régimen de propiedad horizontal, con acceso desde la conocida Vía David Boquete (Carretera Belisario Porras), tendrá un desarrollo vial principal hacia unos macro lotes de uso mixto comercial (C-2) y el resto del proyecto de uso residencial especial (R-E) y residencial mediana densidad (R-2) en un área de 9 hectáreas con 8,853 m² y 96 dm² El monto de la inversión será de B/. 6.000.000.00 de balboas.

El Estudio de Impacto Ambiental Cat. I (EIA Cat. I) denominado “DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA ETAPA II” se presenta al Ministerio de Ambiente para su consideración. Este documento es elaborado bajo la coordinación de la consultora ambiental, Ingeniera Laura Chía de Mordock. Este documento cumple con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 que reglamenta lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental, el que es modificado mediante el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo del 2024, establecidos en la Ley No. 41 del 1º de julio de 1998.

Mediante el presente Estudio de Impacto Ambiental, se establecen los objetivos, alcances, justificación del proyecto y se contemplan los posibles efectos causados por el desarrollo de la obra, a la vez que se desarrollan las medidas que serán establecidas para la mitigación de los impactos.

Se incluye en este documento el análisis de las actividades específicas relacionadas con el desarrollo del Proyecto en todas sus fases así como los componentes afectados, entorno físico, factores biológicos, ambientales y a nivel socioeconómico, realizándose para este fin, las inspecciones en sitio, análisis ambientales de ruido, calidad de aire, participación ciudadana, identificación de características biológicas y físicas del área, como parte del levantamiento de línea base de este estudio, llegando a la conclusión de que la realización del proyecto “DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA ETAPA II” no representa un riesgo para el equilibrio ambiental y por lo tanto es factible y ambientalmente viable, siempre y cuando, el promotor cumpla con los requisitos establecidos en este estudio y las normativas aplicables.

2.3 SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL AREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO

En este capítulo se describen las características de la vegetación existente, así como la descripción de la fauna presente en el proyecto los resultados del presente estudio indican que el área donde se desarrollara el proyecto fase II DESARROLLO RESIDENCIAL Valle Luna, es un área intervenida, dedicada a la actividad ganadera por lo que no existe vegetación propiamente dicha se caracteriza por ser una zona cubierta en su mayoría de pasto mejorados de la Variedad Brachiaria humidicola y posee algunos árboles o arbustos aislados.

El sitio presente con un ambiente natural transformado, sometido a la intervención antrópica y con un entorno rural, el proyecto muestra escasez de especies florísticas y la mayoría de las especies identificadas son parte de la cerca perimetral del lote. Es difícil identificar un hábitat estructurado por la escasez de especies vegetales, por las fuertes intervenciones antrópicas que ha influenciado por muchos años por el desarrollo de la actividad ganadera.

La intervención humana es marcada en este sitio que merma la presencia de especies de fauna típicas del entorno, este impacto se traduce en la presencia de pocos individuos que han aprendido a vivir en la presencia del ser humano.

No se observó fauna representativa, por lo que solamente se pudo constatar la presente durante el levantamiento de la información de campo lo cual presento pocos individuos en el área del proyecto aves y reptiles, es muy probable que la mayor parte de las aves reportadas emigren o se trasladen en busca de alimento durante las horas del día a zonas aledañas ya que en el sitio existen pocos arbustos y árboles que les entreguen alimento. En las características de tipo social, sólo existen los trabajadores de la Finca Corozal que viven en la finca y se dedican a las tareas inherentes a la ganadería como son establecimiento de pastos y forrajes, limpieza de la finca y cuidado de los animales o reses que permanecen en la misma.

No existen escuelas ni tiendas, ni almacenes ni supermercados todos los víveres son adquiridos en David en lugares más cercanos como el FEDERAL Mall o en la tienda y supermercados de Algarrobos.

2.4. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MAS RELEVANTES GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL

Los impactos ambientales más relevantes generados por la actividad obra o proyecto son. Afectación a la salud por el inadecuado manejo de los desechos sólidos y líquidos realizados en la etapa de construcción y operación.

Afectación al aire por la generación de emisiones ocasionadas por el uso de maquinaria en la etapa de construcción y en la etapa de operación ocasionada por los automóviles y los vehículos livianos utilizado por los dueños de las viviendas.

Afectación a la calidad del aire por aumento de ruido ocasionado por el uso de las maquinarias y equipo de construcción, durante la construcción y el aumento de tráfico en el área.

Afectación al aire por la generación de partículas de polvo generadas por las tareas de lijado de gypsum y de esquilas por el lijado o soldadura de las vigas H, en etapa de construcción.

Afectación a la calidad del aire por la generación de olores molestos por los trabajos de pintura interna y externa del edificio y lijado de paredes.

Migración de las aves en la etapa de construcción provocada por la presencia de los trabajadores y el aumento de ruido que les provoca el ahullentamiento.

Desabastecimiento de agua potable por el aumento del uso para la etapa de operación del proyecto u obra.

Molestias temporales a la población residente y circundante por las actividades de la obra, por el incremento de ruido y polvo.

Accidentes de peatones o intrusos que entren a la obra sin autorización.
Accidente de los trabajadores al no usar equipo de protección personal.

Afectación temporal del tráfico vehicular y peatonal.

IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES	MEDIDAS DE MITIGACION	SEGUIMIENTO	VIGILANCIA	CONTROL
Generación de partículas, limaduras, polvo y residuos volátiles	Efectuar encerramiento para trabajos que generen polvo, y residuos volátiles Uso obligatorio de EPP a los trabajadores.	Capacitación a los trabajadores para uso de EPP. Contratar a una empresa certificada por la CNA para la medición trimestral.	Revisión permanente del uso del EPP.	Revisión de EPP al inicio de la jornada

		Capacitación para manejo de residuos sólidos.		
Aumento de intensidad en los ruidos provocados por la actividad que resulte en un número mayor a los decibeles permitidos, ya sea por tráfico vehicular, uso de maquinaria y equipo pesado y labores propias de construcción	<p>Uso obligatorio de equipo de protección personal para control de Ruido (orejeras y tapones). EPP</p> <p>Cumplimiento de la ley COPANIT sobre niveles de ruido y horarios de trabajo.</p> <p>Regularización de la entrada y salida de equipo pesado y su horario de trabajo.</p> <p>Apagar la maquinaria y el equipo pesado que no se esté utilizando.</p> <p>Contratar a un laboratorio certificado por la CNA para la medición trimestral de Ruido</p>	<p>Contratar a una empresa certificada por la CNA para la medición trimestral.</p> <p>Controlar el horario de trabajo para no perturbar a los vecinos.</p>	<p>Mantener las orejeras y tapones a disposición.</p> <p>Mantener la entrada cerrada y un guardia de manera permanente</p> <p>Supervisar el uso y estado del equipo que trabaja en el sitio</p> <p>Controlar que las maquinas que no estén trabajando permanezcan apagados sus motores.</p>	

Aumento de intensidad en las vibraciones provocados por la actividad, ya sea por tráfico vehicular, uso de maquinaria y equipo pesado y labores propias de la construcción	<p>Uso obligatorio de equipo de equipo de protección personal para protección contra esfuerzos y vibraciones EPP</p> <p>Respetar la ley que establece los horarios de trabajo para empleados sometidos a este tipo de esfuerzos</p> <p>Contratar a un laboratorio certificado por la CNA para las mediciones de vibración según la norma</p>	<p>Contratar a una empresa certificada por la CNA para la medición trimestral.</p> <p>Uso obligatorio de equipo de protección personal para protección contra esfuerzos y vibraciones EPP</p> <p>Respetar la ley que establece los horarios de trabajo para empleados sometidos a este tipo de labores de la construcción.</p>	<p>Efectuar mediciones de vibraciones según la norma.</p>	Revisión de horario de trabajo en que se provocan las vibraciones.
Generación de olores excesivos provocados por el uso intensivo de	Uso obligatorio de equipo de protección personal para protección de olores y gases	Contratar a una empresa certificada por la CNA para la medición trimestral	Observar el uso de equipo de protección personal para protección de olores y gases	Mantener mascarillas y EPP a disposición al momento de

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

solventes, pinturas, hidrocarburos y uso de desinfectantes y/o detergentes.	(mascarillas, anteojos de protección y guantes) EPP		(mascarillas, anteojos de protección y guantes) EPP	ejecutar estas actividades. Llenar los controles de entrega de EPP.
Generación de residuos y sobrantes de construcción, envoltorios y material residual	Uso obligatorio de equipo de protección personal (guantes, botas, ropa adecuada, mascarillas, anteojos y orejeras) EPP disposición de los desechos en recipientes adecuados y disponer de lugares específicos para la ubicación de este tipo de elementos. Recolección diaria de material sobrante y colocarlo en tanques y recipiente adecuados, para	Colocar recipientes para disposición adecuada de los residuos y disponer de un horario de Recolección diaria de material sobrante para depositar en el vertedero	Vigilar que los tanques para recolección de residuos se utilicen para este fin.	Chequear que los desechos sean despachados adecuadamente según su volumen de generación.

	exportación a vertedero			
Generación de residuos y aguas residuales y sobrantes de construcción	Generación de residuos y aguas residuales y sobrantes de construcción	Utilización de baños químicos móviles para el uso de los empleados de construcción	Revisión por el encargado de aseo que los baños estén en condiciones y coordinar con la empresa abastecedora si es necesario mayor higiene en los mismos.	Controlar que el lugar donde sean instalados tenga seguridad e higiene
Generación de emisiones ocasionadas por el uso de maquinaria en la etapa de construcción y en la etapa de operación ocasionada por los camiones abastecedores de insumos y los vehículos livianos utilizados por los propietarios de las viviendas.	Prohibir la entrada de camiones, maquinaria en malas condiciones mecánicas y que generen emisiones innecesarias en el proyecto	Chequear en el portón que los vehículos no generen emisiones por fallas mecánicas.	Vigilar que se cumpla la revisión en la entrada a los camiones y equipo rodante	Controlar que si un equipo provoca emisiones innecesarias debe ser retirado del sitio.
Incremento en la probabilidad de				

accidentes viales y ocupacionales.	<p>Colocar señalizaciones antes y después de la entrada del proyecto</p> <p>Prohibir la entrada a personas que no laboran en el proyecto.</p> <p>Establecimiento de Botiquín y un lugar adecuado para atención de accidentes de primeros auxilios.</p> <p>Establecer un lugar adecuado para que los empleados se cambien de ropa y puedan guardar sus maletines (lockers).</p> <p>Dotar a los trabajadores de un lugar destinado a duchas, lavamanos y pileta lava ojos.</p>	<p>. Instruir a los trabajadores las medidas para evitar accidentes viales y ocupacionales</p> <p>Rotular adecuadamente las rutas de evacuación, los puestos de entrada y salida, los elementos de peligro para los vecinos, y los lugares de referencia para los trabajadores en caso de emergencia.</p> <p>.</p>	<p>Vigilar que el cercamiento del sitio sea efectivo.</p> <p>Vigilar que al momento que las maquinas estén en movimiento los trabajadores no se acerquen</p>	<p>Establecer sanciones a los trabajadores para hacer efectivas las indicaciones obedecer las señalizaciones y el uso de EPP.</p>
Provocación de molestias a los vecinos y locales	Respetar los horarios laborales	Revisar que las señales no sean		Revisar las señalizaciones y reponer

aledaños, Aumento en la ocurrencia de accidentes en el entorno con los trabajadores, o con peatones	de 6 de la mañana a 6 de la tarde. Colocar señalización para el tráfico en caso de necesidad de entrada o salida de equipo. Colocar banderilleros para estas actividades. Mantener limpia la calle de barro provocado por el equipo en la calle que va de David a Boquete.	hurtadas o cambiadas de posición. Establecer una apertura para atender quejas de los vecinos o sugerencias,	Observar si existe molestia de los vecinos y tratar de superarlas.	las que hagan falta.
---	---	--	--	----------------------

3.0. INTRODUCCIÓN

La empresa promotora es Lomas del Valle S.A. una empresa dedicada a la actividad de construcción, con funciones en el país desde el 15 de diciembre de 2017. en el marco de sus funciones ha contratado a la consultora ambiental, ingeniera Laura Chía, para la elaboración del estudio de impacto ambiental, denominado “DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA ETAPA II”, con el objetivo principal de considerar la variable ambiental durante todas sus fases.

EL proyecto “DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA ETAPA II”, se justifica como un proyecto categoría I, de acuerdo con el DECRETO EJECUTIVO NO.1 que reglamenta lo concerniente a los estudios de impacto ambiental, y que es modificado mediante el DECRETO EJECUTIVO N°2 del 27 de marzo 2024 modificado por el 975 de 24 de agosto de 2012,

establecidos en la ley no. 41 del 1º de julio de 1998, en el artículo 23 nos presenta los criterios para la determinación de la categoría de un estudio de impacto ambiental.

En este capítulo se describen los aspectos generales del proyecto, los cuales facilitaran la revisión y comprensión del estudio. estos aspectos incluyen alcance, objetivos, metodología y categorización del EsIA justificada en función de los criterios de protección ambiental.

3.1. IMPORTANCIA Y ALCANCE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO QUE SE PROPONE REALIZAR, MAXIMO 1 PAGINA

ALCANCE

El alcance del presente estudio de impacto ambiental categoría i (EsIA cat. I) del proyecto “desarrollo residencial Valleluna ETAPA II” se desarrollará sobre el área de influencia directa de 9 hectáreas con 8853m² y 96 dm². las obras incluyen las diferentes fases de desarrollo del proyecto (desde la planificación hasta el abandono).

Este proyecto posee un EsIA aprobado con la Resolución DRCH IA-039-2019, en este estudio se considera la confección de la calle de acceso del proyecto DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA, la misma va desde la carretera de David-Boquete hasta el final del desarrollo residencial. En el presente estudio existe un área de 18,065,60 metros cuadrados que corresponden a la parte del boulevard que está incluido en el estudio de calle de acceso aprobado.) se adjunta la resolución en anexos.

Objetivos

En un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I se concretan las medidas de mitigación que se deben implementar para nulificar, atenuar, minimizar o compensar los efectos negativos que el proyecto pueda generar sobre el entorno humano o natural, que a pesar de no ser significativos y no representar riesgos ambientales considerables, es necesario dimensionarlos

dentro del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Con base en lo señalado se establecen los siguientes objetivos:

Objetivo general:

- Considerar los posibles impactos que pueden generarse por las actividades realizadas inherentes al proyecto. Siempre cuidando el río Soles.

Objetivos específicos:

- Determinar y caracterizar el área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- Establecer los efectos positivos y negativos que generará este proyecto sobre los recursos ambientales y sociales del área.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya y detalle medidas de prevención con el fin de mitigar las acciones de carácter negativo que este proyecto pueda causar.

4.0. DESCRIPCION DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto Desarrollo Residencial Valleluna corresponde a un desarrollo del macro lote N°10 ubicado en el Corregimiento de David, Distrito de David, de la Provincia de Chiriquí, aprobado en Ventanilla única con Nota No. 14-1800-VU-2008-2021, del 24 de junio de 2021.

Como se puede observar en la Imagen abajo adjunta, el proyecto Valleluna tiene una vía que comunicará las fincas que estarán servidas por una vía y es la misma calle que sirve a la Segunda Etapa corresponde a la continuidad del eje vial hasta el ML-10. Esta calle presenta aprobación de Mi Ambiente mediante la resolución DRCH-IA 039 DEL 2019

Este proyecto residencial estará completamente bajo régimen de propiedad horizontal, con acceso desde la conocida Vía David Boquete (Carretera Belisario Porras), tendrá un desarrollo vial principal hacia un macro lote de uso mixto comercial (C-2) y el resto del proyecto de uso residencial especial (R-E) y residencial mediana densidad (R-2). Lo anterior mediante **resolución No.787-2023, del 1° de septiembre de 2023 por Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)**

etodología:

La metodología empleada para la confección del presente documento conlleva inspecciones al área del proyecto, con el fin de conocer las condiciones actuales en la que se encuentra para el establecimiento de la línea base.

Para el logro de lo anterior se presenta análisis de calidad aire, análisis de ruido ambiental observación de fauna, identificación de flora y un análisis de los aspectos socioeconómicos, infraestructura existente, disposición de sanitarios y disposición de vertederos utilizados normalmente en la actividad y funcionamiento de la finca.

Los análisis realizados, nos permiten mediante sus resultados, conocer el estado actual del ambiente previo a la ejecución del proyecto **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA ETAPA II** y así poder identificar, evaluar y describir los impactos ambientales que producirá la obra en su entorno.

Para cumplir con la caracterización del área, la predicción de los posibles impactos que generará el proyecto y la elaboración de un Plan de Manejo Ambiental; se define, describe y analiza el entorno, según las acciones durante la ejecución de los trabajos y se identifican las relaciones causa-efecto sobre los factores del medio, lo que permite establecer las medidas correctoras que se deben implementar.

Esta metodología fue implementada en un periodo de quince (15) semanas, aplicando técnicas para la identificación de los aspectos ambientales y sociales que formaron la base de datos.

Los aspectos biológicos se determinan en forma directa e indirecta, a través de observaciones realizadas en el área propuesta. La referencia geográfica se registró con el apoyo de un GPS (Sistema de Posicionamiento Global, por sus siglas en inglés) Garmin modelo eTrex® 20. Se realizaron mediciones de ruido ambiental y material particulado por medio de un laboratorio certificado cuyos resultados se anexan.

Los aspectos sociales se desarrollaron en la comunidad vía sondeo de opinión llenado de (encuesta), reunión informativa con promotores y arquitectos, revisión bibliográfica y notas para la Gobernación, Alcaldía del distrito de David y Honorable Representante de David Ingeniero Jorge Montenegro.

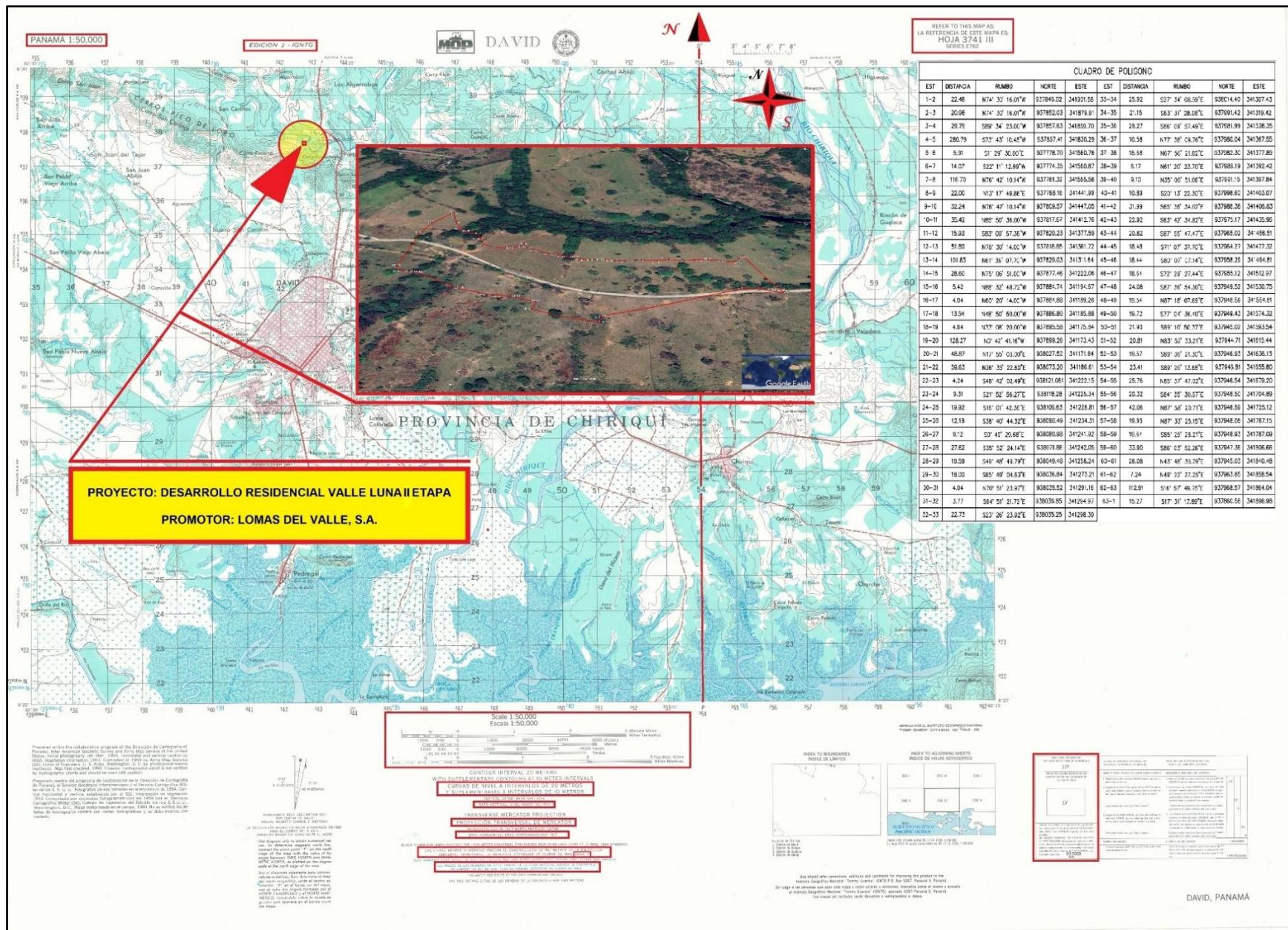
4.1 OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN

El objetivo del proyecto es que este proyecto residencial estará completamente bajo régimen de propiedad horizontal, con acceso desde la conocida Vía David Boquete (Carretera Belisario Porras), tendrá un desarrollo vial principal hacia el macro lote N°10 de uso mixto comercial (C-2) y el resto del proyecto de uso residencial especial (R-E) y residencial mediana densidad (R-2) en un área de 9 hectáreas con 8853m² y 96 dm² esto dará respuesta a la necesidad de los compradores de viviendas normales ya que los promotores se han dedicado a construir casas de interés social demasiado pequeñas y con planta de tratamiento.

4.2 MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO Y SU POLÍGONO SEGÚN LO EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.

A continuación, se presenta mapa de la hoja cartográfica HOJA 3741 III SERIE E762 la que permite visualizar la actividad a desarrollar según lo exigido por el Ministerio de Ambiente Ver Anexos.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**



4.2.1. COORDENADAS UTM DEL POLIGONO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SUS COMPONENTES. ESTOS DATOS DEBEN SER PRESENTADOS SEGÚN LO EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.

A continuación, se presentan las coordenadas UTM del polígono.

Localización de La Propiedad

PUNTO		NORTE	ESTE
1	1-2	937846.02	341901.58
2	2-3	937852.03	341879.91
3	3-4	937857.63	341859.70
4	4-5	937857.41	341830.29
5	5-6	937778.70	341560.76
6	6-7	937774.35	341560.87
7	7-8	937761.32	341555.56
8	8-9	937788.16	341441.99
9	9-10	937809.57	341447.05
10	10-11	937817.67	341412.76
11	11-12	937820.23	341377.59
12	12-13	937818.85	341361.72
13	13-14	937829.03	341311.64
14	14-15	937877.46	341222.06
15	15-16	937884.74	341194.67
16	16-17	937884.88	341189.26
17	17-18	937886.80	341185.88
18	18-19	937895.58	341175.84
19	19-20	937899.26	341173.43
20	20-21	938027.52	341171.84
21	21-22	938073.20	341186.61
22	22-23	938121.08	341222.15
23	23-24	938118.28	341225.34
24	24-25	938109.63	341228.81
25	25-26	938090.49	341234.31
26	26-27	938080.98	341241.92
27	27-28	938071.86	341242.05
28	28-29	938049.48	341258.24
29	29-30	938036.84	341273.21
30	30-31	938035.52	341291.16

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

31	31-32	938036.85	341294.97
32	32-33	938035.25	341298.39
33	33-34	938014.40	341307.43
34	34-35	937991.42	341319.42
35	35-36	937981.99	341338.35
36	36-37	937980.04	341367.55
37	37-38	937982.30	341377.89
38	38-39	937988.19	341392.42
39	39-40	937991.15	341397.84
40	40-41	937998.60	341403.07
41	41-42	937988.38	341406.83
42	42-43	937975.17	341435.96
43	43-44	937965.02	341456.51
44	44-45	937964.27	341477.32
45	45-46	937958.29	341494.81
46	46-47	937955.12	341512.97
47	47-48	937949.52	341530.75
48	48-49	937948.59	341554.81
49	49-50	937949.43	341574.32
50	50-51	937945.02	341593.54
51	51-52	937944.71	341615.44
52	52-53	937946.93	341636.13
53	53-54	937946.81	341655.80
54	54-55	937946.54	341679.20
55	55-56	937948.50	341704.89
56	56-57	937946.59	341725.12
57	57-58	937948.08	341767.15
58	58-59	937948.93	341787.09
59	59-60	937947.36	341806.66
60	60-61	937945.03	341840.48
61	61-62	937963.85	341858.54
62	62-63	937968.57	341864.04
63	63-1	937860.58	341896.98

Fuente: Datos recopilados promotor

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II



Fuente: Google Earth

4.3 DESCRIPCION DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

A continuación, se detalla cada fase del proyecto desde la etapa de planificación, construcción, operación y cierre.

4.3.1. PLANIFICACIÓN

Esta fase consiste en la formulación del proyecto, elaboración de diseños, elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (Categoría I), gestión de documentación y la aprobación de los permisos por las entidades competentes como MIVIOT, ATTT, MOP y Municipio de David para poder iniciar la siguiente fase.

Entre las instituciones gubernamentales involucradas en esta etapa de planificación y obtención de permisos se pueden considerar MIVIOT, ATTT, Municipalidad de David SINAPROC, MINISTERIO DE SALUD IDAAN y el Ministerio de Ambiente y Ministerio de Obras Públicas

- Ubicación de Pozo.
- Elaboración de Estudio de Impacto.
- Confección y Aprobación de Planos de Anteproyecto.
- Aprobación del Estudio de Impacto por MIAMBIENTE.
- Aprobación de Proyecto Final por Ventanilla Única MIVIOT

Estudios e investigaciones:

- a) Levantamientos topográficos, incluyendo topografía especial, para el diseño geométrico del proyecto, debidamente referenciados.
- b) Todos los estudios, investigaciones o análisis adicionales que se requieran para desarrollar los objetivos descritos.
- c) Ubicar el pozo para abastecer del servicio de agua potable a los lotes.

Se estima que la ejecución de esta etapa (planificación) tomó aproximadamente para su ejecución un (1) año.

Una vez el contratista haya realizado todos los estudios anteriormente señalados, la información levantada en campo suministra a los diseñadores del proyecto, elementos reales para elaborar los diseños preliminares y finales de los diferentes componentes que formarán el proyecto.

Los estudios y diseños comprenden fundamentalmente los siguientes aspectos medulares:

- a) Diseño del señalamiento vial vertical y horizontal y estructuras o elementos de seguridad vial.
- b) Planos y Especificaciones Técnicas finales para la construcción del Proyecto. Las que deberán incluir situación existente actual y situación con el proyecto desarrollado.
- c) Todos los estudios y diseños que se requieran para lograr los objetivos

Para la ejecución de este proyecto el contratista encargó la elaboración de los diseños, anteproyecto y planos finales, al **Arquitecto LUIS A. CARBALLEDAD. con Licencia 99-057-001-y teléfono celular 66136418**, los cuales una vez sean aprobados por parte del promotor e instituciones involucradas, se podrá iniciar la obra.

Este proyecto cuenta con el anteproyecto aprobado por Ventanilla Única y espera la aprobación del EslA para su aprobación en etapa de Plano Constructivo.

Durante esta etapa del proyecto además de levantarse la información, se realizan los análisis de todas las acciones que se necesitan para la ejecución de la obra como también para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

El diseño estructural, considera las normas de R2, CE y RE en el desarrollo de planos y especificaciones de los materiales deberá cumplir con los requerimientos exigidos por el Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá de 2005 y los mismos han de ser sometidos a las autoridades competentes, Ministerio de Salud, (Dirección de Obras y Construcciones Municipales) y otras; para su revisión y posterior aprobación.

Se incluye en esta fase la elaboración y presentación de las memorias técnicas de los estudios, cálculos y diseños realizados. Así mismo, todos los documentos deberán contar con el refrendo de los profesionales idóneos en las áreas requeridas, en cumplimiento a la Ley No.15 del 26 de enero de 1959.

El estudio de Impacto Ambiental deberá ser aprobado para iniciar la segunda etapa que es el desarrollo de la obra.

4.3.2. EJECUCIÓN

Etapa de Ejecución.

La construcción de la obra civil será ejecutada por personal idóneo. El diseño estructural, los planos y las especificaciones de materiales a emplear en la construcción de la urbanización deberá de cumplir con el Reglamento de Diseño Estructural para la República de Panamá.

4.3.2.1 CONSTRUCCIÓN, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE, INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPO A UTILIZAR (MANO DE OBRA EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS) INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO Y OTROS).

Para el desarrollo el proyecto se planea trabajar de lunes a viernes de 7:00 a.m. a 5:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 12 m.d., para evitar molestias a los residentes del área, se espera otorgar oportunidad de trabajo a 35 trabajadores.

El método constructivo para esta obra será el siguiente:

Previo a la actividad de construcción se instalará un centro de coordinación de las operaciones con la finalidad de coordinar el uso y disposición de insumos y el apoyo logístico de la actividad para la construcción de la urbanización proyecto tales como:

- Limpieza del área
- Acometidas eléctricas y sanitarias
- Delimitación de lotes
- Perforación del pozo brocal y ubicación del tanque de 10,000 gls. para el abastecimiento del vital líquido a los lotes.
- Construcción de urbanización y aceras.
- Construcción de Áreas Verdes y Sociales

Fase de construcción

Las actividades para desarrollar en la ejecución del proyecto en la etapa de construcción son las siguientes:

1. Amojonamiento y dimensiones.
2. Revisión topográfica.
3. Preparación de estructuras
4. Corte y relleno para calles y viviendas y áreas de esparcimiento.
5. Conformación de calles y calzadas y lotes.
6. Construcción de sistema pluvial.

7. Construcción de acueducto.
8. Construcción de calles.
9. Construcción del sistema eléctrico.
10. Señalización de calles.
11. Construcción de casas.
12. Subetapa I 32 casas.
13. Subetapa II 32 casas.
14. Subetapa III 32 casas.
15. Subetapa IV 32 casas.
16. Colocación de plomerías, salidas especiales y accesorios eléctricos.
17. Colocación de artefactos y piezas sanitarias.
18. Colocación de sistemas de recolección de desechos sólidos.
19. Colocación del sistema de supresión y detección.
20. Acabado y obra exterior construcción de parques y jardines.

Descripción de las actividades de esta etapa de construcción.
Amojonamiento y dimensiones
<p>Descripción: El amojonamiento consiste en la delimitación física del terreno mediante la colocación de mojones o hitos en los puntos clave que definen el perímetro del proyecto. Este proceso es esencial para garantizar que las actividades se realicen dentro de los límites legales establecidos y evitar invasiones a terrenos colindantes o áreas protegidas. Durante la actividad se utilizan equipos de medición especializados, como GPS de alta precisión o estaciones totales, para asegurar la exactitud de las ubicaciones. Además, se deben realizar estudios previos de cartografía para coordinar correctamente la ubicación de los puntos de referencia. Esta actividad es crucial como primer paso para definir claramente las zonas de intervención del proyecto.</p>
Equipos por utilizar: Niveles, cintas métricas, equipo GPS, estaciones totales.
Mano de obra: 1 topógrafo+1 cadenero.
Revisión topográfica
<p>Descripción: La revisión topográfica implica el levantamiento detallado de las características físicas del terreno para obtener información precisa sobre sus elevaciones, pendientes, y otras particularidades geográficas. Este proceso es fundamental para la planificación adecuada de las siguientes fases del proyecto, ya que permite ajustar los</p>

diseños de infraestructura a las condiciones naturales del sitio, minimizando movimientos de tierra innecesarios. Se utilizan equipos topográficos avanzados, como estaciones totales o drones equipados con cámaras y sensores LIDAR. El análisis de la información obtenida asegura que las obras se ejecuten en conformidad con los planos aprobados, evitando futuras correcciones costosas y asegurando el respeto a las características naturales del terreno.

Equipos por utilizar: Estación total, GPS, nivel, Dron.

Mano de obra: 1 topógrafo+1 cadenero.

Preparación de Estructuras

Descripción: Esta fase comprende la preparación de las bases y cimentaciones de las futuras edificaciones, calles y otras infraestructuras del proyecto. Las actividades incluyen la nivelación del terreno, la instalación de pilotes o zapatas, y la construcción de plataformas según las especificaciones del diseño estructural. Para asegurar la estabilidad de las estructuras, se realizan estudios geotécnicos previos que determinen la capacidad portante del suelo. Esta etapa requiere maquinaria pesada como excavadoras, bulldozers y equipos de compactación para garantizar una base sólida. Es una actividad crítica, ya que una preparación inadecuada del terreno puede resultar en fallas estructurales a largo plazo.

Equipos por utilizar: Bulldozers, retroexcavadoras.

Mano de obra: 4 Operadores.

Corte y Relleno para Calles y Viviendas

Descripción: El corte y relleno es el proceso mediante el cual se adecua el terreno natural para la creación de superficies niveladas donde se construirán calles, viviendas y áreas recreativas. Esta actividad involucra la remoción de exceso de suelo en zonas elevadas (corte) y la adición de material en zonas más bajas (relleno), logrando así una nivelación adecuada. Para evitar problemas de erosión y asentamiento, es necesario realizar estudios previos de compactación del terreno y utilizar técnicas de control de sedimentación. La ejecución debe seguir un plan preciso para minimizar la alteración de los flujos de agua superficial y evitar impactos negativos en áreas cercanas.

Equipos por utilizar: Retroexcavadoras, compactadoras, volquetes, martillo mecánico, articulado.

Mano de obra: 5 Operadores.

Conformación de Calles y Lotes

Descripción: Esta actividad comprende la adecuación y formación de las calles, calzadas y lotes dentro del proyecto. Incluye la nivelación y compactación del terreno, la colocación de capas de subbase y base, y la posterior pavimentación o acabado superficial que define las áreas de tránsito vehicular y peatonal. El diseño debe garantizar un drenaje adecuado, evitando la acumulación de agua en la superficie y mitigando riesgos de inundaciones. Además, se deben respetar las especificaciones técnicas en cuanto a anchos, radios de giro y pendientes máximas para asegurar la seguridad y funcionalidad de las vías. Los lotes deben quedar claramente delimitados y listos para la construcción de las estructuras.

Equipos por utilizar: Niveles, motoniveladoras, rodillos.

Mano de obra: 4 Operadores.

Construcción de Sistema Pluvial

Descripción: El sistema pluvial es esencial para la correcta evacuación de aguas lluvias, evitando inundaciones y erosión en el área del proyecto. La actividad incluye la instalación de tuberías, canales, cunetas, pozos de absorción y otras infraestructuras de drenaje. Este sistema debe diseñarse considerando el caudal de lluvia esperado, de acuerdo con estudios hidrológicos previos. La implementación de un sistema eficiente de manejo de aguas pluviales no solo protege las áreas construidas, sino que también ayuda a mantener la estabilidad del suelo y evitar desbordamientos en zonas vecinas. La correcta instalación y mantenimiento son esenciales para el funcionamiento a largo plazo de la infraestructura.

Equipos por utilizar: Excavadoras, equipo de tendido de tuberías.

Mano de obra: 2 Operadores.

Construcción de Acueducto

Descripción: La construcción del sistema de acueducto implica la instalación de tuberías y demás infraestructura necesaria para el suministro de agua potable a las viviendas y áreas comunes del proyecto. Esta actividad incluye la colocación de tuberías principales, ramales, conexiones domiciliarias, válvulas y medidores, así como su conexión con la red pública de agua o sistemas de abastecimiento independientes. El diseño y construcción deben garantizar un suministro continuo y suficiente, cumpliendo con los estándares de calidad de agua establecidos por las autoridades competentes. Además, debe preverse un plan de mantenimiento y monitoreo para evitar fugas y asegurar el uso eficiente del recurso hídrico.

Equipos por utilizar: Excavadoras, equipo de tendido de tuberías.

Mano de obra: 1 Operador + 1 ayudantes +1 plomeros.

Construcción de Calles

Descripción: La construcción de calles implica la pavimentación de las vías de acceso y tránsito dentro del proyecto, utilizando materiales adecuados como concreto, asfalto o adoquines. Esta fase incluye la colocación de bases de soporte, drenajes, bordillos y pavimento final, asegurando que cumplan con las especificaciones técnicas y normativas de las entidades involucradas. Además de ser funcionales para el tránsito vehicular, las calles deben tener un diseño eficiente de evacuación de aguas lluvias para prevenir daños en la infraestructura. Esta actividad suele generar polvo y ruido, por lo que es necesario implementar medidas de control ambiental durante su ejecución.

Equipos por utilizar: Camiones de concreto, retroexcavadoras,

Mano de obra: 1 Operador + 6 ayudantes.

Construcción del Sistema Eléctrico

Descripción: La construcción del sistema eléctrico comprende la instalación de la infraestructura necesaria para la distribución de energía eléctrica en el proyecto. Esto incluye la colocación de postes, cables de media y baja tensión, transformadores y medidores, además de las conexiones a la red de suministro eléctrico. Dependiendo del diseño del proyecto, el sistema puede ser subterráneo o aéreo, siendo la primera opción más favorable en términos de estética y reducción de riesgos asociados a condiciones climáticas. Es fundamental que esta actividad cumpla con las normativas de seguridad eléctrica y ambiental, asegurando un suministro eficiente y seguro de energía para las viviendas y otras edificaciones.

Equipos por utilizar: Grúas, taladros hidráulicos, vehículos de transporte.

Mano de obra: 1 Operador +2 ayudantes.

Señalización de Calles

Descripción: La señalización vial consiste en la instalación de señales de tráfico, marcas en la calzada y otros elementos de control del tránsito necesarios para garantizar la seguridad de los usuarios. Estas señales incluyen indicadores de velocidad, señales de pare, cruces peatonales, entre otras. La colocación de la señalización debe respetar los estándares establecidos por las normativas de tránsito nacionales, garantizando su correcta visibilidad y ubicación estratégica para evitar accidentes. Además de su funcionalidad, es importante que la señalización sea clara y comprensible para todos los usuarios de la vía, contribuyendo así al orden y seguridad del proyecto.

Equipos por utilizar: Pintura, señalizaciones, equipo de transporte.

Mano de obra: 2 ayudantes.

Subetapas de Construcción de Casas (32 casas por subetapa)

Descripción: La construcción de casas implica la ejecución de todas las fases necesarias para el levantamiento de viviendas, desde las fundaciones hasta los acabados interiores. Esta actividad incluye la edificación de las estructuras principales, muros, techos, puertas y ventanas, siguiendo los planos arquitectónicos y las normativas de construcción vigentes. Durante esta fase, se utilizan materiales de construcción como concreto, acero, ladrillos, entre otros. Además, es crucial garantizar que los materiales sean de alta calidad y que se respeten las especificaciones técnicas de resistencia sísmica, aislamiento térmico y acústico, así como la eficiencia energética y el confort de los futuros habitantes.

Equipos por utilizar: Concreteras, andamios, herramientas manuales.

Mano de obra: 17 trabajadores.

Colocación de Plomerías, Salidas Especiales y Accesorios Eléctricos

Descripción: La instalación de plomerías y accesorios eléctricos es un proceso técnico que asegura el correcto funcionamiento de los servicios básicos en las viviendas. Incluye la colocación de tuberías de agua, desagües, circuitos eléctricos y salidas especiales como tomas para electrodomésticos o dispositivos específicos. Este proceso debe realizarse cumpliendo con las normativas de seguridad y eficiencia energética, garantizando que las conexiones sean seguras y duraderas. Asimismo, es importante prever la instalación de mecanismos de ahorro de agua y energía, que contribuyan a reducir el consumo y mejorar la sostenibilidad de las viviendas a largo plazo.

Equipos por utilizar: Herramientas manuales, taladros, cortadoras.

Mano de obra: 1 electricista + 1 ayudante.

Colocación de Artefactos y Piezas Sanitarias

Descripción: La colocación de artefactos y piezas sanitarias implica la instalación de equipos como inodoros, lavamanos, duchas y demás accesorios de uso doméstico dentro de las viviendas. Esta actividad requiere precisión y calidad en la instalación para asegurar su correcto funcionamiento, evitando filtraciones y asegurando la durabilidad de los equipos. Además, es fundamental que los artefactos seleccionados cumplan con los estándares de ahorro de agua, promoviendo el uso eficiente de este recurso. Durante esta fase también se verifican las conexiones a las redes de agua potable y alcantarillado, garantizando que se respeten los lineamientos técnicos y ambientales.

Equipos por utilizar: Herramientas manuales.

Mano de obra: 1 plomero + 1 ayudante.

Colocación de Sistemas de Recolección de Desechos Sólidos

Descripción: La colocación de sistemas de recolección de desechos sólidos consiste en la instalación de contenedores o infraestructuras específicas para la adecuada gestión de los residuos generados por el proyecto. Este sistema debe estar diseñado para permitir la separación de residuos reciclables y no reciclables, facilitando su posterior tratamiento. Es fundamental que la ubicación de estos sistemas sea accesible y adecuada para evitar problemas de salubridad y contaminación. Además, el diseño debe promover la conciencia ambiental entre los usuarios, incentivando la correcta disposición de los desechos y reduciendo el impacto ambiental.

Equipos por utilizar: Vehículos de transporte, equipos de soldadura.

Mano de obra: 1 ayudante.

Colocación del Sistema de Supresión y Detección

Descripción: La instalación de sistemas de supresión y detección de incendios es una medida de seguridad indispensable para las viviendas y edificaciones. Estos sistemas incluyen detectores de humo, alarmas y mecanismos de extinción, como rociadores automáticos o extintores. La colocación de estos equipos debe realizarse conforme a las normativas de seguridad contra incendios vigentes, asegurando su efectividad en caso de emergencias. Además, es crucial garantizar que todos los ocupantes de las viviendas conozcan su funcionamiento y las rutas de evacuación en caso de incendio. Estos sistemas no solo protegen las estructuras, sino que también salvaguardan la vida de los residentes.

Equipos por utilizar: Taladros, cortadoras, sistemas electrónicos.

Mano de obra: 1 Técnico + 1 ayudante.

Acabado y Obra Exterior (Parques y Jardines)

Descripción: La fase final del proyecto incluye la creación de áreas verdes, parques y jardines, que complementan el entorno urbano y mejoran la calidad de vida de los residentes. Esta actividad abarca desde la siembra de árboles y plantas ornamentales, hasta la instalación de mobiliario urbano como bancas, faroles y juegos infantiles. El diseño de estas áreas debe considerar el uso de especies nativas y adaptadas al clima local, minimizando la necesidad de riego y mantenimiento intensivo. Además, los parques y jardines deben integrarse en el diseño general del proyecto, proporcionando espacios de recreación y esparcimiento accesibles y seguros para todos los usuarios.

Equipos por utilizar: Herramientas de jardinería, camiones de transporte.

Mano de obra: 1 Albañil + 1 ayudante.

TOTAL, DE TRABAJADORES	60
-------------------------------	-----------

Necesidades de insumos durante la fase de construcción:

Entre los insumos que se necesitarán durante la etapa de construcción están: cemento, concreto, arena, piedra, agua, acero estructural, acero de refuerzo, madera y equipos pesados para las labores de excavaciones, nivelación de terreno, equipos que requerirán uso de combustible diésel o gasolina durante su funcionamiento. Equipos pesados: palas, retroexcavadoras, bulldozer, articulados, compactadoras, motoniveladoras, hojas de empuje, martillo hidráulico, entre otro. Herramientas: piquetas, carretillas, martillos, serruchos, seguetas, entre otros.

Servicios básicos requeridos

Agua

Durante la fase construcción, para el suministro de agua potable a las diferentes construcciones de residencias del proyecto será necesario perforar un pozo e instalar un sistema de potabilización, para las distintas etapas constructivas y consumo humano.

Energía

El área donde se desarrollará el proyecto cuenta con este servicio, el cual es suministrado por la empresa de energía eléctrica denominada NATURGY PANAMÁ. Sin embargo, será necesaria la utilización de generadores eléctricos Diesel para la ejecución de tareas constructivas básicas como: soldaduras, máquinas de corte de acero y madera, taladros, mezcladoras de concreto entre otras.

Aguas residuales

Durante la fase de construcción, se generarán aguas residuales provenientes de los sanitarios portátiles. Mediante un contrato con empresas que ofrezcan el servicio de baños portátiles, se implementará un plan de mantenimiento semanal.

Vías de acceso

Para llegar al sitio en donde se desarrollará el proyecto, se accede directamente por la Ave. Belisario Porras, específicamente por el acceso conocido como Ganadera Corozal S.A (vía de acceso en terracería, transitable durante todo el año).

Transporte público

El transporte público de buses actualmente no utiliza la avenida Belisario porras como ruta. Se puede optar por medios de transportes alternativo como taxis, plataformas de transporte, busitos de las comunidades aledañas, auto propio.

El encargado de la construcción de la obra será el responsable de la contratación de personal especializado en las tareas de esta etapa como son, plomeros, electricistas, operadores de equipo, camiones y ayudantes.

El control de calidad de la construcción de la obra será responsabilidad de este profesional, el cual deberá ser residente y permanente para que se cumpla con las normas y especificaciones requeridas y establecidas en los planos.

Además, es de su competencia la calidad del trabajo realizado por contratos a otras empresas como son el caso de la electricidad, acueducto y otras.

El agua de consumo de cada vivienda será provista por el sistema de acueducto de la urbanización proveniente de pozo profundo ya que el IDAAN no suministra el servicio de agua potable en el área. con todos los servicios de infraestructura (agua potable, sistema pluvial, sistema sanitario, energía eléctrica, estacionamientos, servidumbre vial, calles internas, entre otros) necesarios para dar una solución habitacional completa.

Para la construcción del proyecto, se contempla la remoción de la cobertura vegetal existente, nivelación y rellenos necesarios para la adecuación del área. El proyecto se desarrollará mediante la cimentación de una terracería adecuada para la construcción de las viviendas y el sistema de drenaje pluvial será construido en conformidad con las normas y especificaciones vigentes del Ministerio de Obras Públicas considerando la topografía y las necesidades de la finca.

La red de agua potable será construida con tuberías de PVC, adecuada en conformidades con las normas y especificación exigidas por el IDAAN y el MINSA. De igual modo, la construcción del sistema sanitario de cada vivienda, las cuales contaran con un tanque séptico individual.

La recolección de los desechos sólidos de cada vivienda será responsabilidad de cada dueño y debe firmar su contrato con la empresa SACH.

Con respecto al transporte y la locomoción disponible existe a la entrada de la finca la posibilidad de adquirir un transporte colectivo proveniente de las comunidades aledañas con destino a la ciudad de David lo mismo ocurre con el transporte selectivo.

Se tiene estimado un periodo de 48 meses para finalizar esta etapa.

4.3.2.2 OPERACIÓN, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE, INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPO A UTILIZAR (MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS) INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO Y OTROS

En esta etapa se prevé que el proyecto “DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA ETAPA II”, entre en desarrollo con la construcción y ocupación por parte de los adquirientes.

Fase de operación

Para el proyecto será necesario realizar un oportuno y adecuado mantenimiento para que las estructuras del proyecto se mantengan en buen estado, se requerirán acciones como: labores de limpieza periódica y cuidado de la calles y cunetas, cumplimiento de las normas sanitarias, revisión y mantenimiento del sistema eléctrico, vigilar el adecuado funcionamiento del sistema para la disposición final de las aguas servidas y desechos sólidos. Una vez inicie la fase de operación del proyecto se implementarán todas las medidas necesarias para no generar ninguna acción o actividad que pueda provocar un deterioro o contaminación al medio ambiente.

Casas (Subetapas I-IV, total)	
Descripción: La ocupación de casas en las subetapas I-IV representa el inicio de la fase operativa del proyecto residencial, donde los habitantes comienzan a establecerse en las viviendas construidas. Esta actividad implica la integración completa de las infraestructuras construidas (eléctrica, sanitaria, pluvial, etc.) con el uso cotidiano de las viviendas por parte de los residentes. Durante esta fase, es crucial garantizar que todos los servicios públicos, como agua potable, electricidad, telecomunicaciones y recolección de desechos, funcionen de manera eficiente y segura, cumpliendo con las normativas locales.	
Equipos por utilizar: Herramientas manuales.	
Mano de obra: 2 Plomeros, 3 electricistas, 5 ayudantes.	
TOTAL, DE TRABAJADORES	10

Necesidades de insumos durante la fase de operación:

Durante la fase de operación, los insumos estándar son agua potable y energía eléctrica, además de insumos para las actividades administrativas del proyecto (artículos para oficinas, para las áreas de atención médica, para las áreas de atención a clientes, entre otros).

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

Agua

El agua potable será el insumo esencial para todas las viviendas y áreas comunes (parques, jardines, áreas recreativas, etc.). Se usará para el consumo humano, higiene personal, lavado de ropa, cocina y limpieza general. La fuente será un sistema privado de suministro. Se debe asegurar la calidad del agua cumpliendo con las normativas de potabilidad del Ministerio de Salud (MINSA) y las normas técnicas del IDAAN. Se requerirá un sistema de monitoreo y mantenimiento regular de la infraestructura de suministro de agua para evitar fugas y garantizar la eficiencia.

Energía

La electricidad será utilizada en las viviendas para iluminación, aparatos eléctricos, calefacción de agua, electrodomésticos y sistemas de climatización (aire acondicionado, ventilación). La electricidad se obtendrá a través de la red pública (NATURGY) o, en algunos casos, por la implementación de fuentes alternativas como paneles solares para ciertas áreas comunes o viviendas, reduciendo el impacto ambiental. Es recomendable promover el uso de electrodomésticos eficientes (con clasificación energética A+ o superior) y la instalación de sistemas de iluminación LED.

Aguas residuales

El área donde se llevará a cabo el proyecto no contará con línea de alcantarillado sanitario público. Por lo tanto, el proyecto tratará sus aguas residuales por medio de un tratamiento primario como lo son los tanques sépticos.

Vías de acceso

Las calles y aceras se mantendrán en buen estado para garantizar la circulación segura de vehículos y peatones. Esto incluye el mantenimiento de pavimento rígido, señalización y alumbrado público.

Transporte público

Se asegurará que la comunidad tenga fácil acceso a rutas de transporte público, ya sea mediante paradas cercanas de buses o la posible integración de rutas específicas para el área. Esto facilita el acceso a servicios esenciales como trabajo, educación y salud.

Esta etapa se inicia al momento que se ocupan las viviendas y sus dueños inician la ocupación de sus casas.

ESTRATEGIA PARA INICIO DE LA OPERACIÓN

Residencial Valleluna Segunda Etapa tiene conexión a la calle principal que conecta con Primera Etapa, se denomina Avenida Principal Norte, ubicado después del Boulevard Principal, con acceso desde la Carretera Belisario Porras (Vía a Boquete). La nomenclatura se indica en el anteproyecto aprobado en Ventanilla Única ante MIVIOT.

La infraestructura urbana necesaria para inicio de operaciones del Residencial implica la extensión de los servicios urbanos, a saber, pluvial, eléctrico y potable.

Los materiales producto del corte y relleno del movimiento de tierras permanecerá dentro del proyecto, por lo que no se tendrá exportación de material fuera del polígono del proyecto.

Dado que será un proyecto privado bajo régimen de condominio, todas las vías internas serán administradas por el Condominio Valleluna que, desde el inicio de operaciones con residentes en la primera etapa, y en esta nueva segunda etapa, tendrán que cumplir el reglamento para administración del residencial.

El control de acceso vial y peatonal será regulado desde el acceso por Vía Boquete y dentro del proyecto, se tendrá vigilancia con personal de seguridad, así como personal para el mantenimiento de todas la infraestructura y zonas verdes, parques y equipamiento urbano.

Todo lo anterior, estará cubierto mediante aporte de cada condómino en cuotas mensuales acordado desde la compraventa de cada vivienda.

Debido a que el proyecto presenta obras de infraestructura y casas que estará en construcción por subetapas, corresponde a la administración del condominio y al promotor regular los ingresos de material de construcción, equipo y personal de trabajo, así como la salida de

material para disposición en relleno sanitario o sitio para disposición autorizado por ente competente.

Residencial Valleluna Segunda Etapa tiene conexión a la calle principal que conecta con Primera Etapa, se denomina Avenida Principal Norte, ubicado después del Boulevard Principal, con acceso desde la Carretera Belisario Porras (Vía a Boquete). La nomenclatura se indica en el anteproyecto aprobado en Ventanilla Única ante MIVIOT.

La infraestructura urbana necesaria para inicio de operaciones del Residencial implica la extensión de los servicios urbanos, a saber, pluvial, eléctrico y potable.

Con esta etapa del proyecto no se involucran trabajos distintos a los ya existentes, dado que esta infraestructura tiene el objetivo de facilitar y optimizar los trabajos que se desarrollaran en el mismo; por lo cual no se deben generar nuevos impactos durante esta etapa; sin embargo la empresa promotora deberá contemplar el cumplimiento de las normativas ambientales y medidas para mitigar y evitar la polución ambiental, con especial énfasis en el manejo de polvo e hidrocarburos y controles para evitar contaminación del ambiente. De igual forma establecer la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales inherentes a las actividades operativas futuras y respetar el horario de trabajo ya que existirán viviendas ocupadas.

4.3.3 CIERRE DE LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO

Al momento de la presentación del Estudio de Impacto Ambiental, el promotor no contempla el cierre o abandono de las actividades propuestas, de darse el caso este notificará a las autoridades pertinentes.

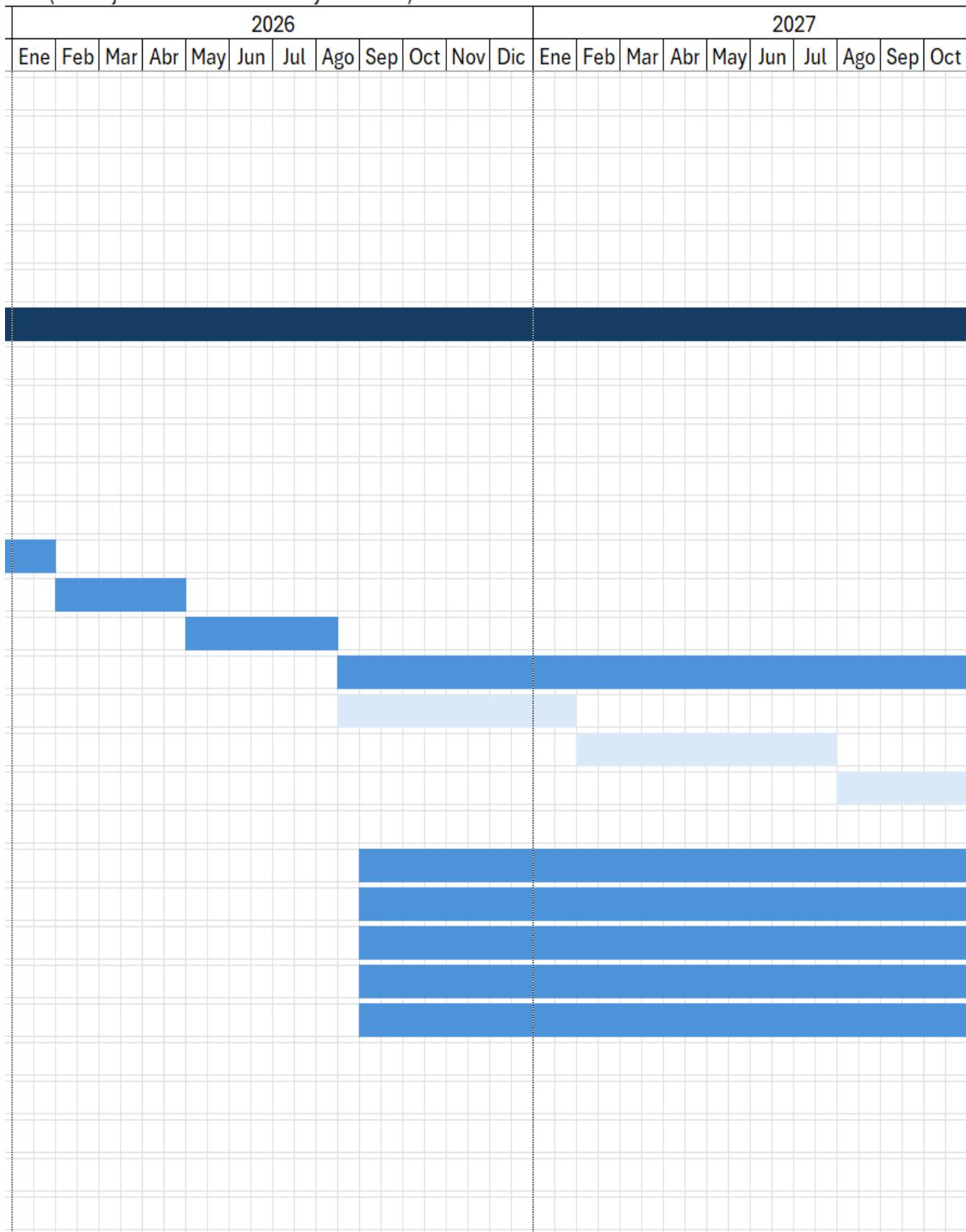
4.3.4 CRONOGRAMA Y TIEMPO DE DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EN CADA UNA DE LAS FASES

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

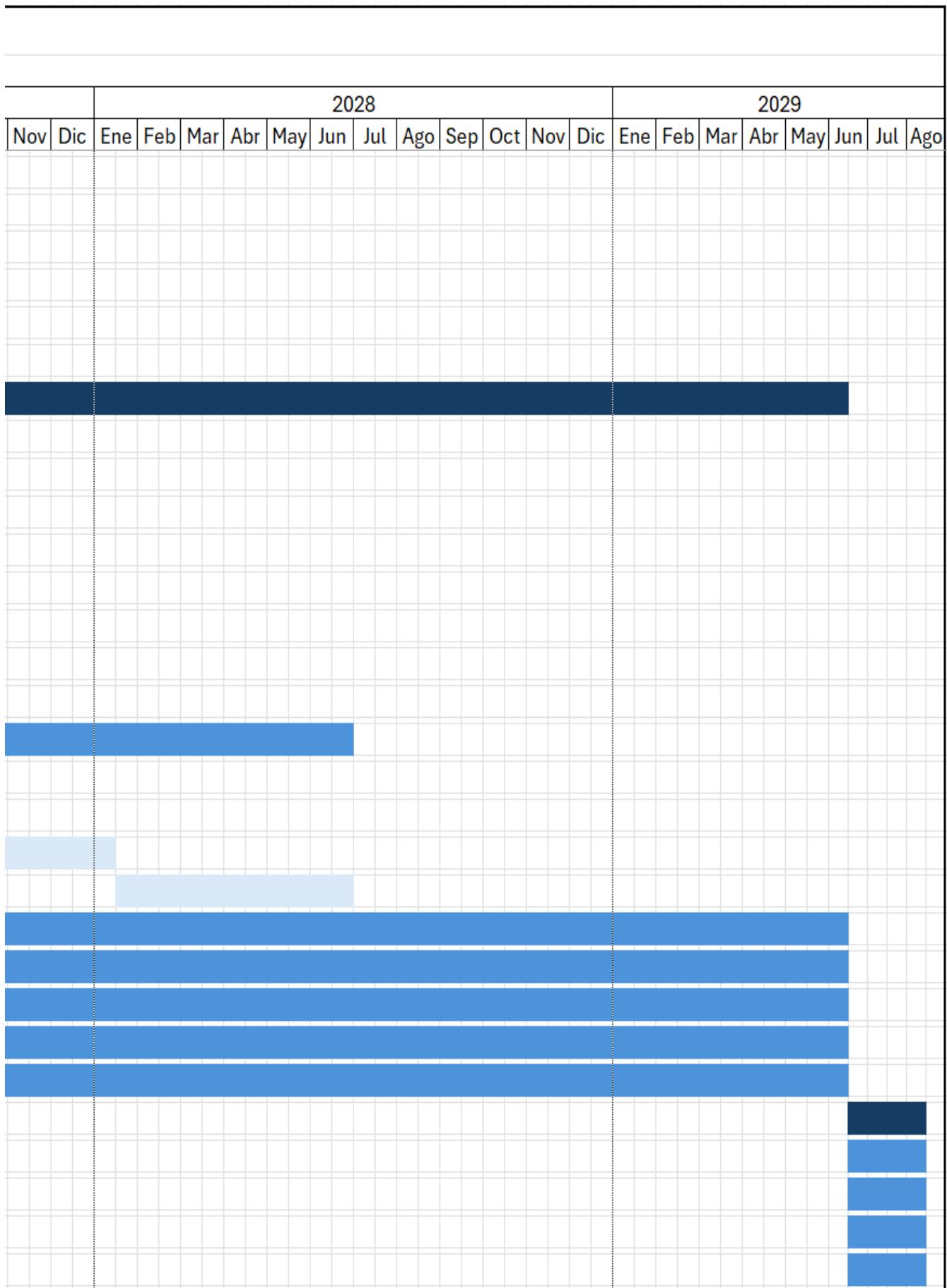
		Cronograma de ejecución																		
		2024						2025												
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Fase I - Planificación																				
Estudios preliminares		■	■	■	■	■	■	■												
Elaboración de anteproyecto y aprobación		■	■	■	■	■	■	■												
Elaboración de impacto ambiental		■	■	■	■	■	■	■												
Estudios de planos constructivos y aprobación		■	■	■	■	■	■	■												
Elaboración de presupuestos		■	■	■	■	■	■	■												
Fase II - Construcción														■	■	■	■	■	■	■
Amojonamiento y dimensiones									■	■	■	■	■							
Revisión topográfica									■	■	■	■	■							
Preparación de estructuras									■	■	■	■	■							
Corte y relleno para calles, viviendas y áreas de esparcimiento									■	■	■	■	■							
Conformación de calle, calzadas y lotes									■	■	■	■	■							
Construcción de sistema pluvial														■						
Construcción acueducto																				
Construcción calles																				
Construcción de casas																				
Sub-etapa I (32 casas)																				
Sub-etapa II (32 casas)																				
Sub-etapa III (32 casas)																				
Sub-etapa IV (33 casas)																				
Colocación de plomerías, salidas especiales y accesorios eléctricos																				
Colocación de artefactos y piezas sanitarias																				
Colocación de sistemas de recolección de desechos sólidos																				
Colocación de sistemas de supresión y detección																				
Acabado y obra exterior construcción de parques y jardines																				
Fase III - Ocupación																				
Permiso ocupación Sub-etapa I																				
Permiso ocupación Sub-etapa II																				
Permiso ocupación Sub-etapa III																				
Permiso ocupación Sub-etapa IV																				

Área de actividades por Etapas Trimestrales

(desde junio de 2024 hasta mayo de 2029)



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II



4.5 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES

Todo proyecto debe desarrollar una gestión ambiental de los residuos sólidos, a fin de prevenir impactos en el paisaje, así como en el entorno inmediato, afectaciones en el suelo y las aguas, por enterrar residuos o contaminar el aire por quemar la basura. En atención a lo anterior, todas las actividades que pudiesen generar desechos serán consideradas durante el ciclo de ejecución de la obra.

4.5.1. SÓLIDOS

Etapa de planificación

En la etapa de planificación no se generará desechos sólidos ya que consiste en la ejecución de actividades como la elaboración de estudios y planos y obtención de permisos que no generarán desechos sólidos ya que las actividades de esta etapa se realizan en las oficinas de los arquitectos, técnicos y diseñadores y el promotor.

Etapa de construcción

Durante la fase de construcción / ejecución la generación de desechos será suelo, residuos de material vegetal y desechos generales de construcción, además, de los desechos domésticos generados por los trabajadores .se constituyen principalmente de residuos sólidos domésticos, los residuos generados se les dará el manejo, mediante la disposición temporal en sitios destinados para este menester, y su posterior traslado al vertedero del área de David.

En cuanto a los residuos sólidos generados en la actividad de construcción, serán responsabilidad del promotor que los retirará semanalmente del sitio destinado a su depósito por los contratistas.

Etapa de operación

El manejo de desechos sólidos será mediante recolección privada interna, con administración del condominio, que a su vez deberá colocar centro de acopio de la basura para que sea llevado a botadero o relleno sanitario autorizado.

4.5.2. LÍQUIDOS

Etapa de planificación

Durante la fase de planificación no se contempla la generación de desechos líquidos en el área del proyecto.

Etapa de construcción

En la fase de construcción del proyecto, se generarán desechos líquidos correspondientes a desechos humanos; sin embargo, la empresa contempla el uso de letrinas sanitarias, los cuales cumplen con las normas sanitarias requeridas para la actividad que se realizará.

Etapa de operación

Durante la etapa de operación, se contempla el uso de biodigestor y grasa individual **Manejo de Desechos Líquidos**, se hace mención en la etapa de operación contempla el uso de biodigestor y grasa individual en cada vivienda por lo que las aguas residuales provenientes de los usuarios serán procesadas por su tanque séptico individual y la eliminación por campo de filtración donde se procesarán las aguas residuales de las viviendas.

4.5.3. GASEOSOS

Etapa de planificación

Durante la etapa de planificación no serán generados desechos gaseosos en el área donde se desarrollará el Proyecto.

Etapa de construcción

Los principales desechos gaseosos son generados por la combustión de los motores de vehículos y el equipo utilizado (CO, NO₂, hidrocarburos y plomo) que se dispersan en la atmósfera. Estos desechos no tienen tratamiento, pero si se pueden minimizar dándole el mantenimiento adecuado a los vehículos y equipo que se utilice para el desarrollo de las

actividades, adicional a lo anterior se debe prohibir que los equipos que no estén en uso se mantengan encendidos.

4.5.4. PELIGROSOS

Etapa de construcción

En este proyecto debido a las actividades a desarrollar para su ejecución no debe generar este tipo de desechos , sin embargo se establece como medida de prevención que los equipos rodantes que se utilicen en las tareas de construcción del mismo deben ser revisados y asegurar que no tienen fuga de líquidos ni aceites no hidrocarburos y que están en excelentes condiciones mecánicas , por política de la empresa no se deben aceptar el ingreso de equipos en malas condiciones o que se permitan derrames, de ocasionarse deben ser recogidos y llevados al vertedero en tanques disponibles para estas eventualidades..

4.6 USO DEL SUELO ASIGNADO O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT) Y PLANO DEL ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA PROPUESTA A DESARROLLAR. DE NO CONTAR CON EL USO DE SUELO O EOT, VER ARTÍCULO 9 QUE MODIFICA EL ARTÍCULO 31.

A continuación, se presenta la nota emitida por el MIVIOT con respecto al uso de suelo de este proyecto.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**



DIRECCIÓN NACIONAL DE VENTANILLA UNICA

Panamá, 13 de Mayo de 2024

Nota N° S14.1302-170-2024

Arquitecto (a)

Luis Carballeda

E. S. M.

Arquitecto (a) Luis Carballeda:

En atención al trámite de Revisión de los planos de Anteproyecto de “**Desarrollo Residencial Valleluna - Segunda Etapa**”, con código de zonificación **RE (Residencial Especial), C2 (Comercial Urbano), PV (Parque Vecinal)**, ubicado en el Corregimiento de **David**, Distrito de **David** y Provincia de **Chiriquí**, dirigido a esta Dirección vía electrónica, mediante el N° de Control **55**, tenemos a bien decirle lo siguiente:

El proyecto cumple con el concepto de los bienes comunes privativos, descritos en la Ley 284 del 14 de febrero 2022, artículo 1, citado a continuación:

“Se crea el Régimen de Propiedad Horizontal como un tipo especial de propiedad, con independencia funcional, en donde coexisten bienes privados con bienes comunes, con salida apropiada a la vía pública.”

Considerando que el mismo se acoge al régimen de Propiedad Horizontal fundamentado en dicha ley, deberá cumplir con lo estipulado en el artículo 38 numeral 1º de la citada ley:

“...La aprobación del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, mediante resolución, de que el proyecto a desarrollarse sea apto para incorporarse al Régimen de Propiedad Horizontal, para lo cual deberán aportarse los planos previamente aprobados por las autoridades municipales competentes y el Reglamento de Copropiedad del proyecto...”

Atentamente,



[F] NOMBRE DE Firmado digitalmente por: [F]
LEON RIVERA NOMBRE DE LEON RIVERA
JULIETA JULIETA MELINA - ID
MELINA - ID 8-840-1467 Fecha:13.05.2024
8-840-1467 14:20

[F] NOMBRE Firmado digitalmente por: [F]
RODRIGUEZ NOMBRE RODRIGUEZ
CHEA MARY CHEA MARY CARMEN - ID
CARMEN - ID 8-304-172 Fecha:14.05.2024
8-304-172 10:30

Arq. Julieta De León
Jefa del Departamento de Revisión y
Registro de Planos

Ing. Mary Carmen Rodríguez Chea
Directora Nacional de Ventanilla
Única

**GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE PANAMÁ**

Ave. El Paical
Edificio Edison Plaza, 4 piso
Central (507) 579-9400

“En virtud al Decreto Ejecutivo No.285, del 28 de mayo de 2021, que reglamenta la Ley 81 del 26 de marzo de 2019 “Sobre la Protección de Datos Personales”, los datos personales proporcionados en el presente documento están protegidos y son de carácter confidencial.”

4.7 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

El monto de la inversión será de B/ 6.000.000.00 de balboas.

4.8 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACION CON LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

Dentro de las legislaciones y normativas nacionales ambientales, aplicables al proyecto en referencia, podemos citar y describir brevemente las siguientes:

- **Constitución de la república**

Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 114 al 117, definición del Régimen Ecológico.

- **Ley general del ambiente**

Ley No. 41, promulgada el 3 de julio de 1998, crea la Autoridad Nacional del Ambiente.

- **Decreto ejecutivo no.123 del 14 de agosto de 2009 modificado por decreto ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, modificado por el 975 de 24 de agosto de 2014.**

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 de 2006.

Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024 que modifica el Decreto Ejecutivo N°1

- **Decreto gabinete 252 de 30 de diciembre de 1971.**

Reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.

- **Resolución No. 41039 – 2009 – J.D.**

Reglamento General de prevención de riesgos profesionales y de seguridad e higiene del trabajo.

- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001**

El cual regula el Control de la Contaminación Atmosférica en Ambientes de Trabajo.

- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000**

Referente al Ruido.

- **Reglamento Técnico DGNTI-45-2000**

El cual regula las vibraciones en ambientes de trabajo.

- Manual de Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Herramienta de Gestión para aplicar los requisitos de la Ley N° 41 y el Decreto Ejecutivo N° 59 de 16 de marzo de 2000.

- Decreto N° 2 del 15 de febrero del 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene Industrial en la Construcción.

- Título XIII del Código Penal de la República de Panamá, por el cual se reglamenta Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial. Adoptado por la Ley 14 de 2007, con las modificaciones y adiciones introducidas por la Ley 26 del 2008.

- Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá.

- Decreto N° 160 del 7 de junio de 1993, Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9, todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape.

- Ley N°14 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la ley N° 58 de agosto de 2003, que regulan el patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos Arqueológicos.

- Manual de Requisitos y Normas Generales actualizadas para la Revisión de Planos, Parámetros y recomendados en el diseño del sistema de urbanizaciones y drenajes pluviales de acuerdo con lo exigido por el Ministerio de Obras Públicas.
- Resolución AG- 0363-2005 por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades que generen impactos Ambientales.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, el cual regula el Control de la Contaminación Atmosférica en Ambientes de Trabajo.
- AG 292-8-4-2008 con la cual se reglamenta los planes de rescate y reubicación de fauna silvestre.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 que reglamenta la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.
- Contrato 134 aprobado mediante Resolución 198 del 27 de agosto de 1997 por el Consejo de Gabinete, clausula 3.

Ley 284 del 14 de febrero de 2022. Artículo 1 Se crea el régimen de Propiedad Horizontal, Artículo 38 numeral 1.A de la citada ley.

5.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Este capítulo proporciona una mirada integrada del Proyecto DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA ETAPA II y describe las principales actividades que serán llevadas a cabo durante las fases de diseño, planificación, construcción y operación del Proyecto. También incluye información relacionada con los beneficios de ejecutar el proyecto, con sustento y base legal para construir mejoras y anexidades para facilitar y hacer más eficiente el desarrollo del proyecto en su totalidad.

5.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO DEL SITIO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

En la provincia de Chiriquí se presentan características heterogéneas, en lo referente al origen de los suelos, ya que existen tierras altas de origen volcánicos y bajas de origen sedimentarios. estos suelos poseen características como un alto contenido de materia orgánica, alta capacidad de infiltración, y textura Limo -arcilloso, limo tierra negra con raíces con piedra tosca liviana de media a alta pasticidad.

Según el mapa de la Capacidad agrológica de la República de Panamá, PNCC va desde el tipo IV Arable: Estas tierras son aptas para la producción de cultivos permanentes o semipermanentes. Los cultivos anuales sólo se pueden desarrollar en forma ocasional y con prácticas muy intensas de manejo y conservación de suelos, esto debido a las muy severas limitaciones que presentan estos suelos para ser usados en este tipo de cultivos de corto período vegetativo. También se permite utilizar los terrenos de esta clase en ganadería, producción forestal y protección.

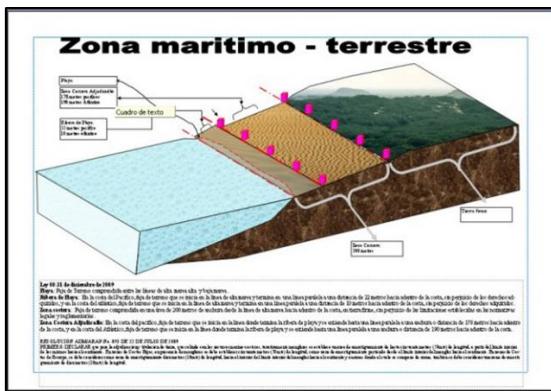
5.3.1. CARACTERIZACION DEL ÁREA COSTERA MARINA

Gracias a nuestra posición Geográfica somos favorecidos por contar costas en ambos lados. En los límites Norte y Sur del país. La Costa es definida como la parte del continente o de una isla que limita con el mar u otro cuerpo acuático de gran extensión.

Panamá posee el 70% de Jurisdicción formado por el mar territorial al Norte con el Mar Caribe y al Sur el Océano Pacífico, por lo que jurisdicción se extiende en ambas direcciones, cumpliendo y siguiendo las directrices de la Convención del Mar, permitiendo que la soberanía de un Estado se extienda fuera de su territorio y de sus aguas interiores a una zona de mar adyacente a sus costas. En el siguiente mapa podemos apreciar esta situación.

Una de las características fundamentales de la zona costera y, sobre todo de sus ecosistemas asociados, es su papel en la reproducción, crianza, crecimiento y protección de muchos

organismos que utilizan a estos ecosistemas y las áreas litorales para ello es que el desarrollo y construcción del proyecto ni afecta en nada a este recurso marino costero.



5.3.2 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO

El suelo se utiliza para la actividad de ganadería y la cobertura vegetal es de gramíneas, con arbustos menores y árboles dispersos de caoba africana y otros de regeneración natural laurel, cedro entre otros.

Se realizaron estudios para determinar la capacidad de estructura del suelo los cuales son de tosca y arcilla.

Por estas características se recomienda por parte del Ingeniero Enrique Aparicio Chavarría con Licencia N°90-006-046 para la construcción de las viviendas construir con cimientos corridos o bases estructurales a niveles de desplante no menor de 0.80 metros

Se deberán construir vigas sísmicas perimetrales y transversales o cimientos corridos y cumplir con las exigencias del REP 2021.

Se realiza pruebas de percolación del área para obtener el acta de inspección sanitaria otorgado por el MINISTERIO DE SALUD, acta N° 59174.

Además, se agrega los uso de suelos autorizados a usar e el proyecto y el desglose de las áreas



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE SALUD
DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA

Saneamiento &
Ambiental salud
DISTRITO DE DAVID
CENTRO SALUD SAN MATEO
MINSA - CHIRIQUI

Nº 59174

PROTECCIÓN DE ALIMENTOS CONTROL DE ZOONOSIS SANEAMIENTO AMBIENTAL

REGIÓN DE SALUD DE:

ACTA DE INSPECCIÓN SANITARIA

CENTRO DE SALUD SAN MATEO Teléfono:

FECHA: 26/05/2024 HORA: 10:00am

DATOS GENERALES:

Nombre del Establecimiento: DEPÓSITO MNL CITY

Nombre de Aviso de Operación: _____ R.U.C.: _____

Dirección: San Mateo Viejo, na interamericana, area d Chiriquí Mallarcos.

Provincia: CHIRIQUI Distrito: DAVID Corregimiento: San Pedro Viejo

Tipo de Actividad: Comercio (Ferriación)

Propietario: HANDYCH MNL CITY Cédula N°: _____ Tel.: _____

Rep./Legal: SHAKER MUHAMED ABU AWAAD Cédula N°: N-19-1209 Tel.: _____

Administrador: _____ Cédula N°: _____ Tel.: 6071-1028

Deficiencias Sanitarias Encontradas:

(Large empty rectangular box for listing findings)

NO SE ENCONTRARON DEFICIENCIAS SANITARIAS

OBSERVACIONES:

-Se ha recibido paseo de verificación en
on el hoyo en fina # 30343186.

CRITERIO TÉCNICO

Consultar Aprobación de Plano

Fundamento de Derecho: Constitución política, Ley 66 del 10 de Noviembre de 1947. Modificada por la Ley 40 del 16 de Noviembre del 2006, Ley 38 del 31 de Julio del 2000, y demás normas concordantes.

NOMBRE Y FIRMA DEL SERVIDOR PÚBLICO

Nombre: Alvaro Yanguez A. Firma: [Signature]

Tec. Saneamiento Ambiente

Reg. N° 1-30-79

MINSa CHIRIQUI

RECIBIDO POR:

CÉDULA:

N-16-832

DESGLOSE DE AREAS GENERAL SEGUNDA ETAPA

DESCRIPCION DE USO DE SUELO	AREAS (M2)	DENSIDAD (pers/has)	TOTAL DE HAB.	VIVIENDAS	%
R-E	64,757.49	300	1942	388	58.22
Pv PARQUE VECINAL	11,573.21				10.41
C-2 COMERCIAL URBANO	4,538.04				4.08
VEREDA	183.85				0.17
SERVIDUMBRE PLUVIAL	814.85				0.73
AREA VERDE	1,365.86				1.23
CALLES	20,805.16				18.71
BLV PRINCIPAL PRINCIPAL NORTE	5,337.62				4.80
AVENIDA PRINCIPAL	1,847.39				1.66
TOTAL DE AREA	111,223.48		3336	667	100.00

CUADRO DE DESGLOSE DE AREAS SEGUNDA ETAPA

AREA TOTAL DEL POLIGONO		111,223.48		
		LOTES		% AREA
DESCRIPCION		TOTAL	AREAS (M2)	DE LOTE
RESIDENCIAL				
R-E		129	64,757.49	58.22%
	TOTAL LOTES	129	64,757.49	58.22%
AREA SOCIAL RECREATIVA				
PV		3	11,573.21	10.41%
AVENIDA Y VIAS BOULEVARD				
AVENIDA		1	1,847.39	1.66%
VIA BOULEVARD		1	5,337.62	4.80%
CALLES		7	20,805.16	18.71%

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

CATEGORIA	CÓDIGO		
RESIDENCIAL ESPECIAL	R-E		
DENSIDAD NETA HASTA	300 personas / hectáreas (60 unidades de vivienda por hectárea)		
ÁREA MÍNIMA DE LOTE	250 m ² en Vu		
FRENTE MÍNIMO DE LOTE	10 m		
RETIRO MINIMO	Línea de Construcción	Lateral	Posterior
	La establecida o 2.50 m mínimo a partir de la linea de propiedad	1.50 metros mínimo	2.50 metros mínimo
ÁREA DE OCUPACION MAXIMA	Según los retiros		
ÁREA LIBRE MINIMA	40 % del área del lote		
ÁREA VERDE MINIMA	-----		
ALTURA MAXIMA	Planta baja y un alto		
ESTACIONAMIENTO MINIMO	Cantidad de estacionamientos : - Un (1) estacionamiento por cada unidad de vivienda		
USOS PERMITIDOS	Actividad Primarias : - Se permitirá la construcción, reconstrucción o modificación de edificios destinados a viviendas unifamiliares, bifamiliares y casas en hilera y para sus usos complementarios, tales como: casetas, piscinas, escuelas, jardines de infancia, capillas, actividades culturales, filantrópicas, asistenciales y pequeños locales comerciales y de servicio para atender las necesidades del área, siempre que dichos usos complementarios y sus estructuras no constituyan perjuicios a los vecinos o afecten en forma adversa el carácter residencial, unifamiliar, bifamiliar y en hilera de la zona.		

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

CATEGORIA		CODIGO
RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD		R-2
DENSIDAD NETA HASTA	400 HAB/HA	
ÁREA MÍNIMA DE LOTE	Vu 450 m2	Vpv 800 m2
	Va 225 m2 c/u	Vh 200 m2 c/u
FRENTE MÍNIMO DE LOTE	Vu 15 m	Vpv 20 m
	Va 7.5 m c/u	Vh 6.5 m c/u
RETIRO MINIMO	Linea de Construcion	Lateral
	La establecida o 2.50 M. minimo a partir de la linea de propiedad	Adosada a la linea de propiedad con pared ciega en planta baja. 1.50 m en areas de servicios 2.50 m en areas habitadas
ÁREA DE OCUPACION MAXIMA	50 %	
ÁREA LIBRE MINIMA	50 %	
ÁREA VERDE MINIMA	50 % del area libre	
ALTURA MAXIMA	PB + 3 Altos	
ESTACIONAMIENTO MINIMO	Cantidad de estacionamientos : Un (1) estacionamiento por cada unidad residencial	
USOS PERMITIDOS	Actividad Primarias : Viviendas Unifamiliares (Vu) Viviendas adosadas de 2 unidades (Va) Viviendas plurifamiliares vertical de 2 o mas unidades (Vpv) Viviendas en hileras Pi, Pv, Prv, Pnd, con sus respectivas restricciones Actividades Complementarias (no debe desarrollarse de manera independiente) : Estructuras recreativas dentro del polígono, sin fines de lucro C1 y C2 con sus respectivas restricciones In-1 con sus respectivas restricciones los usos complementarios en Vpv serán en planta baja Consideraciones : las actividades complementarias y afines al uso propuesto se pueden dar siempre que no constituyan perjuicios a los vecinos o afecten en forma adversa el carácter residencial de la zona, y debe cumplir con los procedimientos que establezcan las autoridades competentes	

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

*Resolución N°160 del 22 de julio de 2002

PARQUE VECINAL		Pv	
DENSIDAD NETA HASTA	---		
ÁREA MÍNIMA DE LOTE	500 m ²		
FRENTE MÍNIMO DE LOTE	17 m		
RETIRO MÍNIMO	Línea de Construcción La que indique el plano de urbanización aprobado o 5.00 m.	Lateral Ninguno	Posterior Ninguno
RESTRICCIONES DE LOTE:	Mínimo ---	Máximo ---	
SUPERFICIE DURA O IMPERMEABLE	20 %	30 %	
SUPERFICIE SUAVE O PERMEABLE	70 %	80 %	
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN CERRADA	---	2 %	
ALTURA	---	1 planta	
MOBILIARIO URBANO:	<ul style="list-style-type: none"> - Asientos: 1 cada 30 m² de lote. - Juegos infantiles: 2 cada 500 m² de lote. - Basureros: 1 cada 200 m² d lote. - Fuente de agua: 1 fuente. - Caja de arena: 1 caja. - Caseta telefónica: 1 caseta. - Deportes: 1 cancha multiuso por lote. - Estacionamiento de bicicletas: 1 espacio por cada 200 m² de lote. - Otros: Área de cubierta, kiosco, gazebo, pérgolas y/o similares. 		
ESTACIONAMIENTO MÍNIMO	<p>Cantidad de estacionamientos: - Ninguno</p>		
USOS PERMITIDOS	<p>Actividades Primarias: <ul style="list-style-type: none"> - Juegos infantiles. - Cancha de baloncesto, tenis o voleibol y similares. - Veredas peatonales. <p>Actividades Complementarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caseta de mantenimiento. - Refugio contra sol y /o lluvia. </p>		

5.3.4 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES AL ÁREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

En los alrededores de la colindancia el uso actual es la ganadera y otras que son conservadas para la protección del bosque de galería del río Soles y el camino de terracería para llegar al sitio del proyecto.

5.4 IDENTIFICACION DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSION Y DESLIZAMIENTO

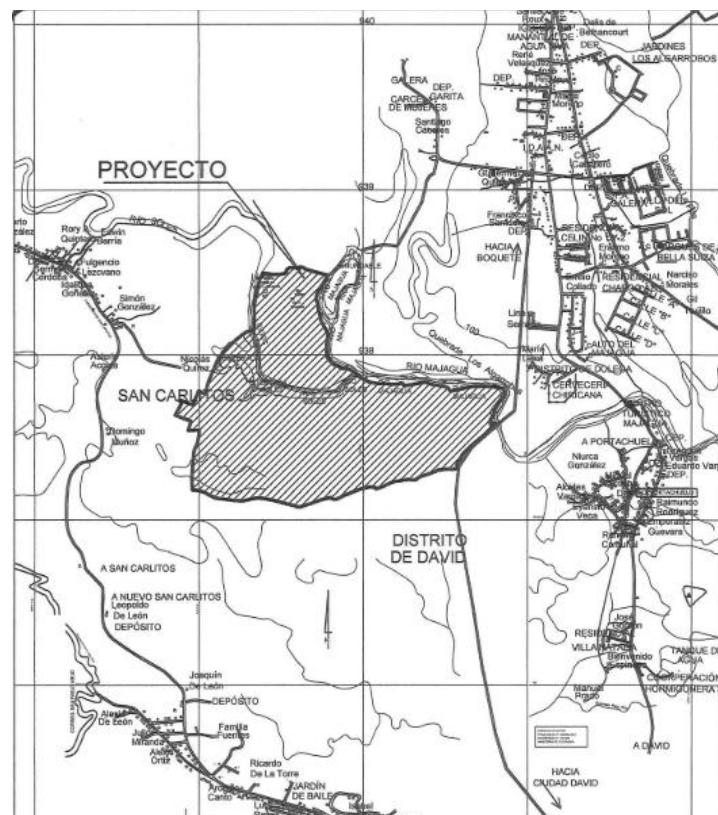
En el área de influencia directa del proyecto actualmente no presenta riesgo de erosión y deslizamientos que puedan afectar el proyecto.

5.5 DESCRIPCION DE LA TOPOGRAFÍA ACTUAL VERSUS LA TOPOGRAFÍA ESPERADA Y PERFILES DE CORTE Y RELLENO.

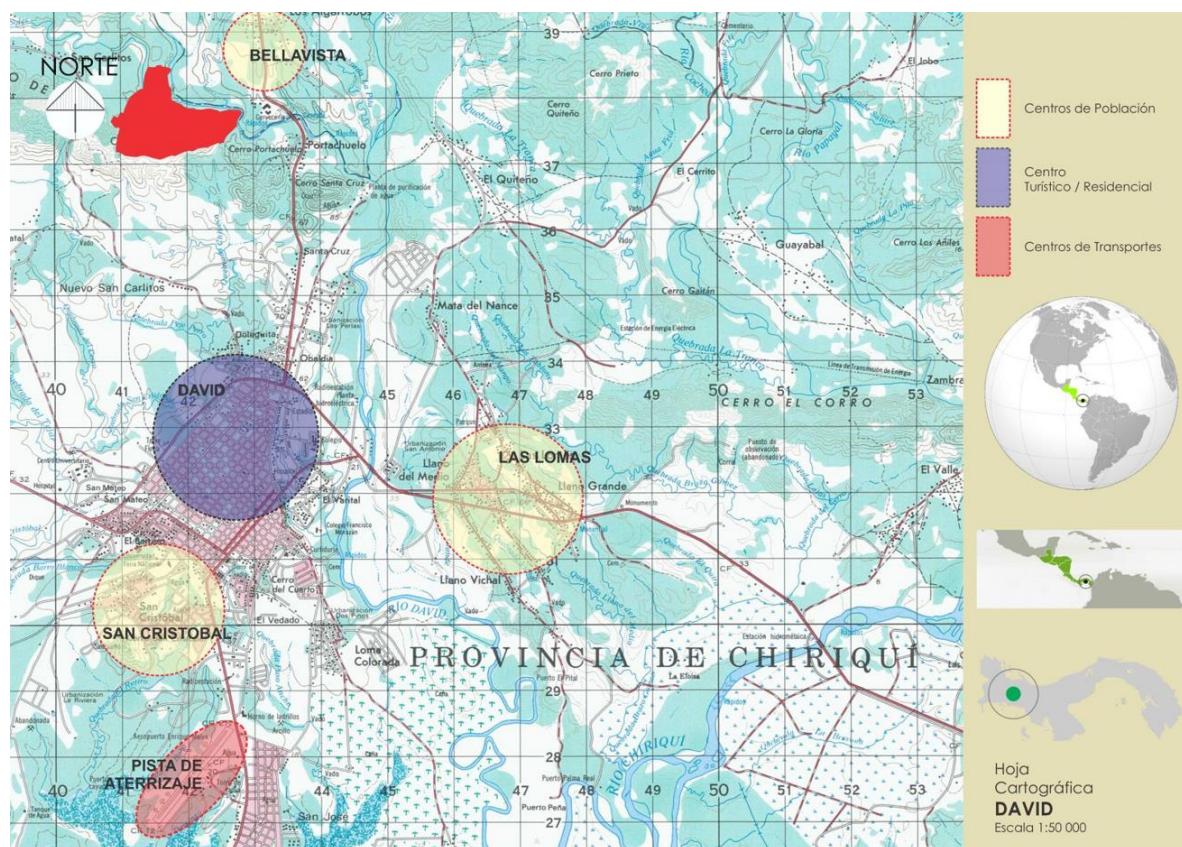
Movimiento de tierra:

El proyecto Valleluna corresponde a un desarrollo de macro lotes ubicado en el Corregimiento de San Carlos, Distrito de David, de la Provincia de Chiriquí, aprobado en Ventanilla única con Nota No. 14-1800-VU-2008-2021, del 24 de junio de 2021.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

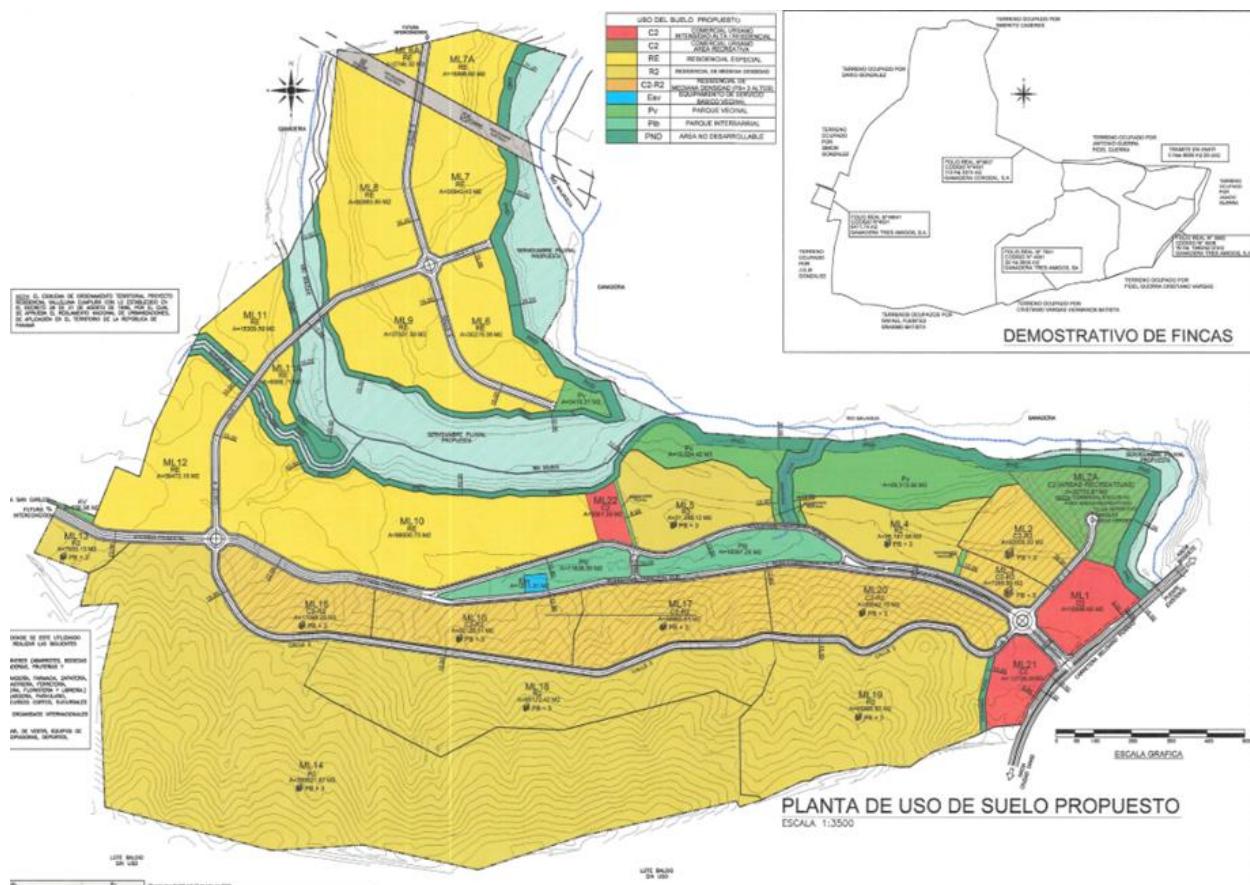


LOCALIZACION REGIONAL



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

Este proyecto residencial estará completamente bajo régimen de propiedad horizontal, con acceso desde la conocida Vía David Boquete (Carretera Belisario Porras), tendrá un desarrollo vial principal hacia unos macro lotes de uso mixto comercial (C-2) y el resto del proyecto de uso residencial especial (R-E) y residencial mediana densidad (R-2).



Valleluna Segunda Etapa comprende 129 unidades de lotes mayores de 450 m², para casas unifamiliares, cuyos ejes viales tendrán anchos de servidumbre vial de 15.00 m y 12.80 m, con acceso controlado desde la Avenida Principal, como se muestra en imagen adjunta:

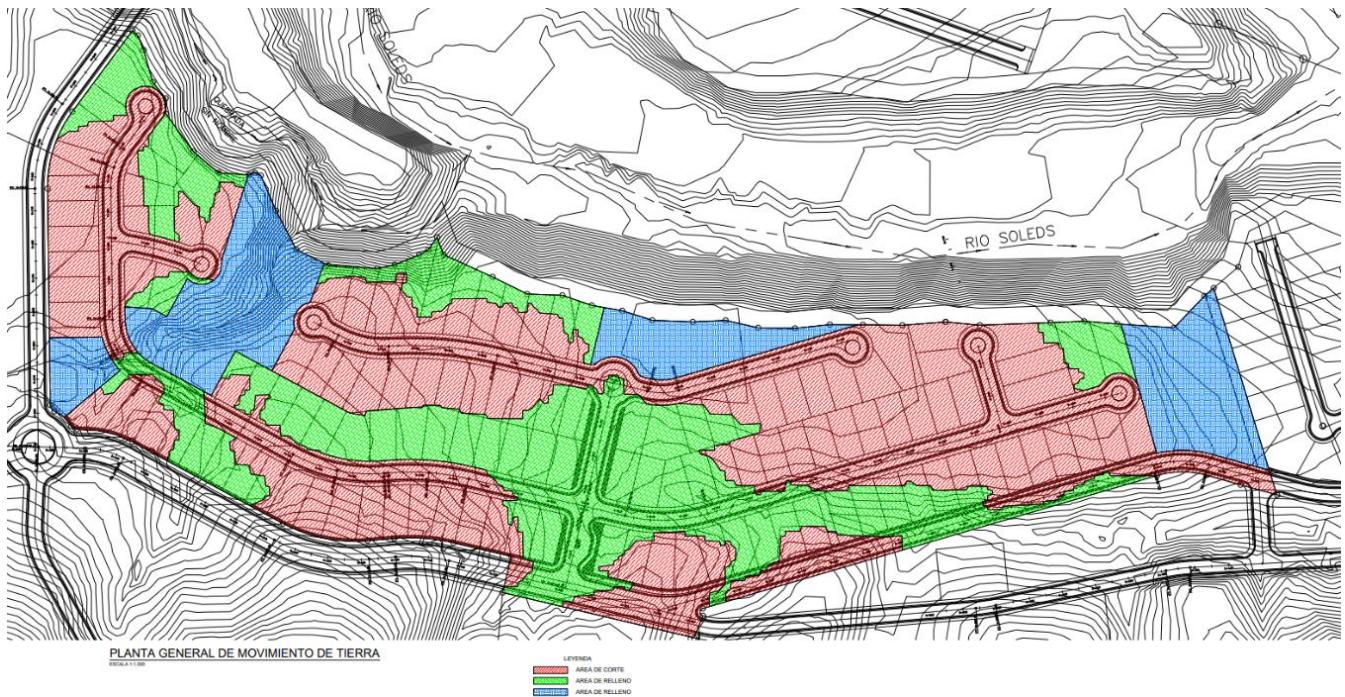


Este proyecto residencial comprende veredas peatonales en las áreas verdes, y parques, así como comunicación peatonal con los parques mostrados hacia el sur con la vía principal del eje vial macro, así como con el aprovechamiento escénico a lo largo de la quebrada Soles. Toda esta zona de protección de la quebrada Soles se comunica con los parques, para permitir recorridos y protección del bosque de ribera.

DESCRIPTIVA DE LA TERRACERIA Y MOVIMIENTO DE TIERRAS:

Este proyecto comprende un globo conocido como ML-10, con un área de 9.80 Ha, cuyo sector sur colinda con un eje vial del proyecto macro Valleluna, cuya topografía es en promedio de 15%.

El resto de la propiedad hacia el norte con el río Soles tiene una pendiente entre 5% y 10%. El diseño de terracería realizado comprende mayores cortes (color rojo) en la parte sur y central, y con este material se realiza relleno (verde) en la parte media y norte, como se observa en el esquema de colores a continuación:



El material sobrante de corte se está colocando en las zonas mostradas en color azul, que representan áreas comunes o polígono colindante de un proyecto futuro.

Por las condiciones del terreno y accesibilidad, el trabajo de construcción de campo del movimiento de tierras se realizará de la siguiente forma:

- Una retroexcavadora, un cargador y dos vagonetas.

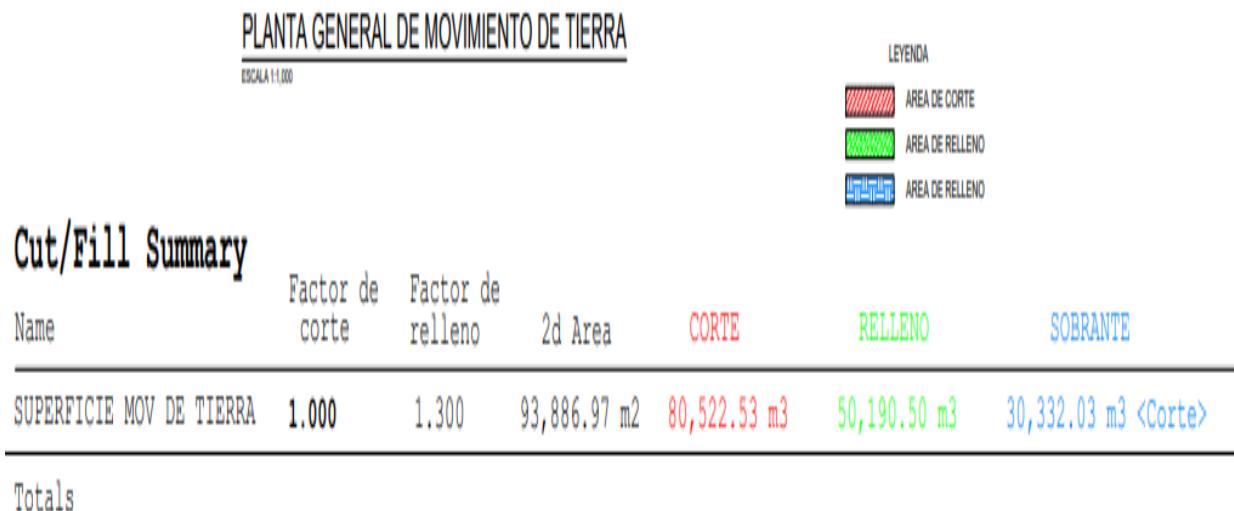
- Inicialmente se realiza la remoción de la capa vegetal para que el material de corte útil para los rellenos esté libre de ramas, hojas y raíces. Este material será colocado temporalmente y reubicado al final en las áreas comunes o verdes y en los patios de los lotes, pues es material vegetal que permitirá crecimiento de grama, arbustos y árboles del paisaje urbano.

- El equipo y maquinaria mencionado se encargarán de abrir los frentes de corte y será llevado a los sectores para relleno en color verde. En los sectores de relleno, se tendrá un equipo de compactación conocido como "pata de cabra", que realizará pasadas continuas hasta alcanzar la compactación recomendada al 95% proctor estándar en capas de 20 a 25 cm, en forma horizontal.

- La terracería diseñada tendrá zonas muy planas, cuya pendiente es menor al 5%, y en los sectores con pendiente mayor hasta 10%, se tendrá una diferencia entre los niveles de terraza de lotes. En esta condición se deberá dejar un talud conformado y compactado con pendiente H:V al 1x1 cuando son lotes en corte y de 2x1 cuando son lotes en relleno.

- En el sector de límite con la zona de protección del río Soles, se deberá dejar marcada con topografía de campo, la zona límite con estacas y balizas. Este sector conocido como zona de protección no será intervenido.

- Aquellos lotes colindantes con zonas bajas o depresiones, se dejará obras temporales en la terracería para encauzar la escorrentía superficial y canalizada al sistema pluvial del proyecto. Lo anterior es necesario para el control de la erosión de las áreas de terracería “abierta” con poca cobertura principalmente al inicio del proyecto, en donde no se han construidos casas, ni realizados obras de paisajismo.



Las canalizaciones temporales se deberán complementar con la colocación de geomembranas tipo geotextil no tejido sobre taludes y áreas propensas a erosión acelerada.

De ser necesario y por recomendaciones del inspector de obra, se debe complementar con siembra de plantones o gramíneas para reducir el golpe de la gota de agua (lluvias).

De acuerdo con los volúmenes diseñados, se tendrá un estimado de corte total de 80,500 m³, un relleno de 50,200 m³ y el material sobrante a colocar en áreas comunes, zonas verdes, parques, patios de casas, será de 30,300 m³

La topografía original presenta pendientes menores del 10% en su mayoría.

También presenta variaciones de elevaciones de 140 metros en sus niveles más bajos, hasta elevaciones de hasta 157 metros en el punto más alto. Las mayores elevaciones se encuentran en el sector oeste del proyecto.

Durante el proceso constructivo, se realizará movimientos de tierra que comprenden la remoción de maleza, así como el corte y nivelado de las zonas destinadas a calles, y lotes propuestos. El movimiento de tierras incluye la conformación de terrazas para la construcción, que a su vez contempla el manejo adecuado de pendientes y drenajes diseñados para garantizar la estabilidad e integridad de la obra. Todos los trabajos se realizarán con equipo mecánico y operadores idóneos, bajo estricta supervisión. Los trabajos mencionados, incluyen el uso de materiales y técnicas que permitan controlar la erosión, junto con una labor constante de mantenimiento y mejora de las obras construidas, protegiendo debidamente los perímetros y zonas fuera de estos, procurando conservar la integridad del terreno circundante.

Se estiman los siguientes volúmenes de movimiento de tierras:

- Corte: 80,500 m³, Relleno: 50,500 m³ y Sobrante: 30,000m³

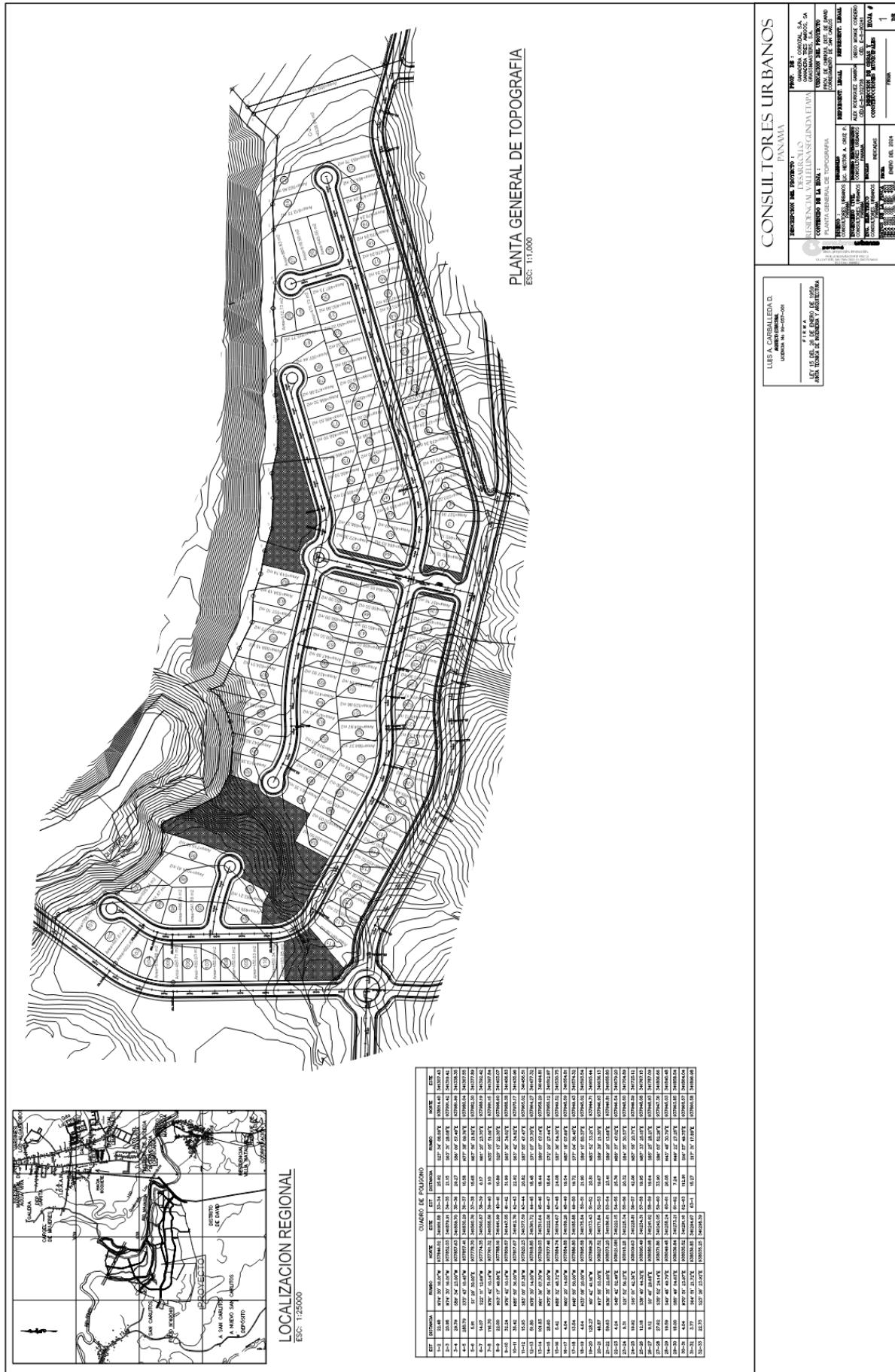
Todo el material excedente será colocado en zonas verdes.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II



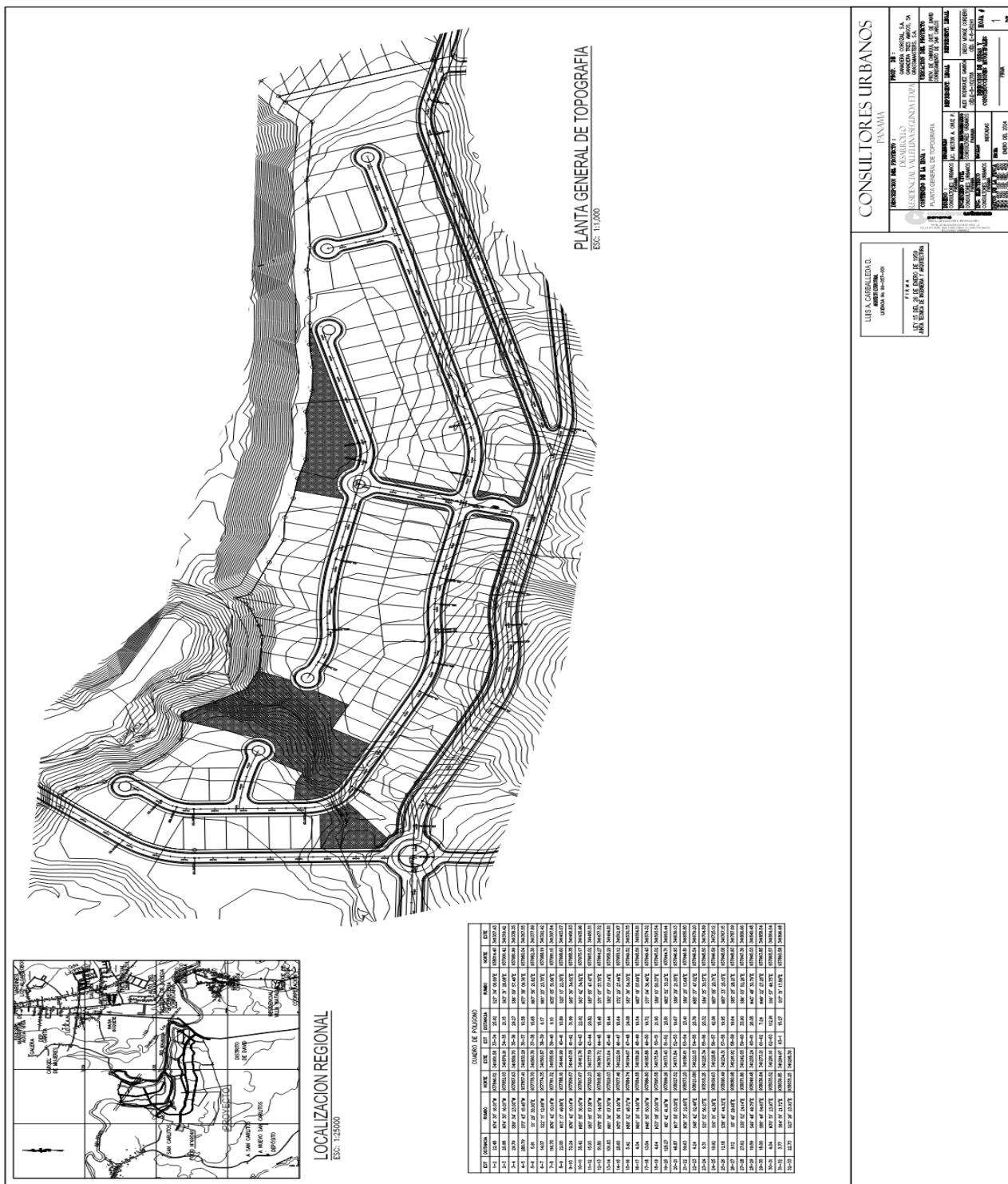
**CONSULTOR AMBIENTAL: ING. LAURA CHÍA DE MORDOCK
IAR-090-99 / TEL. 775-4981 – 66711028**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II



5.5.1. PLANO TOPOGRAFICO DEL AREA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A DESARROLLAR Y SUS COMPONENTES, A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACION

Se entrega un plano en adjuntos.



5.6. HIDROLOGIA

A continuación, se relata sobre la hidrología de la cuenca 108 a la que pertenece el sitio donde se ejecutara el proyecto.

El sitio del proyecto se ubica dentro de la cuenca, N°108 del Rio Chiriquí y su afluente más próximo está el rio Soles y Rio Majagua los cuales poseen una superficie de 93.79 Km² y 38.46 Km² respectivamente En esta ocasión se estudiará y serán utilizados desde su punto más alto hasta el punto del estudio. Los aspectos hidrográficos de las tierras chiricanas son muy importantes debido a que sus ríos son utilizados como fuente de energía eléctrica, para uso doméstico, agrícola e industrial.

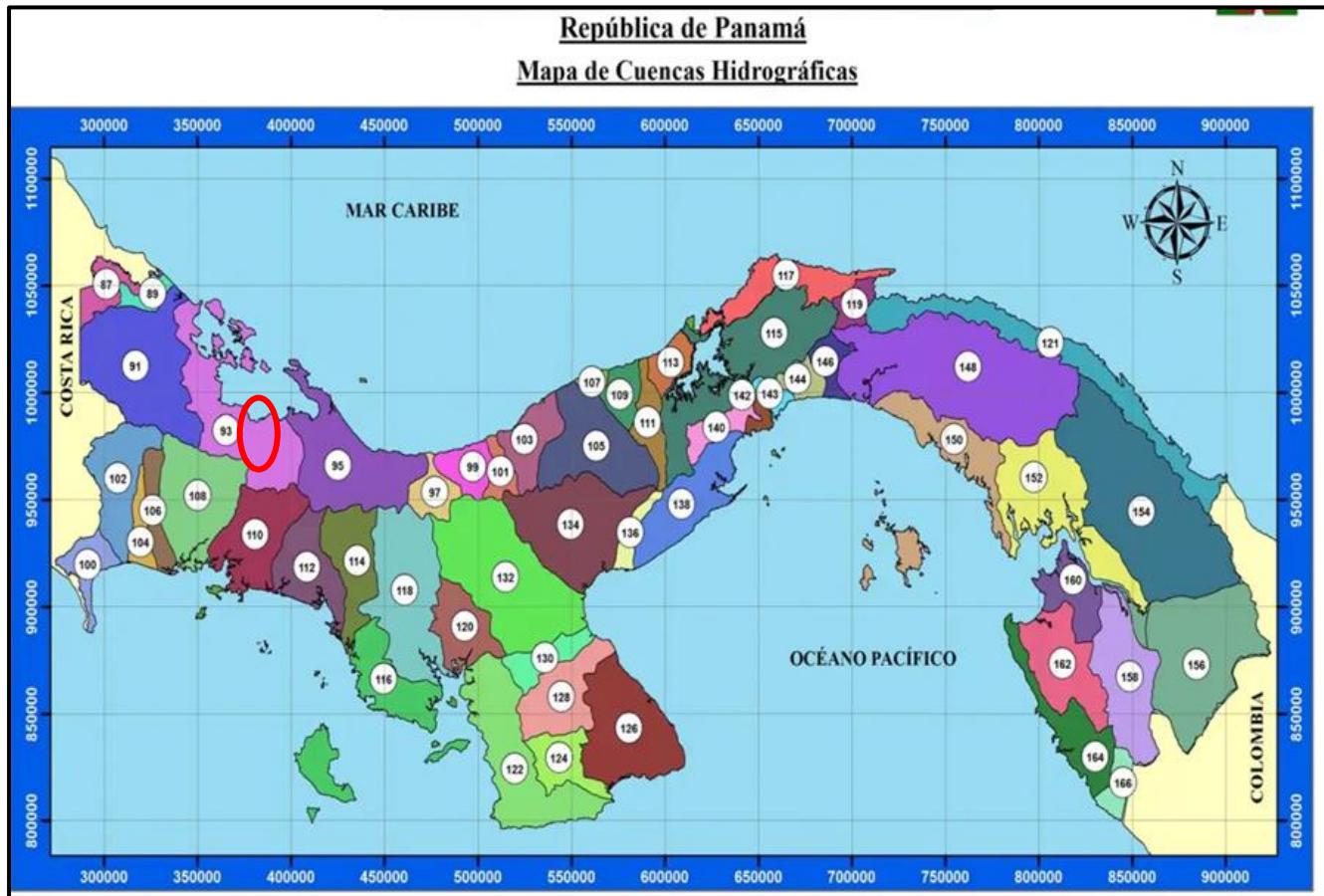
Toda la red fluvial chiricana se encuentra en la vertiente del pacífico y vierte sus aguas en el Golfo de Chiriquí. La mayoría de estos ríos se desplazan de norte a sur. En este documento solo se presenta información general de las cuencas hidrográficas que en su parte baja tienen formaciones de manglar.

Se puede observar que el curso de los cauces que son objetos de estudio es colindante con el proyecto y mantiene su estado natural con mucha vegetación y el área próxima al proyecto su curso tiene una característica de sabana.

La cuenca del rio Majagua en estudio tiene una longitud de 29.139 Km de largo desde el punto más alto hasta el proyecto) propiedad de Ganadera Corozal S.A.

La cuenca tiene características propias como que en sus alrededores mantienen muchos arboles tipo rastrojo y un pequeño bosque de galerías.

Debido a que no existen cuerpos de agua superficiales involucrados en el Lote N° 10 para efectuar estas mediciones no hay estudios hidrológicos para el proyecto de manera especial, sólo se utiliza el estudio General.



CUENCAS HIDROGRAFICAS (108)

5.6.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES

No hay fuente de aguas superficiales en el área de proyecto, solo aquella que fluyen durante la época lluviosa (aguas de Escorrentía).

5.6.2 ESTUDIO HIDROLOGICO

Este estudio fue realizado por el Ingeniero Jose Luis Mordock, con idoneidad N° 2006-006-105 con fecha enero de 2019, este estudio realiza cálculos hidrológicos hidráulicos necesarios para demarcar la servidumbre pluvial a respetar de los cauces del Rio majagua y Rio Soles, ambos colindantes con este proyecto.

A su vez se establecieron los niveles seguros de terracerías mínimos para ser considerados a la hora de realizar cualquier obra cercana a los cauces analizados.

Se pudo determinar que los cauces no es necesario realizar trabajos de conformación o de algún tipo ya que las secciones naturales son capaces de conducir sin ningún percance alguno el caudal calculado en un periodo de retorno de 50 años según lo establece el manual de Aprobaciones del MOP.

Por los resultados obtenidos se recomienda que el propietario debe respetar la servidumbre de los cauces analizados los cuales serán de la siguiente manera.

Rio Majagua es establece una servidumbre de 20 metros a partir del borde seguro establecido.

Rio Soleds se enmarca en una servidumbre de 10 metros a partir del borde seguro de terracería establecido.

El propietario no debe realizar construcciones a menor distancia de la establecida para estos cauces como lo establecen las autoridades competentes (MIAMBIENTE, MOP y SINAPROC). Se permitirán construcciones como Jardines y estacionamientos.

No deberán hacer construcciones de edificaciones por debajo de los niveles de terracerías recomendados. En el caso que el nivel este por encima de lo mismos evitar llevar a los niveles de terracería recomendadas.

Deberán establecer una vigilancia periódica a los cauces y a sus riveras para evitar que todo tipo de obstrucciones o cambios que alteren los niveles propuestos en este estudio.

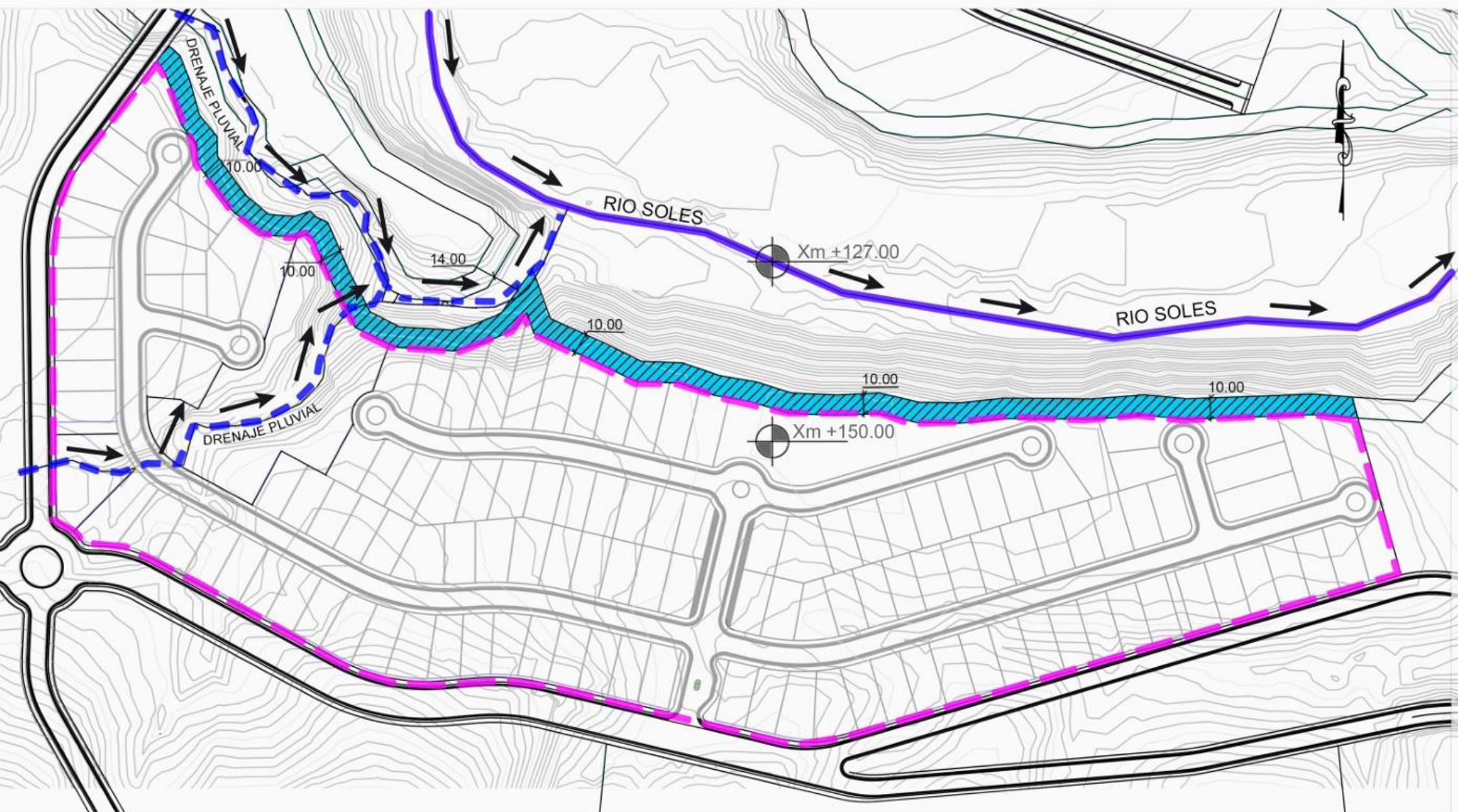
El desarrollo de diseño del proyecto deberá respetar las servidumbres establecidas y los niveles de terracerías para los diferentes cauces analizados dentro de este estudio realizado para el total de la finca.

Se consulta el documento aprobado por el MOP.

5.6.2.1. CAUDALES (MAXIMO, MINIMO Y PROMEDIO ANUAL)

En el polígono en donde se ejecutará el proyecto no se presentan cuerpos de agua a la cual se le pueda levantar información referente a caudales máximos, mínimos, y promedio anual.

5.6.2.3 PLANO DEL POLIGONO DEL PROYECTO, IDENTIFICANDO LOS CUERPOS HIDRICOS EXISTENTES (LAGOS, RIOS, QUEBRADAS Y OJOS DE AGUA) Y ESTABLECER DE ACUERDO AL ANCHO DEL CAUCE EL MARGEN DE PROTECCION CONFORME A LA LEGISLACION CORRESPONDIENTE



PLANO INDICANDO CUERPOS HIDRICOS EXISTENTES

- — — POLIGONO DEL PROYECTO
 - — — CURSO DE AGUA PERMANENTE
 - - - DRENAJE PLUVIAL
 - / — ZONA DE PROTECCION HIDROLOGICA

CONSULTORES URBANOS

5.7 CALIDAD DEL AIRE

La actividad ganadera es propia de las áreas que conforman el proyecto de Valle Luna Etapa II por lo tanto, la calidad del aire es natural, libre de emisiones contaminantes que puedan afectar al ambiente, se realizó una medición con un laboratorio certificado para establecer esta línea base en fecha 25 de abril de 2024.

El instrumento utilizado es un medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos EPAS número de serie 914054 con resultados de PM -10 () y los promedios medidos son de 2.0 donde el rango permite hasta 0,1 .20 000 por lo que la medición nos demuestra que estamos dentro de la norma, Se adjunta los resultados en original.

5.7.1 RUIDO

La fuente de ruido en el área es generada por los autos, motos, buses y camiones que transitan por las avenidas y calles, circundantes al proyecto. Los resultados de la medición del ruido Ambiental realizado el día 25 de abril de 2024 en horas de la mañana En esta medición se aplicó el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, la cual nos indica que la medición en horario de 6: 00 de la mañana a 9;59 p.m. y según el Decreto Ejecutivo N°303 DEL 2002, el resultado obtenido fue de 47.8 dB lo que significa que la línea base está dentro de las normas.

5.7.3 OLORES MOLESTOS.

Durante el recorrido por el área del proyecto no se evidenció ningún tipo de olor molesto ya que la actividad es ganadera extensiva.

5.8 ASPECTOS CLIMÁTICOS

A continuación, se describe los aspectos climáticos y sus generalidades

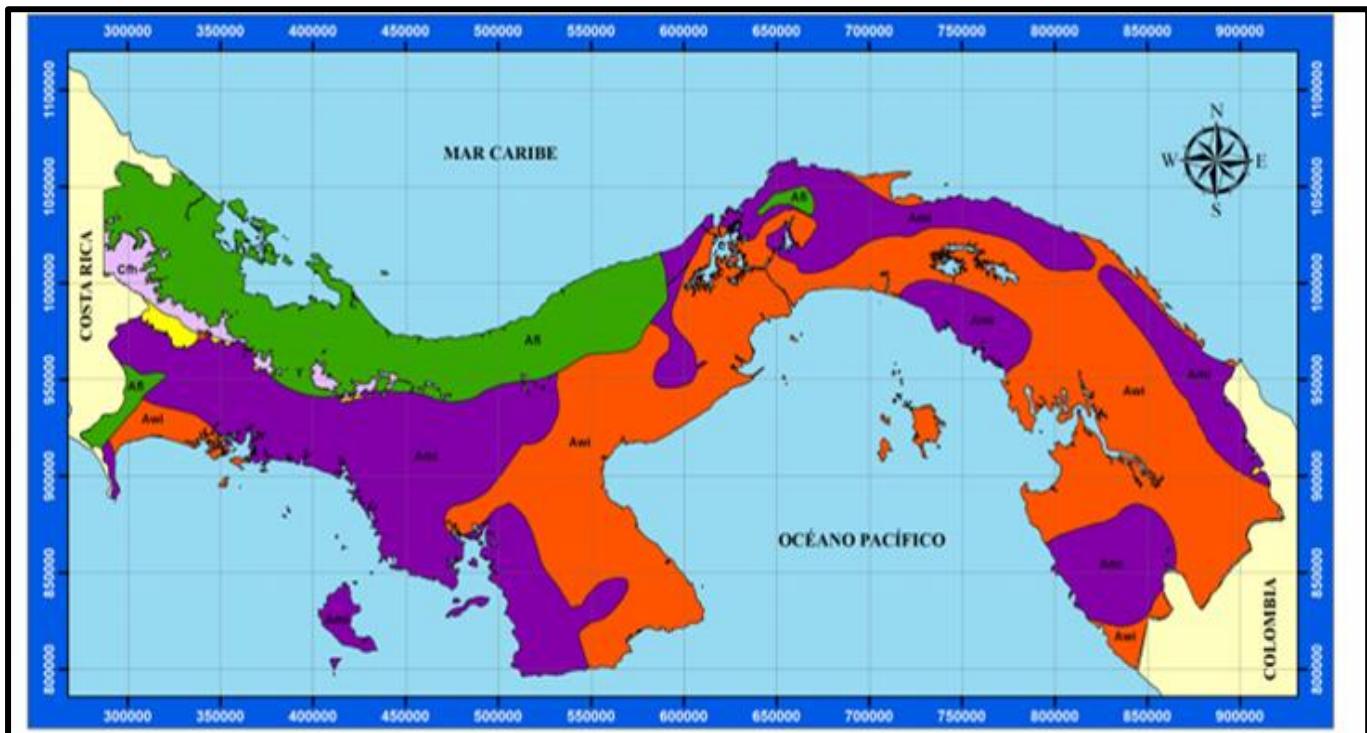
5.8.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS ASPECTOS CLIMÁTICOS, PRECIPITACION, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Brevemente comentaremos el clima, la temperatura, precipitación, presión atmosférica y humedad relativa del área.

Iluvia es nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es muy caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 22 °C a 33 °C y rara vez baja a menos de 21 °C o sube a más de 35 °C. Chiriquí para las actividades de calor es desde principios de diciembre hasta principios de marzo.

En esta región existen factores diversos que influyen directamente en la variabilidad del clima. Uno de ellos y que se considera entre los más importantes lo constituye la cordillera central, que combinado a la acción de los factores meteorológicos como el viento, temperaturas, precipitación, humedad y el movimiento de las masas de aire hacen posible esta variabilidad climática.

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA Según W. Köppen:

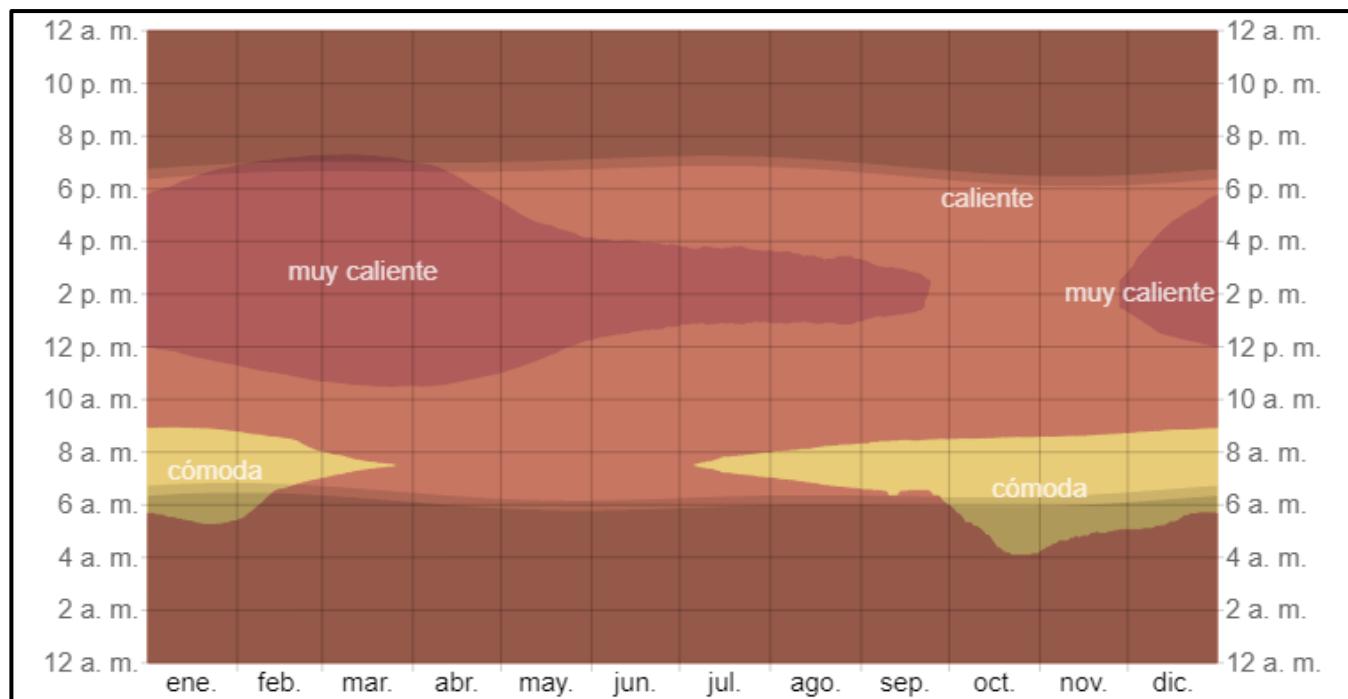


y el Clima Tropical de Sabana (Aw) este tipo de clima se caracteriza por mostrar patrones pluviométricos que en promedio 2,500 mm de lluvia anual; con una estación seca prolongada meses con precipitaciones inferiores a los 60 mm. El Clima Tropical de Sabana también se caracteriza por presentar patrones térmicos muy marcados, donde el mes más fresco del año mantiene temperaturas promedio superiores a los 18 °C y la diferencia entre el mes más cálido y el más fresco es de 5 °C.

TEMPERATURA

La temporada calurosa dura 2.4 meses, del 5 de febrero al 18 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 32 °C. El mes más cálido del año en David es marzo, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y mínima de 23 °C. La temporada fresca dura 3.3 meses, del 30 de agosto al 8 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 30 °C. El mes más frío del año en David es octubre, con una temperatura mínima promedio de 23 °C y máxima de 29 °C.

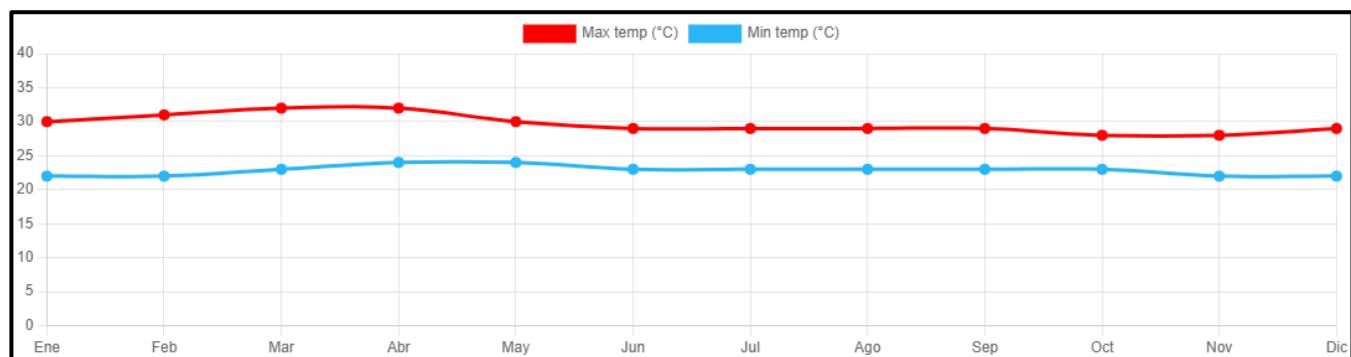
Temperatura promedio por hora en Chiriquí



En la región del pacífico predominan los días muy cálidos, caracterizados por temperaturas máximas superiores a los 30°C y mínimas que superan los 20°C. en las regiones montañosas más elevadas, por encima de los 800 msnm, prevalecen los días confortables casi todo el año, debido a la ocurrencia de temperaturas máximas inferiores a 30°C y mínimas a 20°C y en algunos puntos menores a 15 La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diario con las bandas de los percentiles 25º a 75º, y 10º a 90º. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

Los registros de las temperaturas promedio en grados centígrados (°C) tomadas en algunas estaciones meteorológicas cercanas al área de influencia del proyecto indican que las variaciones de temperatura entre un mínimo de 22°C en el mes de diciembre en la estación de David, en la provincia de Chiriquí.

GRÁFICO DE TEMPERATURA



Este gráfico muestra la temperatura media máxima (rojo) y mínima (azul) para Chiriquí.

TEMPERATURA MAXIMA Y TEMPERATURA MINIMA

Promedio	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Máxima	32 °C	33 °C	33 °C	33 °C	31 °C	30 °C	30 °C	30 °C	30 °C	29 °C	30 °C	30 °C
Temp.	27 °C	28 °C	28 °C	28 °C	27 °C	27 °C	26 °C					
Mínima	22 °C	23 °C	23 °C	23 °C	24 °C	24 °C	24 °C	23 °C	23 °C	23 °C	23 °C	22 °C

PRECIPITACION

La temporada más mojada dura 7.3 meses, de 28 de abril a 6 de diciembre, con una probabilidad de más del 29 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en David es octubre, con un promedio de 15.4 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

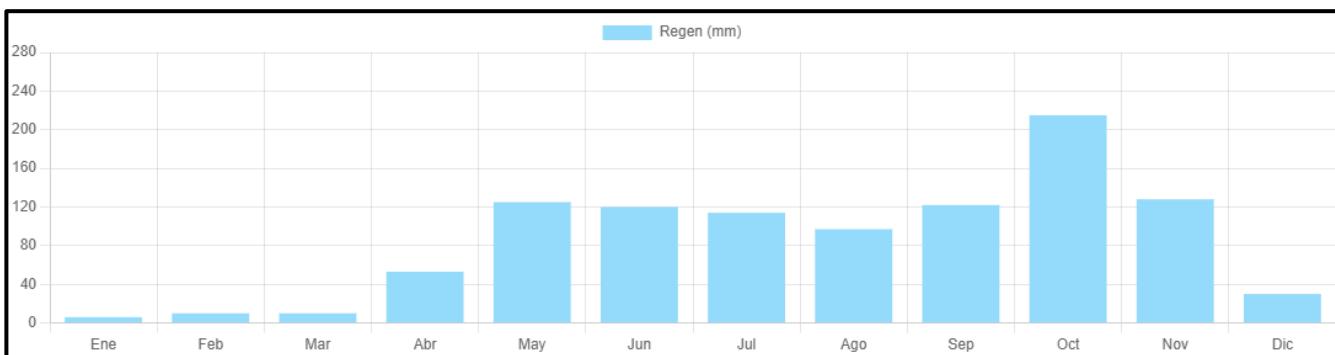


GRÁFICO DE PRECIPITACIONES

Este gráfico muestra la cantidad media de precipitaciones por mes para Chiriquí.

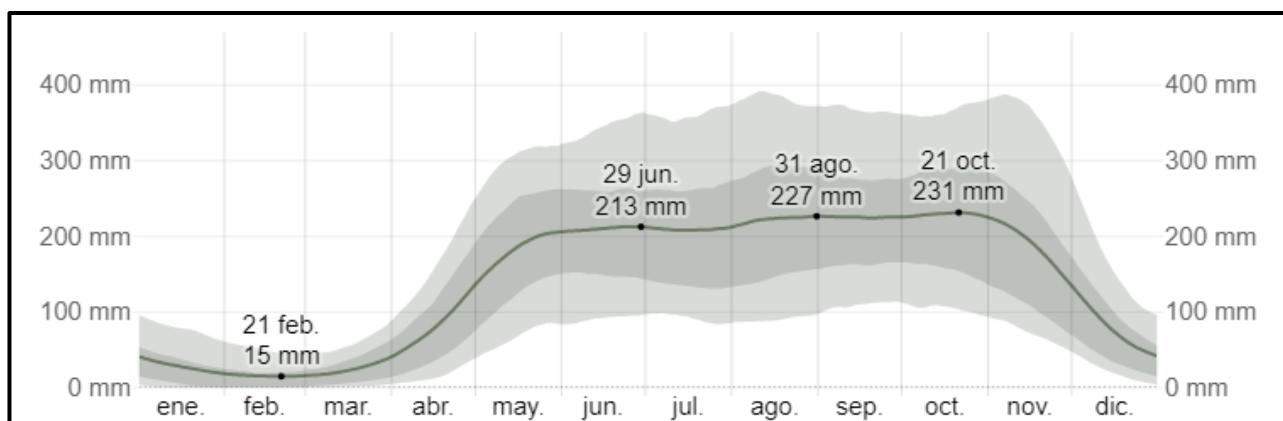
La temporada más seca dura 4.7 meses, del 6 de diciembre al 28 de abril. El mes con menos días mojados en David es febrero, con un promedio de 2.1 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en David es octubre, con un promedio de 15.4 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 51 % el 24 de octubre.

la lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo de 31 días en una escala móvil, centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25º al 75º y del 10º al 90º. La línea delgada punteada es la precipitación de nieve promedio correspondiente. Por encontrarse esta provincia CHIRQUI en la vertiente del pacífico, se origina en ella una estación lluviosa prolongada que empieza a mediados de abril hasta fines de noviembre o principios de

Diciembre; en algunas áreas de la Cordillera Central esta tiene mayor duración. Los promedios medio anual para la provincia de Chiriquí oscilan entre los 2000mm y 7000mm.

El área que se extiende punta Burica hasta Remedios presenta promedio de 2500mm anuales y el cual va en aumento a medida que se asciende a través de la Cordillera Central, hasta alcanzar los valores máximos.



PROMEDIO MENSUAL DE LLUVIA EN CHIRIQUÍ

Existe en la región central de la provincia, una zona que presenta promedio de precipitación anual entre 300mm y los 5000mm, extendiéndose este rango hasta el oriente chiricano. La zona montañosa media alcanza precipitación por encima de los 600mm. En las tierras bajas las lluvias se inician en abril y se prolongan hasta diciembre. En áreas como David, Palo grande, Malagueto las precipitaciones alcanzan un promedio 2300mm anuales caracterizándose por ser lugares secos.

PRESION ATMOSFERICA

Panamá se ubica en una zona donde se perciben pocas variaciones de presión atmosférica en primer lugar, como se ha mencionado, la presión atmosférica varía en altitud. Como norma general, a mayor altitud, menor presión atmosférica. El aire próximo a la superficie terrestre se calienta al estar en contacto con esta. Tanto con el suelo como la superficie de los mares y

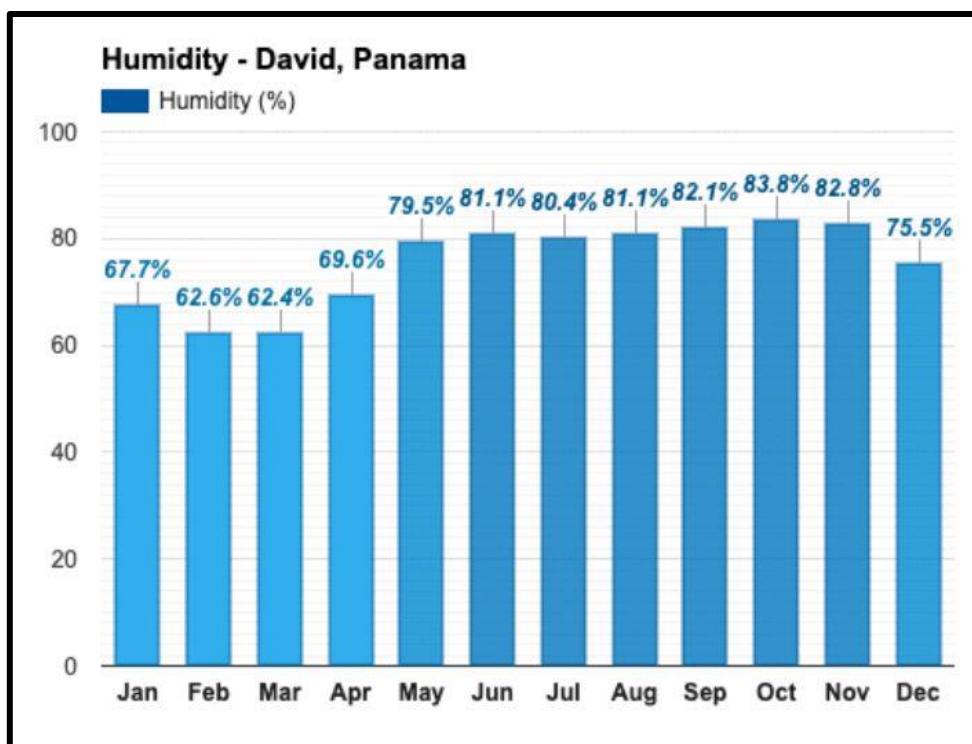
océanos. Al calentarse, el aire se eleva porque disminuye su densidad y, por tanto, su presión. El ascenso continuo hasta que se equilibra la densidad de la columna de aire ascendente con su entorno. Las capas de aire más cerca de la superficie contienen más cantidad de aire por unidad de volumen. Esto quiere decir que el aire superficial es más denso.

Por tanto, existen diferencias en los valores de presión a un mismo nivel más altitud que vienen determinadas por las variaciones en temperatura y densidad de las masas de aire. el aire frio pesa más que el caliente, y este es uno de los factores que influyen en las diferencias de presión atmosféricas a una misma altura.

HUMEDAD RELATIVA

La humedad relativa está claramente definida por los regímenes de la radiación solar, precipitación y temperatura del aire; por lo que la región del pacifico, que es la más seca y cálida, es donde se observan los valores mínimos anuales humedad relativa y en la región del Atlántico los valores máximos se registran en los meses de la estación lluviosa o invierno, alcanzando el valor máximo en el mes de octubre con un porcentaje de humedad relativa de 83.8%.

HUMEDAD RELATIVA



6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El área de Influencia directa del Proyecto Residencial Valle Luna Etapa II, específicamente lo relacionado con el ambiente biológico, servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que pueda generar el Proyecto.

Adicionalmente en esta zona no existe superficie boscosa directa sobre el sitio del proyecto, sin embargo, existe actualmente una cobertura vegetal que se compone de pastos mejorados, y árboles dispersos y otros alineados en cercas vivas.

Para realizar una apropiada caracterización de la flora y fauna se planificó hacer recorridos elegido en la finca para su desarrollo en el lote ML10 etapa II del proyecto.

Los resultados obtenidos de acuerdo con la información documentada de campo se pueden decir que no existe una abundancia de vegetación arbórea, arbustiva, rastrojo, ya que es evidente por las actividades agropecuarias que se desarrollan en este sitio, la baja densidad es propia de las áreas intervenidas, donde existen especies pioneras de rápido crecimiento ubicadas en los alrededores, colindancia y de forma dispersa en el terreno

También presenta un terreno con una superficie plana en la parte alta, y en las partes bajas con pequeñas oscilaciones donde se encuentra el drenaje pluvial que en sus alrededores existen algunos árboles dispersos de tipo no comercial.



Fotos Especies utilizadas para delimitación en cercas vivas.

Las especies observadas no pertenecen a ninguna categoría de conservación, son utilizadas en su mayoría para usos en cercas vivas Finalmente, toda la información obtenida fue enriquecida con la consulta de moradores y trabajadores de la finca.

6.1 CARACTERISTICA DE LA FLORA

El área de estudio se encuentra según el Mapa de Vegetación de Panamá (ANAM 2000), basado en el sistema de clasificación de la UNESCO, el Proyecto se ubica dentro del sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontanea significativa (10-50%).



Foto vista parcial del tipo de actividad que se desarrolla en la actualidad en esta propiedad el terreno cubierto con pastos mejorados

La zona de influencia directa del proyecto presenta una cobertura de vegetación en un 95% de pastos mejorados con algunos árboles aislados y otros en las divisiones de los potreros, este terreno lo componen tres parcelas dentro del Lote ML10 que en la actualidad son utilizados para la ganadería.

La vegetación secundaria como malezas y especies invasora se ubica en los alrededores de los potreros y otra está en la parte de la servidumbre de protección del río Soles de la propiedad como colindancia la vegetación ubicada en este sitio no va a ser interferir en nada por las condiciones que presenta este hábitat para la poca fauna. Dentro del lote ML 10 del proyecto Valle Luna Etapa 3. Por otra parte, no se afectan bosques, ni formaciones arbóreas diferentes

a los árboles que se ubican en la cerca viva y dispersos en los potreros tampoco existen especies que estén en listada dentro de alguna categoría de protección.



Foto vista panorámica de algunas especies invasoras en el área del proyecto



Foto vista panorámica de algunas especies dispersos en el potrero.

Entre las especies arbóreas más representativas de esta zona de vida se pueden citar; Laurel (*Cordia alliodora*), Espave (*Anacardium excelsum*), Guayacán (*Tabebuia guayacán*), y Algarrobo (*Hymenaea courbaril*), Higuerón (*Ficus insipida*).



Fotos Árboles plantados de *Khaya senegalensis*

Las especies de flora encontradas en el sitio están en la cerca viva donde se ubica una especie exóticas plantadas en el sitio como la (*Khaya senegalensis*) donde está delimitada la propiedad y otras especies comunes conocidas y de una amplia distribución natural, y que están bien representadas dentro del ecosistema pecuario y rural como el Almácigo (*Bursera simaruba*) Palo Santo (*Erythrina glauca*) entre otras.

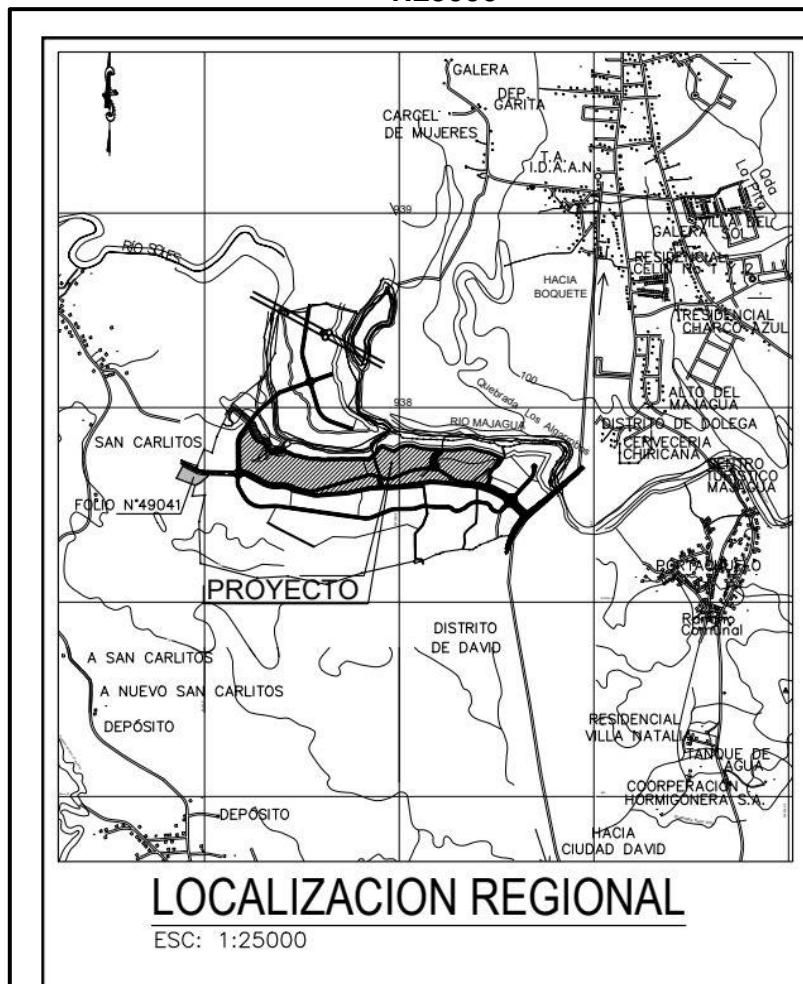
Para el levantamiento del área biológica se realizó un recorrido general del área propuesta para el desarrollo de la Urbanización Valle Luna ETAPA II, esta área de estudio se encuentra dentro de la zona de vida de Bosque Húmedo Tropical, según el sistema de Zonas de Vida desarrollado por Holdridge (1967) y aplicado para Panamá por Tosí (1971). Esta zona de vida es la más extensa en nuestro País, ocupa el 32% del territorio Nacional y se ubica tanto en la vertiente caribeña como en la del Pacífico. Para las labores de campo se realizó una gira de reconocimiento donde se requirió de equipo, libreta de campo para la toma de datos de las especies de flora y la fauna existentes en el sitio del proyecto, toma de evidencias fotografías del terreno, registro de las coordenadas geográficas UTM. planos, computadora para su posterior identificación con el apoyo de referencia bibliográfica, Flora of Panamá de Woodson & Schery (1943-1981), Trópicos del Missouri Botánica Garden, Morales Vol.1 (2005), Morales Vol.2 (2005) y Morales Vol.4 (2009) y distintas publicaciones de la flora de la región.

Carrasquilla L. 2008. Árboles y Arbustos de Panamá. Editora Novo Art. Segunda Edición, Panamá. 478 pág. Dressler, R., 1990. The Orchids Natural History and Classification. Segunda Edición, Harvard University Press. EE.UU., 332 p. El libro Árboles de Panamá y Costa Rica de Condit et al. (2011).

LOCALIZACION PROYECTO

El objetivo del proyecto consiste en la construcción del proyecto de desarrollo residencial Valle luna, ubicado en el área conocida como San Carlos, en la ciudad y Distrito de David, provincia de Chiriquí. República de Panamá. La localización regional es verificada con base a la Hoja Cartográfica ubicado entre las coordenadas UTM (*Datum WGS 84*).

LOCALIZACION: PROYECTO DESARROLLO VALLE LUNA ETAPA II PROVINCIA DE CHIRQUI DISTRITO DE DAVID CORREGIMIENTO DE David ESCALA 1:25000



Ubicación Regional Coordenadas UTM

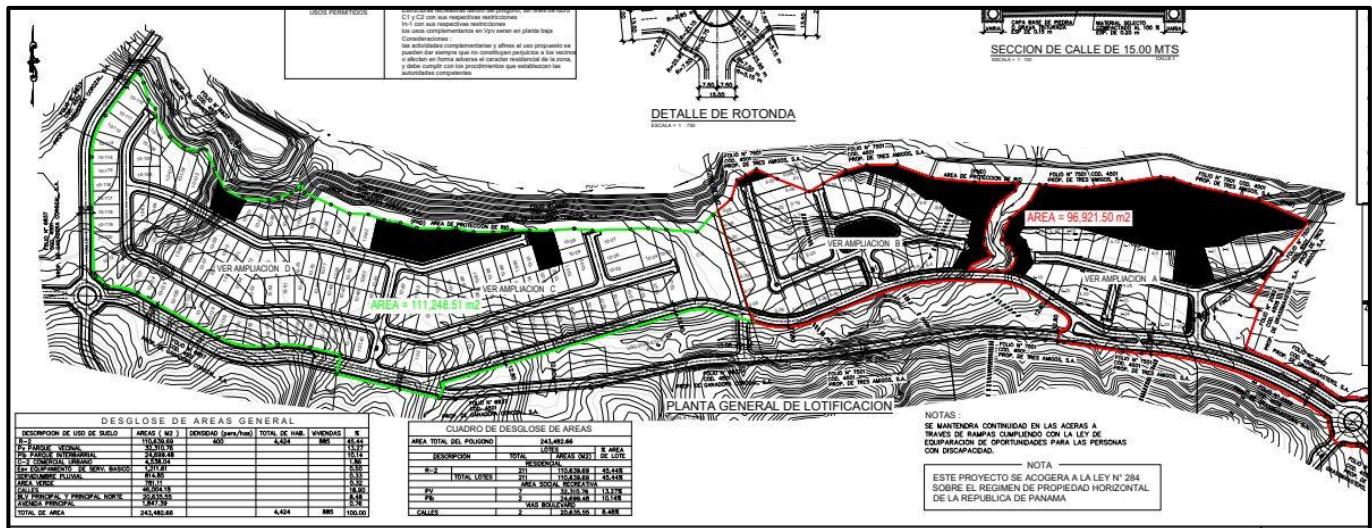
Puntos	Longitud Este	Latitud Norte
1	341288.30	937966.64
2	341342.92	938051.74
3	341410.42	938047.82
4	341445.38	938038.63
5	341573.80	938024.48
6	341649.28	938003.62
7	341720.96	938022.36
8	341483.48	937871.41
9	341747.90	937850.56

Fuente: Inventario de flora de este EsIA



Foto Nos muestra la ubicación del terreno ML10 de la Fase 2 Valle Luna

El proyecto a desarrollarse tiene una superficie de la ciudad de David con excelentes entradas la vía principal que conduce a la comunidad de Algarrobo a la altura del puente del Río Majagua. El acceso permite mayor fluidez para llegar al sitio. También se cuenta con transporte público, colectivo y selectivo. El lugar escogido no está totalmente aislado ya que en su alrededor se desarrollan otros proyectos y áreas residenciales.



6.1.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FORMACIONES VEGETALES CON SUS ESTRATOS, E INCLUIR ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

Con la información recopilada y verificación en campo la Caracterización Vegetativa de las formaciones vegetales encontradas y que se ubican en el sitio, se identificaron tres estratos dentro del lote ML10 conocido como (Castrellón), pastos mejorados, árboles dispersos arboles alineados en cercas vivas, y un pequeño drenaje de agua de escorrentía. La cobertura original de este globo de terreno en parte se puede catalogar como un potrero donde se encuentran una serie de especies arbóreas, aisladas o dispersas, son dejadas en el sitio para darle cobijo y sombra al ganado respectivamente y que alternan con otras especies pioneras en el área.

El entorno del sitio presenta una excelente red de vías internas secundarias de uso permanente, transitables todo el año. Frente al sitio del proyecto la calle es de terracería.



Foto vista panorámica del camino de terracería de la propiedad

1- Estrato Pasto Mejorado (gramínea).

La presencia vegetal de pastos mejorados ha sido introducida, como una nueva variedad hace muchos años la (Brachiaria Humidicola), representadas por la familia Poaceae, (gramíneas), se utilizan para alimentar al ganado. También se pueden encontrar algunos árboles de aprovechables dispersos en las diferentes parcelas y de diferentes alturas su potencial económico se ve un poco reducida ya que la calidad de su fuste presenta daños basales por la falta de manejo. Las áreas ocupadas por esta variedad de pasto mejorado (Brachiaria humidicola), cuya superficie de cubertura se estima aproximadamente en un 95% bajo manejo,

es decir, se podan periódicamente y se encuentran únicamente en este tipo de vegetación. (Potrero Castrellón) Lote ML10.

2- Potreros con Árboles dispersos en asocio con otras especies invasoras.

Los árboles asociados a los pastos generan diversos beneficios ambientales y productivos, tales como: sombrío, fijación de nitrógeno, mejora las propiedades físicas y biológicas del suelo, aportan madera para postes, leña, frutos y forraje, entre otros usos. Esta asociación que aparece en parte de la propiedad se observa un área perturbada, los árboles dispersos presentes en asocio con especies arbustivas invasoras son del ámbito dominante en pleno crecimiento dentro de este ecosistema en plenitud de competencia por los elementos ambientales. Se documentaron en las diferentes parcelas o divisiones algunos árboles aislados de especies tradicionales pioneras como guarumo (*Cecropia peltata*), almacigo (*Burserea simarouba*), (*Byrsonima crassifolia*), macano (*Diphysa americana*). Balo (*Gliricida sepium*), entre otras. No hay una definida dominancia de especies. Entre los arbustos presentes se documentaron especies tales como: *Miconia argentea* y, entre otras de crecimiento rápido alineados en su mayoría en las cercas vivas que delimitan cada una de las parcelas que delimitan las distintas parcelas y en pequeños grupos de los cuales se identificaron unas especies exóticas como: Caoba africano (*Khaya senegalensis*),



Foto Especies utilizadas en cercas vivas están, (*Burserea simarouba*), y (*Gliricidia sepium*) y cercas con estaquería muerta.

3- ESTRATO DE SERVIDUMBRE PLUVIAL

Este tipo de cobertura está en área del proyecto, es una franja angosta ubicado en la parte lateral del terreno y se desarrolla naturalmente después de la desaparición total o parcial de la misma, cuyas características en cuanto a composición y tamaño, son diferentes. Este habitat sirven como corredores en los viajes de los animales.

La caracterización del drenaje pluvial se realiza con el objetivo de evaluar los elementos naturales del ecosistema pluvial circundante dentro de la propiedad, y que son utilizadas por las comunidades biológicas que influyen en la calidad del drenaje pluvial y en la condición de la comunidad acuática del sitio.

Las características del sitio nos muestran lo siguientes: El sustrato formado por piedras de tamaño grande a pequeñas, donde escurren las aguas de escorrentía con el fondo, con abundante sedimentación, hojarasca, y ramas caídas en algunas secciones del drenaje pluvial. En ambas orillas la vegetación está compuesta de algunos árboles dispersos y abundante herbáceas y pastos mejorados.

Ubicación regional del sitio del drenaje pluvial, comunidad de San Carlos, corregimiento de David.

Coordenadas UTM del drenaje pluvial

Longitud Este	Latitud Norte
341660.26	937840.25 punto de entrada
341732.37	937874.71 puntos de salida

Los afluentes de la cuenca No. 108 se han registrado tres tipos de condición de calidad de hábitat: óptimo, sub-óptimo y marginal según los registros de Cornejo y colaboradores (2017).

El resto de las especies arbóreas de mayor altura, están dentro de la franja del drenaje pluvial natural, las mismas no serán intervenidas. Todas las especies son comunes de las áreas intervenidas donde lo característico del uso de la tierra son las actividades agropecuarias y no presentan valores significativos en lo económico o ecológico. Se tomaron datos para la identificación de las especies que en su momento pueden rendir algún tipo de uso de

aprovechamiento, por lo que no aplica la realización de un inventario forestal más completo por la condición muy alterada del ambiente biológico es producto de las actividades antropogénico que influye sobre el entorno natural.

Calidad de hábitat del sitio del drenaje pluvial, gradiente bajo.

Parámetro	Calidad de hábitat
1. Heterogeneidad del sustrato disponible	Entre 20 y 40 % del sustrato es estable. Frecuentemente perturbado o removido. Puntaje: 5.
2. Caracterización del sustrato de pozas	Todo el barro, arcilla o arena en la parte inferior. Poca o ninguna raíz, no hay vegetación sumergida. Puntaje: 5.
3. Variabilidad de las pozas	La mayoría de las pozas a gran profundidad; muy pocas superficiales. Puntaje 5
4. Deposición de sedimentos	Del 50-80 % del fondo afectado. Puntaje: 4
5. Estado del flujo del cauce	25- 75% del cauce cubierto de agua. Puntaje: 3
6. Alteración del cauce	Alterado por estructuras. Puntaje: 4
7. Sinuosidad del canal	Canal con flujo de agua lento. Puntaje: 4
8. Estabilidad de la ribera	30-60 % de las orillas están erosionadas; orillas moderadamente estables. Puntaje: 5.
9. Vegetación protectora de la ribera	50-70 % de las orillas cubiertas por vegetación. Puntaje: 4.
10. Amplitud de la vegetación ribereña	< 6m de extensión de la vegetación. Puntaje: 3.
Puntaje	42
Calidad de Hábitat	Pobre

6.1.2. INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR MINISTERIO DE AMBIENTE E INCLUIR LAS ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN), QUE SE UBIQUEN EN EL SITIO.

La carencia de vegetación en la totalidad del terreno propuesto para el desarrollo de este proyecto solo se identificaron las especies ubicadas en las partes laterales del terreno en las cercas vivas y aquellos árboles dispersos en el potrero con su nombre común y científico en el sitio. Al no existir bosque y vegetación arbóreas significativa, arbustiva, herbáceas, presente en el sitio no es necesario realizar un inventario forestal a fondo ya que el grado de deterioro o alteración que ha influido directamente sobre los recursos naturales por las actividades humanas que realiza a la fecha en los terrenos ha reducido el espacio y la posibilidad de que se puedan regenerar nuevas especies en el sitio.



Foto vista de algunas especies en el terreno

En el sitio del proyecto se lograron identificar especies como guarumo (*Cecropia peltata*), conejo (*Trichilia micrantha*), Higuerón (*Ficus insipida*) Almácigo (*Bursera simaruba*) guácimo (*Guazuma ulmifolia*).

Las especies identificadas la mayoría son típicas de la región y que se mantienen en el entorno natural, en cuanto a este aspecto las especies citadas anteriores, ninguna de estas especies está registradas o amenazada en Panamá las mismas fueron comparadas con la lista de especies y se determinó la no existencia de peligro o vulnerabilidad según Condición Nacional y Peligro Crítico según UICN en todas sus partes sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), quedando así establecida la obligación del

país de proteger y salvaguardar las especies establecidas internacionalmente en peligro o amenazadas de extinción Mediante la Ley N°14 del 28 de octubre de 1977, la República de Panamá, no se considera vulnerable.

Donde se ejecutará el proyecto solo se identificó una especie exóticas conocida como Caoba Africana (*Khaya Senegalensis*) que se ubica en una de las divisiones de las cercas vivas que dividen los potreros.

Los siguientes cuadros muestran las especies encontradas, números de individuos, así como la abundancia, Nombre común y científico. Representatividad de la familia.

ESPECIES ENCONTRADAS EN LA PROPIEDAD PROYECTO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	Moraceae
Palo de cachito	<i>Acacia costaricensis</i>	Fabaceae
Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae
Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
Palo blanco	<i>Vernonia Pantens</i>	Asteraceae
Guayaba sabanera	<i>Psidium guineense</i>	Myrtaceae
Escoba de monte	<i>Eugenia alfaroana</i>	Myrtaceae
Ortiga	<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae
Pasto Humidicola	<i>Brachiaria humidicola</i>	Poaceae
Roble de Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoneaceae
Friegaplato	<i>Miconia rubiginosa</i>	Bignoneaceae

Palma de pacora	<i>Acronomia aculeatata</i>	Arecaceae
Sigua Blanco	<i>Ochotea veraguensis</i>	Lauraceae
Grama natural	<i>Gramínea</i>	Poaceae
Mata palo	<i>Phoradendron chrysocladon</i>	Viscaceae
Guachapali	<i>Samanea samam</i>	Fabaceae
Caoba Africana	<i>Khaya senegalensis</i>	Meliaceae
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	Fabaceae

Fuente Datos de campo C.V.: Cercas vivas

Resumen de Distribución de Árboles por Especies y por Clase Diamétrica Especies Menores regeneración Natural de 0.20cm

NOMBRE	UBICACIÓN
Almacigo, Balo algarrobo sigua	Cercas vivas
Palmas de corozo	Áreas abiertas del potrero
Higuerón, Guachapali, Guásimo, Guayacán	Estas especies no presentan alguna utilidad forestal de aprovechamiento por las características de desarrollo de cada una de ellas.
Caoba Africana	En una sección de la Cerca Viva parte central
Friegaplato, ortiga, dormidera, pico de pollo, escoba de monte, Palo blanco	Las especies arbustivas y malezas están diseminadas por el potrero muy próximos a las cercas vivas y muertas en el proyecto

Las especies arbóreas que se ubican en la parte central del terreno y en las divisiones del potrero se midieron para conocer la especie y ver su utilidad en el proyecto además se tomaron mediciones y datos para su identificación dentro del polígono del proyecto, esta medición se realizó pie a pie solo en aquellos árboles que presenta una utilidad de aprovechamiento con diámetros mayores a 20 centímetros a la altura del pecho (DAP) = 130 cm del suelo) por especie, familia, nombre científico y nombre común de los árboles medidos. para la cubicación

de árboles en pie se utiliza la fórmula de Smalian $V= 0.7854 * (D)^2 * H_c * F$; en ese caso entonces se tramitará el correspondiente permiso de tala o podarse en las oficinas de Mi Ambiente más cercana, para el acondicionamiento del Residencial Valle Luna Etapa II.

Donde:

V = Volumen total en m^3 ;

D = Diámetro a la altura del pecho (DAP)

H_c = Altura Comercial,

F = Clase de fuste ($A = 0.70$, $B = 0.60$ y $C = 0.45$).

NOMBRE COMUN	FREC. Prom.	DAP (m) Prom.	ALTURA C. (m) Prom.	VOLUMEN (m^3)
Algarrobo	1	0.33	5	0.258
	1	0.42	2	0.165
	1	0.48	3.50	0.380
	3			0.803
Caoba Africano total	1	0.46	4	0.399
	1	0.65	3	0.597
	1	0.74	3	0.752
	1	0.45	5	0.476
	1	0.42	5	0.414
	1	0.34	5	0.288
	1	0.67	3	0.634
	1	0.60	2	0.424
	1	0.44	3	0.273
	1	0.67	3	0.634
	1	.56	4	0.590
	1	0.40	4	0.301
	12			5.782
Cedro total	1	0.34	2	0.108
				0.108
Roble	1	0.20	2	0.033

Para estimar el volumen de aquellas especies utilizadas por sus recursos maderables se realizó un recorrido pie a pie de aquellos árboles que presentan diámetros iguales o mayores de 20 centímetros, definidos por la Ley No. 1 Forestal como diámetro mínimo de aprovechamiento tal es el caso de Caoba africana.

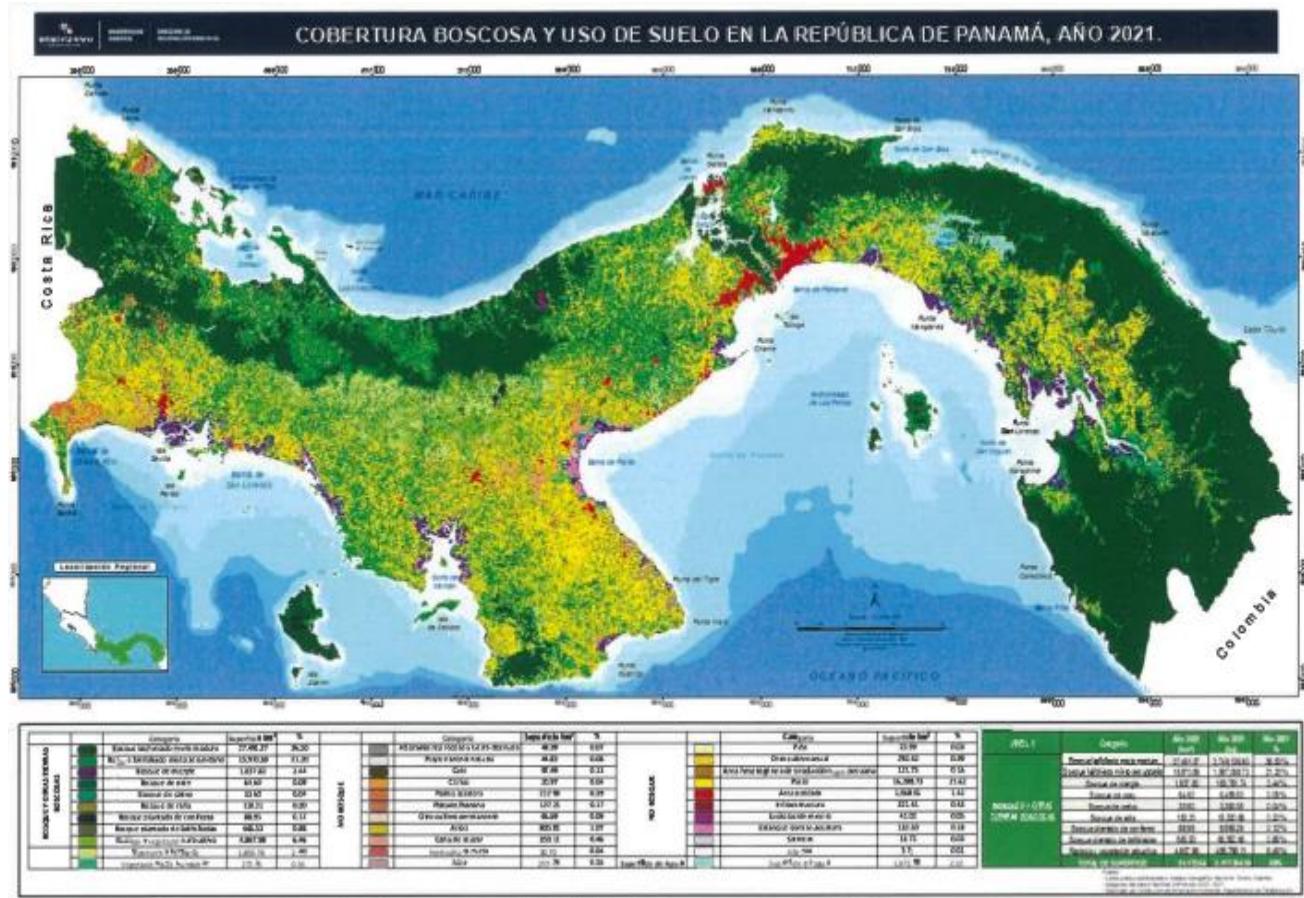
RESULTADOS DEL INVENTARIO REALIZADO

Resultados

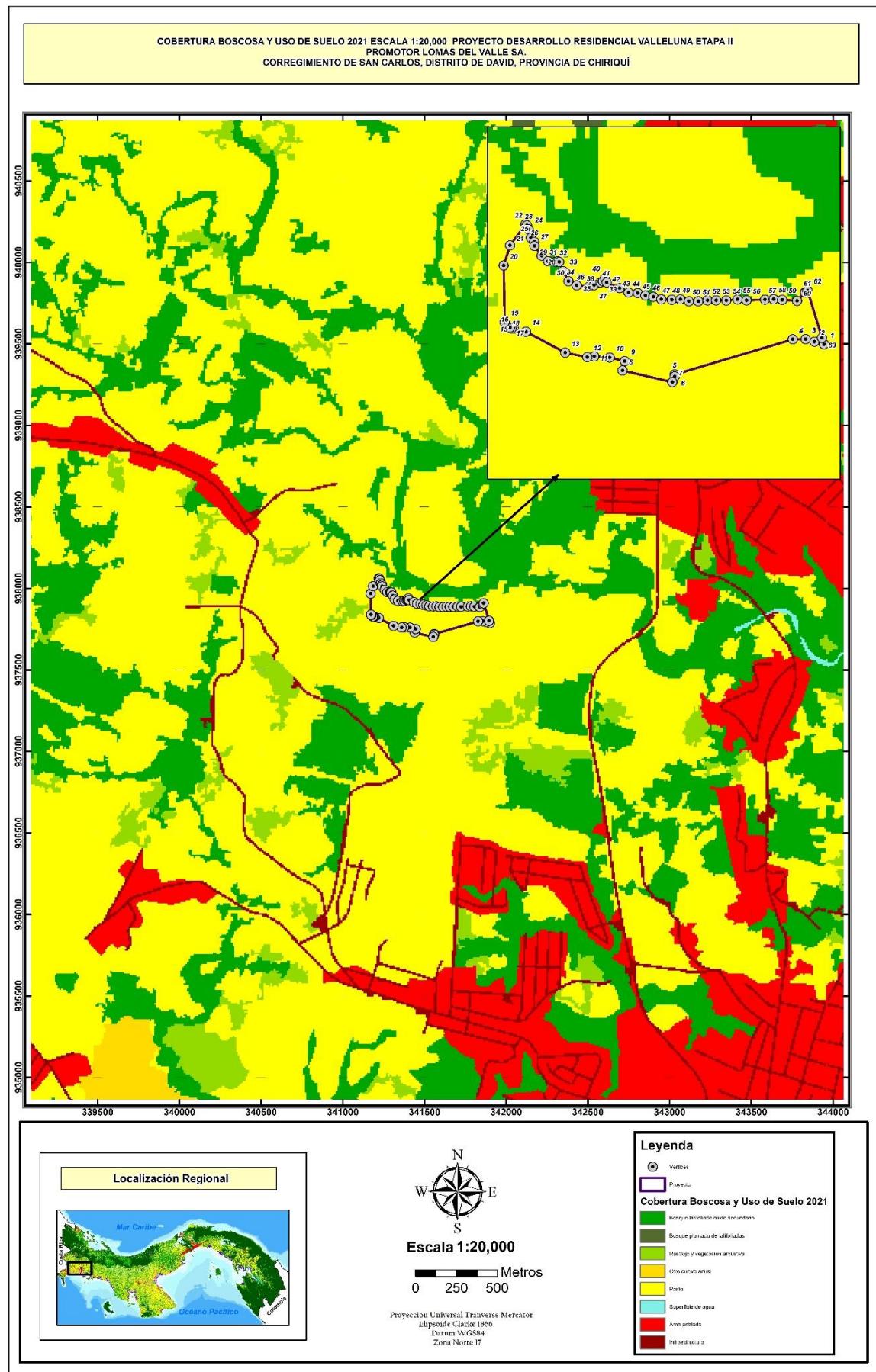
En el área del proyecto se documentaron un total de **3** especies de diferente diámetros y altura para un volumen total de **7.026 m³** que reflejan un aprovechamiento de madera de construcción y para trapiche identificadas.

Se identificaron 22 especies y 14 familias entre las diferentes especies identificadas.

6.1.3. MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN, SEGÚN REQUISITOS EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**



6.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

En el área de estudio ha ido perdiendo su cobertura boscosa originado principalmente por las actividades humanas la cual es marcada en este sitio que ha producido una merma en cuanto a la presencia de especies de fauna dentro del entorno con este impacto se traduce en pocos individuos en la zona.

Las especies que pueden ser observadas en el sitio algunas tienen la capacidad de desplazarse lejos de la misma al percibir las perturbaciones sin que sus vidas se vean amenazadas, tal como es el caso de las aves. El desarrollo socio económico en el sitio del Proyecto y la construcción de áreas comerciales, depósitos, han influenciado a la poca la presencia de las especies de fauna. Salvo aquellas que han aprendido a vivir en presencia del humano y en ambientes altamente perturbados. El área del proyecto no presenta hábitats o ecosistemas terrestres únicos o de importancia para la conservación ni rasgos naturales significativos.

Listado de Mamíferos registrados en el área de estudio.

Taxa Nombre Común	Orden	Familia	Especie
Caballo	Perissodactyla	Equidae	
Vaca	Artiodactyla	Bovidae	
Burro	Perissodactyla, perisodáctilos	Equidae	
TOTAL 3 Especies			Equus ferus Bos taurus Equus africanus

Fuente: Datos recopilados en campo

Los mamíferos estuvieron representados en el área estudiada por dos especies: Caballo (Equus ferus), Vaca (Bos Taurus) Estas especies se encuentran incluidas en dos órdenes y dos familias



Foto: Mamíferos presentes en el área del proyecto

6.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA, PUNTOS Y ESFUERZO DE MUESTREO GEOREFERENCIADOS Y BIBLIOGRAFÍA.

El área de influencia directa se realizó giras para las observaciones de las especies que pudieran estar dentro del sitio donde se ejecutar el proyecto, durante el levantamiento en campo y de las observaciones indirectas (huellas, cantos, madrigueras, nidos, heces, etc.). se hicieron con el uso de binoculares. Para su identificación se realizó con la ayuda de la Guía de Campo de las Aves de Panamá de (Ridgely & Gwynne, 1993) *The Birds of Panamá a Field Guide* (Angehr, 2010). Aves de caza de Panamá (Eustorgio Méndez). Además, se efectuaron entrevistas a moradores del área y trabajadores de la propiedad.

Cabe destacar que estas especies se caracterizan, todas ellas, por su rápida capacidad de movimiento o huida, conforme al desarrollo de las actividades antropogénica que a diario se desarrollan en el área de estudio y su entorno más próximo. A pesar de ser un área alterada, es posible encontrar en la zona especies menores que emigran a otro sitio para encontrar su alimento. Esta condición muy alterada del ambiente biológico es producto de la presencia humana sobre los recursos naturales, y también por encontrarse rodeado de área dedicadas

a la producción de granos, carreteras muy transitables, que contribuyen con una incidencia directa en las cantidad y presencia de fauna.

Listado de aves registradas en el área de estudio

Nombre Común	Familia
Gallinazo Negro	Coragyps atrattus
Tortolita Rojiza	Columbiana minuta
Paloma Rabiblanca	Columbina talpacoti
Garrapatero Piquiestriado	Crotophaga sulcirostris
Tangara Azuleja	Thraupis episcopus
F. Tirano Tropical	Tyrannus melancholicus
Mirlo pardo (Casca)	Turdus grayi
TOTAL 7 Especies	

Fuente: Datos recopilados en campo

La siguiente sección describe el resultado de la revisión de la información y de las observaciones de la fauna realizadas durante las giras de campo, de aquellas especies que se encuentra dentro del área del proyecto Valle Luna Etapa II. Con la información obtenida se determina la riqueza de las especies presente en el área del proyecto. Durante el recorrido se observaron aves como: gallinazo negro (*Coragyps atrattus*). Casca (*Turdus grayi*). Tortolita Menuda (*Columbina minuta*), Paloma Rabiblanca (*Leptotila verreauxi*), Azulejo (*Thraupis episcopus*) Esta información nos sirve de base para su identificación y valorización que puede generar sobre este componente, y además para la elaboración del correspondiente plan de manejo ambiental.

6.2.2 INVENTARIO DE ESPECIES DEL ÁREA DE INFLUENCIA, E IDENTIFICACIÓN DE AQUELLAS QUE SE ENCUENTREN ENLISTADAS A CAUSA DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN.

Los ecosistemas desarrollados, que a su vez derivó en la migración de los animales hacia áreas más seguras para subsistir. Estas alteraciones han reducido el espacio y la posibilidad

de que la fauna obtenga sus alimentos, lo que ha obligado a la migración hacia lugares más seguros. La poca presencia de la fauna silvestre está directamente relacionada con el tipo de vegetación existente, por tal razón no aplica un plan de rescate; basados en el hecho de que no existen fauna endémica que requieran ser reubicadas o en peligro de extinción y la existente es de amplia distribución en el área.

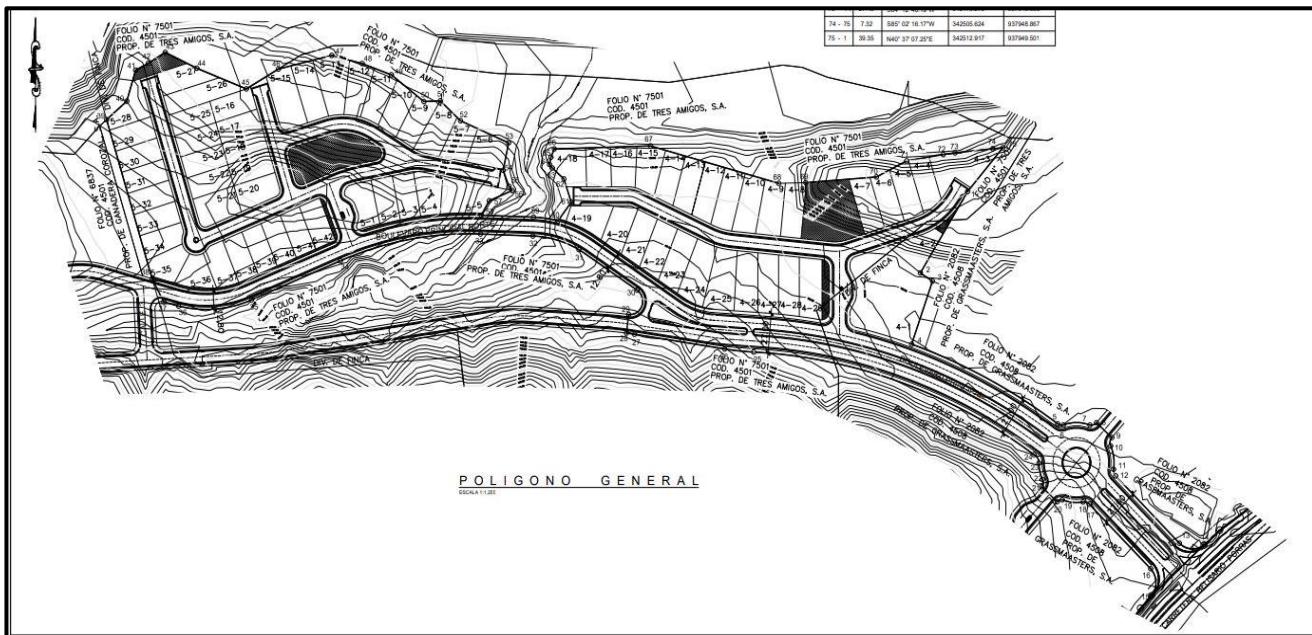
- **Bibliografía Citada**

- ❖ Manual Dendrologico para 1000 especies arbóreas en la República de Panamá.
Del Dr. L.R. Holdridge.
- ❖ República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”.
- ❖ Decreto Ejecutivo #1 de 1 de marzo de 2023 que reglamenta sobre el proceso de evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones.
- ❖ República de Panamá. Ley 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente.
- ❖ INRENARE. Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal
- ❖ IGNTG, ANATI. 2016. Atlas Nacional de la República de Panamá.
- ❖ ANAM. Ley N° 41 de 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá. 1998.
- Autoridad nacional del ambiente. ley No.41 de 1 de julio de 1998. ley general de ambiente de la república de panamá. 49p.
- Anam. 2008. resolución. resolución ag-0292-2008 de 14 de abril de 2008 “por la cual se establecen los requisitos para los planes de rescate y reubicación de fauna silvestre”. autoridad nacional del ambiente. república de panamá.

7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

A continuación, se describe el desarrollo del ambiente socioeconómico en el que se encuentra inserto el nuevo proyecto de viviendas en un entorno ru-urbano muy cerca de la ciudad de David.

El proyecto a desarrollarse tiene una superficie de 9 hect + 8853 m² y 96 dm cuadrados y se encuentra a 8 km. de la ciudad de David. Del eje de la carretera interamericana con entrada directa a la carretera de Boquete David con la vía principal que se usa en el desarrollo del proyecto. Tambien se cuenta con transporte publico, colectivo y selectivo. El lugar escogido no esta totalmente aislado ya que en su alrededor se desarrollan otros proyectos y areas residenciales.



7.1.1 INDICADORES DEMOGRAFICOS POBLACIÓN (CANTIDAD DISTRIBUCION POR SEXO Y EDAD ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SEXO Y EDAD, TASA DE CRECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN ETNICA Y CULTURAL , MIGRACIONES ENTRE OTROS,

ALGUNAS CARACTERISTICAS DE LA DIVISION POLITICA ADMINISTRATIVA EN LA REPUBLICA DE PANAMA, SEGÚN PROVINCIA Y DISTRITO 2021

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

Provincia , comarca indígena y distrito	Cabecera de provincia y distrito	Año de creación	Corregimientos	Lugares Poblados	Población estimada al 1-7-2021	Superficie Aproximada (en km2)	Habitantes por km2
República	Panamá	1903	692	13,869	4,337,406	74,472.7	58.2
Chiriquí	David	1849	105	1,455	466,957	6,584.0	70.9
David	David	1837	12	166	174,319	892.4	195.3

Cuadro POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS DE EDAD ALFABETA EN LA REPÚBLICA, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA, SEXO Y GRUPOS DE EDAD: CENSO 2023

PROVINCIA	POBLACION DE 10 AÑOS Y MAS DE EDAD SABE LEER Y ESCRIBIR	SI	NO	NO DECLARAD
	TOTAL			

Chiriquí		396 822	380	15	-
			841	981	
10 - 14		38 570	37 838	732	-
15 - 19		38 884	38 285	599	-
20 - 24		38 703	37 981	722	-
25 - 29		34 793	33 928	865	-

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

30 - 34		32 137	31 182	955	-
35 - 39		29 493	28 402	1 091	-
40 - 44		28 646	27 372	1 274	-
45 - 49		27 179	26 041	1 138	-
50 - 54		27 032	25 901	1 131	-
55 - 59		24 869	23 840	1 029	-
60 - 64		21 700	20 721	979	-
65 - 69		17 120	16 167	953	-
70 - 74		13 649	12 575	1 074	-
75 - 79		10 138	9 037	1 101	-
80 - 84		6 770	5 823	947	-
85 - 89		4 175	3 473	702	-
90 - 94		2 104	1 655	449	-
95 - 99		669	500	169	-

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

100 y más	179	115	64	-
No declarada	12	5	7	-
Hombres	197 303	189	8 098	-
	205			
10 - 14	19 628	19 212	416	-
15 - 19	20 031	19 715	316	-
20 - 24	19 740	19 353	387	-
25 - 29	17 366	16 936	430	-
30 - 34	15 930	15 469	461	-
35 - 39	14 542	14 025	517	-
40 - 44	14 042	13 379	663	-
45 - 49	13 200	12 629	571	-
50 - 54	13 326	12 747	579	-

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

55 - 59		12 161	11 611	550	-
60 - 64		10 909	10 377	532	-
65 - 69		8 532	8 062	470	-
70 - 74		6 718	6 148	570	-
75 - 79		4 908	4 372	536	-
80 - 84		3 174	2 705	469	-
85 - 89		1 860	1 543	317	-
90 - 94		907	688	219	-
95 - 99		259	192	67	-
100 y más		62	39	23	-
No declarada		8	3	5	-
Mujeres		199 519	191 636	7 883	-

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

10 - 14		18 942	18 626	316	-
15 - 19		18 853	18 570	283	-
20 - 24		18 963	18 628	335	-
25 - 29		17 427	16 992	435	-
30 - 34		16 207	15 713	494	-
35 - 39		14 951	14 377	574	-
40 - 44		14 604	13 993	611	-
45 - 49		13 979	13 412	567	-
50 - 54		13 706	13 154	552	-
55 - 59		12 708	12 229	479	-
60 - 64		10 791	10 344	447	-
65 - 69		8 588	8 105	483	-
70 - 74		6 931	6 427	504	-
75 - 79		5 230	4 665	565	-

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

80 - 84		3 596	3 118	478	-
85 - 89		2 315	1 930	385	-
90 - 94		1 197	967	230	-
95 - 99		410	308	102	-
100 y más		117	76	41	-
No declarada		4	2	2	-

Índices demográficos, Población (Cantidad distribución por sexo y edad tasa de crecimiento distribución étnica y cultural) migraciones entre otras.

**ENTRADA DE PASAJEROS A LA REPÚBLICA, POR PUERTO,
SEGÚN CLASE DE PASAJEROS: OCTUBRE 2021-22 (P)**

Clase de pasajeros	Entrada de pasajeros por puerto							
	Octubre		Variación porcentual	2022				
	2021	2022		Aeropuerto International de Tocumen	Paso Canoas International	Balboa y Cristóbal	Otros puertos (1)	Puertos de cruceros
TOTAL	143 941	211 276	46,8	179 200	7 673	218	23 992	193
Visitantes	90 332	160 093	77,2	135 254	4 989	206	19 451	193
Turistas	73 190	132 965	81,7	110 307	4 014	80	18 564	-

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

Excursionistas (2)	17	26	57,1	24 947	975	126	887	-
Pasajeros en cruceros (3)	-	193	..	-	-	-	-	193
Residentes	53	51	-4,5	43 946	2 684	12	4 541	-
Panameños	609	183						
Panameños	42	45	7,3	38 627	2 679	12	4 345	-
Extranjeros	541	663						
Extranjeros	11	5	-50,1	5 319	5	-	196	-
	068	520						

NOTA: No se presentan datos de inmigrantes, ni visitantes temporales por el Aeropuerto Internacional de Tocumen, ya que la base de datos del Servicio Nacional de Migración no permite hacer dicha clasificación. Se incluyen dentro de los visitantes los pasajeros en cruceros, que por definición pertenecen a esta clase.

(1) Se refiere a los puertos de Aguadulce, Club de Yates (Amador), Almirante, Bahía Las Minas, Bocas Isla (áereo), Bocas Isla (marítimo), Colón 2000, Colon Container Terminal, Charco Azul, Shelter Bay, Chiriquí Grande, Enrique Malek (David), Flamenco, Guabito, Manzanillo, Home Port, Puerto Pedregal, Puerto Armuelles (marítimo), El Porvenir, Muelle 16, Muelle 3, Portobelo, Río Sereno, Puerto Obaldía, Jaqué, Howard, Rodman, Marcos A. Gelabert (Albrook), Puerto Mutis, Río Hato y Vacamonte.

(2) Se refiere a visitantes que no pasan la noche en el país.

(3) Se refiere a los pasajeros que entran al país por medio de los cruceros y su desembarque es registrado por el Servicio Nacional de Migración. Excluye los pasajeros en tránsito y tripulantes. En octubre de 2021 no hubo registros de entradas de pasajeros en los puertos de cruceros.

.. Dato no aplicable al grupo o categoría.

- Cantidad nula o cero.

(P) Cifras preliminares.

Fuente: Servicio Nacional de Migración y la Autoridad Marítima de Panamá.



Foto del momento de la entrevista en la finca Ganadera Corozal.

7.2. PERCEPCION LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO A TRAVES DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

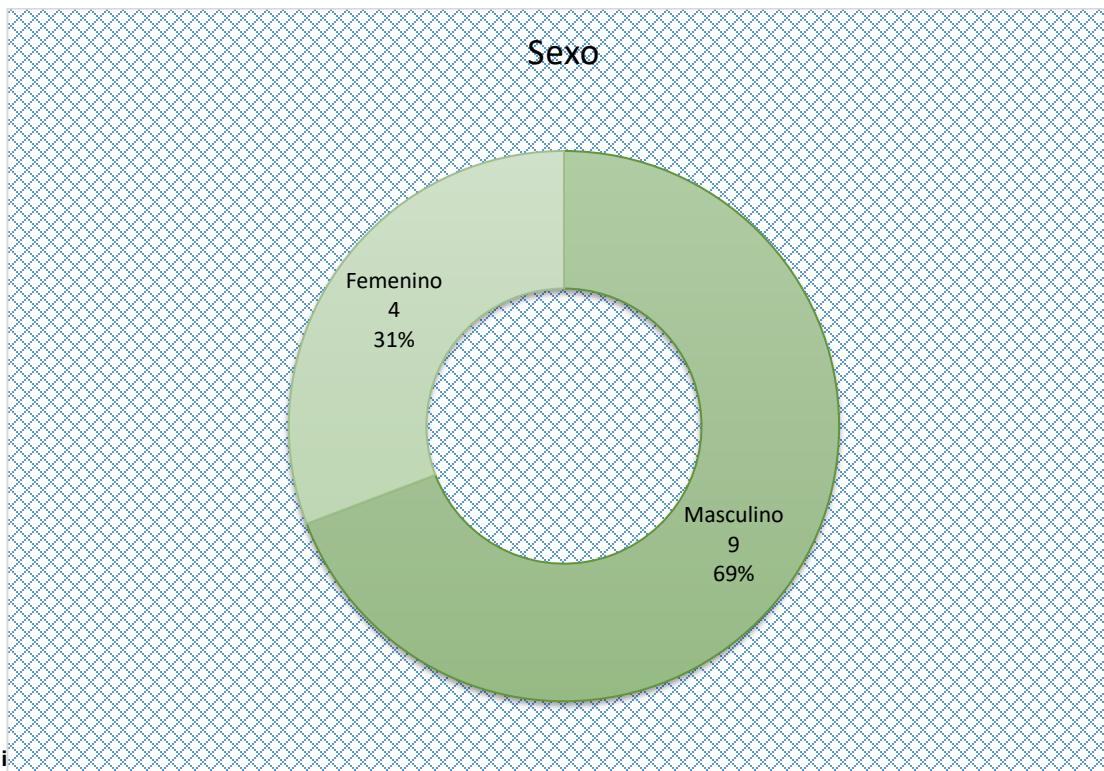
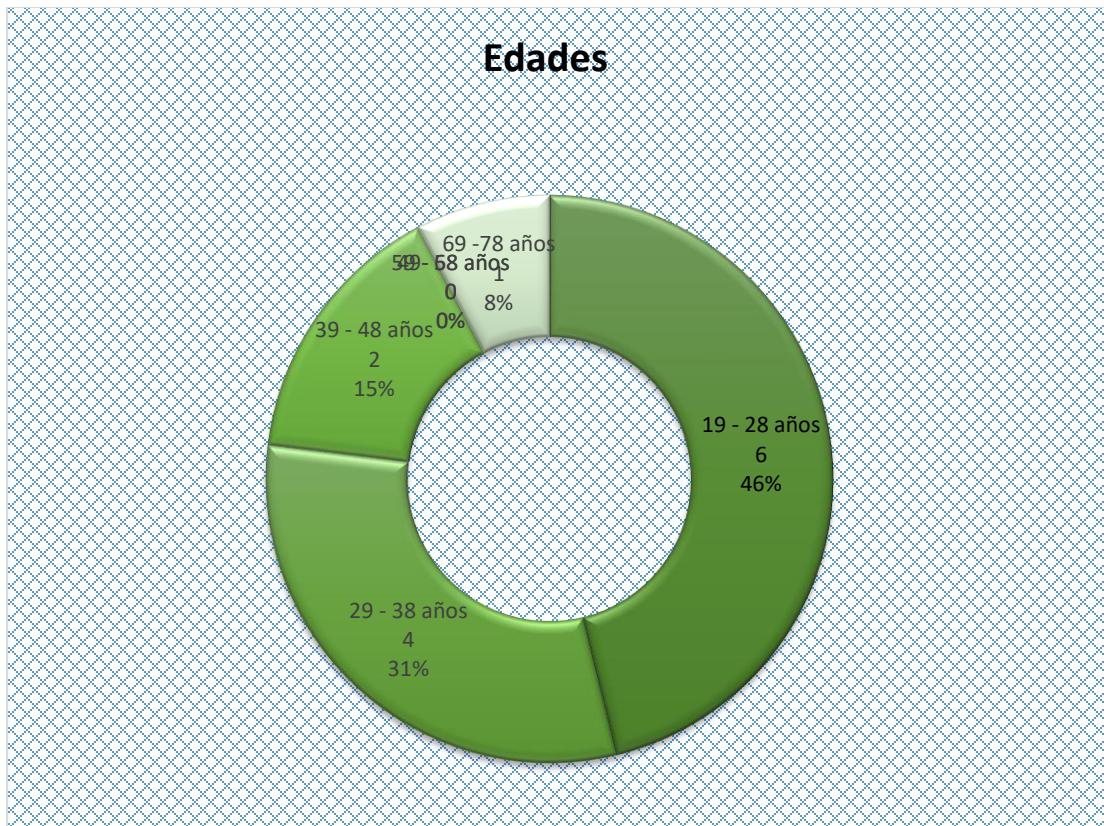
En la encuesta realizada el día 13 de junio del 2024 a 13 personas en la comunidad de Finca Corozal y autoridades de la provincia y el distrito; las personas entrevistadas contestaron a las preguntas de la encuesta de la siguiente forma:

La edad de los encuestados fue entre los 19 y los 77 años notando que los grupo de edades entre 19 – 28 años fue la que obtuvo más entrevistados con un total de 6 personas que representan un 46% del total de la muestra; de ahí el grupo de edades entre 29– 38, con un total de 4 personas para un 31% de la muestra, enseguida viene el grupo de entre 39 -48 que representan un 15% del total de la muestra, luego el grupo de entre 69 – 78 con un total 8% individual y finalmente los grupos de entre 49 – 58 y 59 – 68 que no tuvieron incidencias.

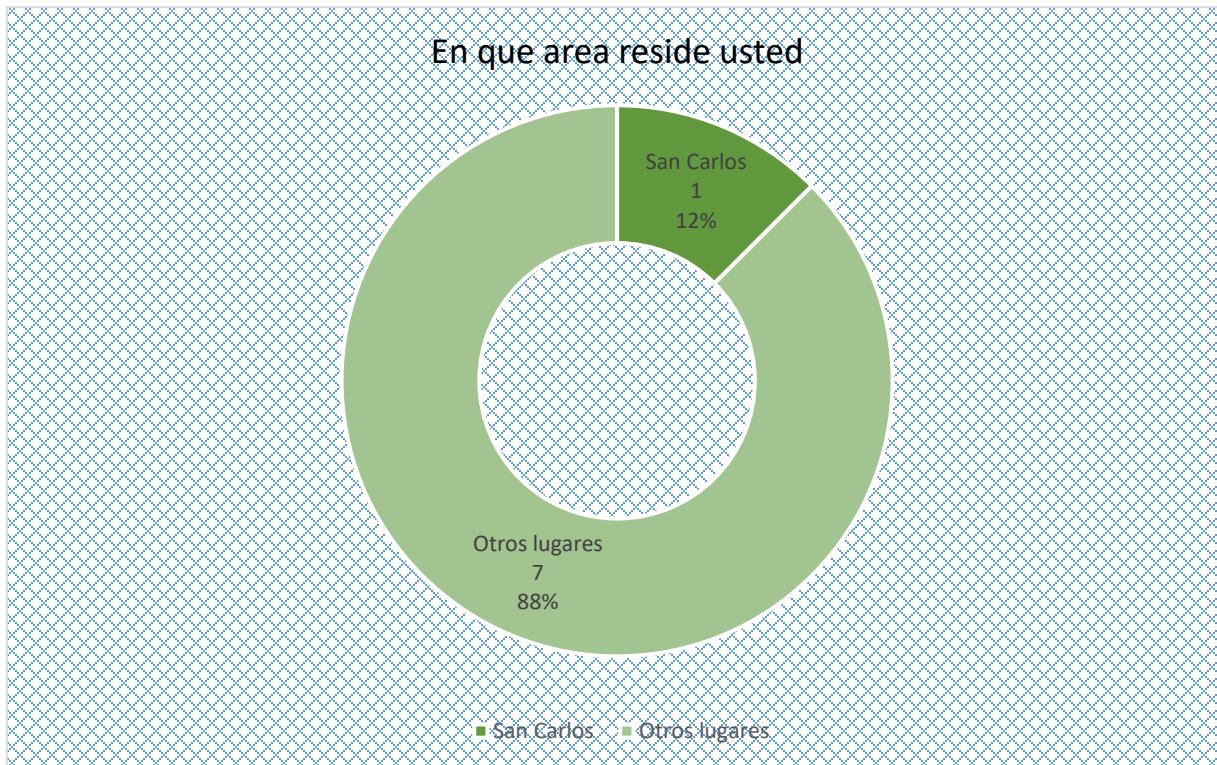


Foto Firma del listado de los encuestados.

En cuestión de genero la frecuencia de ambos sexos fue de un 69% (9 personas) para los hombres versus un 31% (4 personas) para las mujeres. De esta manera las gráficas quedaron representadas de la siguiente forma:



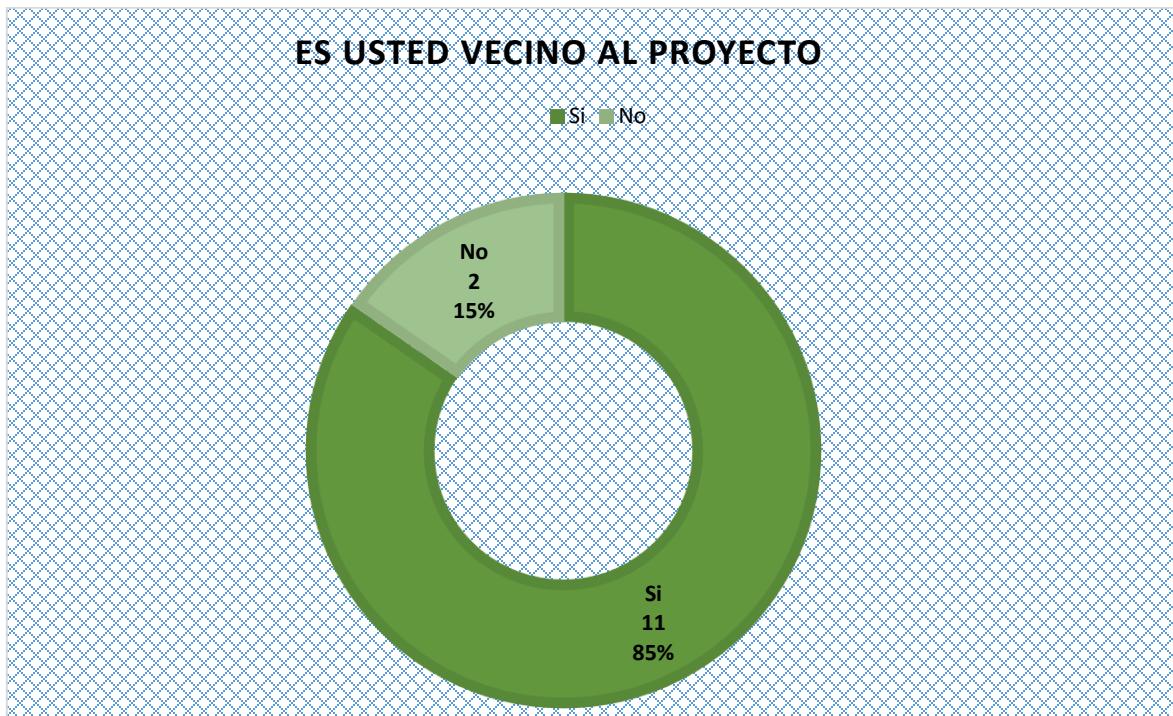
Dichas personas viven en un 88% o sea 7 personas en el área de Corozal



Las mismas fueron entrevistadas en un 90% en el área de la Ganadera Corozal.

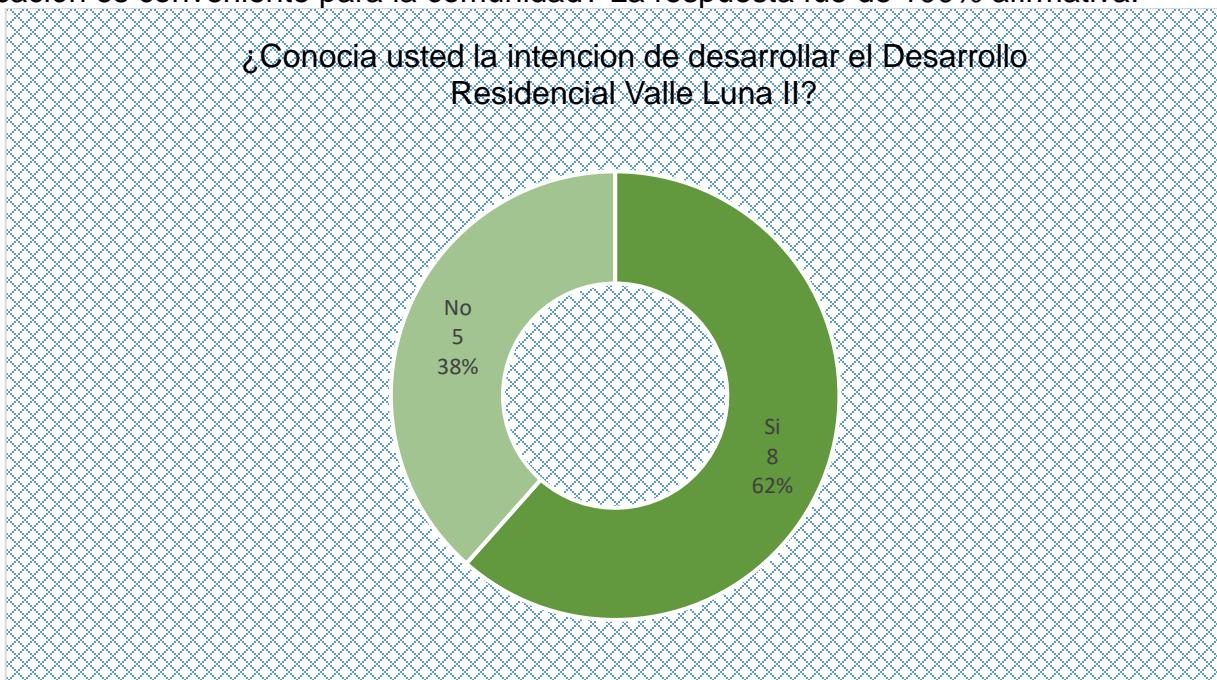


Al cuestionar a los mismos si eran vecinos del nuevo proyecto 11 personas afirmaron ser vecinos de este.



En la pregunta conocea usted la intencion de desarrollar este Proyecto Urbanistico Residencial Valle II la respuesta fue de 64% afirmativa.

La siguiente pregunta analizada fue: Considera que la realizacion de este proyecto, en esta ubicación es conveniente para la comunidad? La respuesta fue de 100% afirmativa.



Al cuestionarlos si consideraba que la realización de este proyecto en esta ubicación conveniente para la comunidad; sus respuestas las vemos en la siguiente gráfica y por qué en la tabla anexa:



¿Por qué?	#
Mas casas y más cerca	3
Oportunidad de Trabajo	11
Mas personas en la comunidad	2
No a la tala de arboles	1

Desea usted expresar alguna recomendación ambiental del promotor:

Recomendación	#
Cuidar de los ríos, arboles, animales preservar el medio ambiente	7

En conclusión, podemos observar gracias a la encuesta realizada que los moradores del área del Proyecto Desarrollo Residencial Valle Luna II están en acuerdo con la construcción de este ya que dicen traerá progreso, mayor número de empleos, vecinos, servicios entre otras cosas.

7.3 PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO, DE ACUERDO CON LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVA DEL MINISTERIO DE CULTURA.

El estudio de la prospección arqueológica fue realizado por el antropólogo Adrian Mora y su equipo de trabajo, el informe está en Anexos y se realizó en toda la finca,

7.4 DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO

El área colindante de este proyecto es en los corregimientos de David y San Carlos, Distrito de David, el área en los últimos años se ha notado la afluencia de distintas empresas que buscan desarrollar la comunidad y hacerlo un lugar en donde vivir y construyen viviendas. de tipo familiar, Pero en si el área donde se desarrolla el proyecto es una gran cantidad de terreno conformada por varias finca, que actualmente se dedican a la actividad agropecuaria, con siembras de pastos y ceba de animales.

El paisaje es agreste totalmente campesino.

El entorno al Proyecto Desarrollo Residencial Valle Luna es básicamente inclinado, con muy pocas residencias en el sitio. Es un área que posee de día una baja afluencia de personas.

El sitio se dedica actualmente a la cría y engorde de ganado.

8.0 IDENTIFICACION, VALORACION DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONOMICOS Y CARACTERIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO.

En esta sección se mostrarán los cálculos realizados, donde se identifican los impactos ambientales y sociales específicos y su respectivo análisis.

8.1. ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES QUE GENERARA LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES.

A continuación, se realizará análisis de la línea base actual considerando los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos, en comparación con las transformaciones que generará la actividad o proyecto en el área de influencia, se detallarán las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

8.2. ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICAR, LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE PRESENTARÁ O GENERARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN CADA UNA DE SUS FASES, SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA.

• CRITERIO	• FACTOR SEGÚN CADA CRITERIO	• FASE DEL PROYECTO	
		• CONSTRUCCION	• OPERACIÓN
1	<ul style="list-style-type: none"> • Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general. 	<ul style="list-style-type: none"> • a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos 	<ul style="list-style-type: none"> • En la obra y las actividades que se generan no existe producción o manejo de sustancias peligrosas. Sin embargo, se contempla el uso de sustancias no peligrosas como la soldadura y la pintura de agua, por su composición y volumen. La disposición de • Durante el periodo de operación no se contempla el manejo de sustancias peligrosas o no peligrosas, atendiendo su composición, cantidad y concentración. La disposición de desechos o residuos no peligrosos serán depositados en el vertedero de David y los desechos o

		desechos o residuos no peligrosos serán depositados en el vertedero de David.	residuos serán entregados alguna empresa Recicladora.
	b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales	Aumentaran los niveles, frecuencia y duración de ruidos y vibraciones producto de la presencia de camiones y equipo rodante. No existirán radiaciones y la generación de ondas sísmicas artificiales.	Aumentaran los niveles, frecuencia y duración de ruidos producto de la presencia de camiones surtidores de la actividad a realizar, camiones recolectores de desechos sólidos, automóviles y vehículos medianos propiedad de los clientes y vibraciones producto de la presencia de camiones. No existirán radiaciones y la generación de ondas sísmicas artificiales.
	c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones,	La producción de efluentes líquidos generada por los trabajadores será manejada a través de baños químicos	La producción de efluentes líquidos generada por las actividades propias del depósito, serán manejadas

	<p>atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta</p>	<p>en la etapa de construcción; las emisiones gaseosas o sus combinaciones no influirán en la población en la etapa de construcción, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, ya que se exigirá que los camiones y equipos estén en perfectas condiciones mecánicas, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las actividades propias de la fase.</p>	<p>por sistema de tanque séptico. Las emisiones gaseosas o sus combinaciones no influirán en la población en la etapa de operación.</p>
	<p>d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios</p>	<p>La proliferación de patógenos y vectores se ocasiona por la ausencia de manejo de desechos sólidos y líquidos como las costumbres de los trabajadores que no son cuidadosos con su aseo</p>	<p>La proliferación de patógenos y vectores se ocasiona por la ausencia de manejo de desechos sólidos y líquidos como las costumbres de los trabajadores que no son cuidadosos con su aseo</p>

			personal y la disposición de sus desechos, que provoca la presencia de mosquitos y enfermedades como el dengue, leismaniasis y otros por lo que no aplica en este proyecto, ya que existirá vigilancia en el manejo de desechos sólidos y líquidos.	personal y la disposición de sus desechos, que provoca la presencia de mosquitos y enfermedades como el dengue, leismaniasis y otros por lo que no aplica en esta fase del proyecto.
	e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental	No existe vulnerabilidad ambiental ya que no se genera problemas ambientales tales como pérdida de biodiversidad o cambio climático.	No existe vulnerabilidad ambiental ya que no se genera problemas ambientales tales como pérdida de biodiversidad o cambio climático.	
2	Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales	a. La alteración del estado actual de suelos	En esta fase de operación no habrá alteración de los suelos ya que estos fueron afectados en la primera actividad de pastoreo	En esta fase de operación no habrá alteración de los suelos ya que estos fueron afectados en la primera actividad de pastoreo.

	b. La generación o incremento de procesos erosivo	En esta etapa debido a la topografía y el estado de la superficie no existirá procesos erosivos.	En esta etapa debido a la topografía y el estado de la superficie no existirá procesos erosivos
	c. La pérdida de fertilidad en suelos	No se provocará perdida de fertilidad en suelos se conserva el área verde	No se provocará perdida de fertilidad en suelos se conserva el área verde anterior la cual será

			enriquecida en su composición y se le sembrará nuevamente hierba y ornamental al finalizar la construcción de las viviendas.
d.	La modificación de los usos actuales del suelo	Debido a que es una construcción existe modificación de los uso actual del suelo de ganadería a urbanización.	Al estar construido y en funcionamiento u operación la urbanización existe modificación de los usos actuales del suelo.
e.	La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo	El suelo no será contaminado con sales en esta etapa, no se utilizarán en esta fase del proyecto.	El suelo no será contaminado con sales en esta etapa
f.	La alteración de la geomorfología	No se altera la geomorfología.	No se altera la geomorfología.
g.	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial,	El agua superficial generada por las lluvias se verá alterada por la actividad en la fase de construcción	El agua superficial generada por las lluvias se verá alteradas por la actividad de la urbanización y la misma

	continental o marítima, y subterránea	provocada por el polvo, resto de mezcla y otros materiales que se estén utilizando al momento de la lluvia. El agua continental y marítima no se verá alterada como la subterránea porque no tiene presencia en el área.	será recogida por los canales pluviales del proyecto para facilitar el libre tránsito a los clientes y peatones. El agua continental y marítima no se verá alterada como la subterránea ya que no tiene presencia en el área.
	h. La modificación de los usos actuales del agua	Los usos actuales del agua no serán cambiados con la edificación del proyecto.	Los usos actuales del agua no serán cambiados en la fase de operación del edificio, con la edificación del proyecto
	i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas	No existe colindancia con fuentes hídricas superficiales o subterráneas en esta fase.	No existe colindancia con fuentes hídricas superficiales o subterráneas, en la fase de operación de la urbanización
	J. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes	No aplica ya que el área no pertenece a la costa marina.	No aplica ya que el área no pertenece a la costa marina

	k. La alteración del régimen hidrológico	No aplica ya que el área no posee régimen hidrológico	No aplica ya que el área no posee régimen hidrológico.
	I. La afectación sobre la diversidad biológica	No Aplica porque no existe diversidad biológica	No Aplica porque no existe diversidad biológica
	m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas	No aplica porque el área fue intervenida anteriormente	No aplica porque el área fue intervenida anteriormente
	n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna	Las especies de flora y fauna no se verán alteradas ya que las mismas existen en el área de la construcción	Las especies de flora y fauna no se verán alteradas ya que las mismas existen en el área de reserva o conservación de la actividad, obra o proyecto.
	o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales	No existe en el proyecto en fase de construcción	No existe en el proyecto en fase de operación.
	p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas	No se programa introducción de especies de flora y fauna exóticas.	No se programa introducción de especies de flora y fauna exóticas

3	<p>Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico</p>	<p>a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento</p>	<p>El paisaje previo a la urbanización es un lote que se utiliza como zona de cultivos. El proyecto no afecta áreas protegidas o de valor paisajístico, se encuentra en un área agropecuaria.</p>	<p>El paisaje con la urbanización las viviendas ya construidas y en fase de operación no afecta áreas protegidas o de valor paisajístico, ya que la mismas no existen nos encontramos ubicados en un área agropecuaria.</p>
		<p>b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico</p>	<p>No hay afectación intervención o explotación de las áreas con valor paisajístico estético o turístico en el área.</p>	<p>No hay afectación intervención o explotación de las áreas con valor paisajístico estético o turístico. En esta fase ya que no existen en el área</p>
		<p>c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegida</p>	<p>No existe la obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico nos encontramos en un proyecto agropecuario que pertenece a un área rural</p>	<p>No existe la obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico nos encontramos en un proyecto agropecuario que pertenece a un área rural</p>

		d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	La composición del paisaje se hará diferente ya que no existen urbanizaciones	La composición del paisaje se hará diferente ya que no existen viviendas
		e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	El área es rural y no se presta como patrimonio natural con potencial de investigación científico en el lugar que se construye.	El área es rural y no se presta como patrimonio natural con potencial de investigación científico en el lugar que se construye
4	Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente	El proyecto no presenta ninguna amenaza de desplazamiento de las comunidades del área ya que esta inserto en un área rural dedicada a las actividades agropecuarias	En la fase de operación del proyecto no presenta ninguna amenaza de desplazamiento de las comunidades del área ya que esta inserto en un área rural dedicada a las actividades agropecuarias.
		b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales	En el área no existen grupo protegidos por disposiciones especiales por lo que no hay efectos.	En el área no existen grupo protegidos por disposiciones especiales, por lo que no existen efectos que interfieren en esta fase del proyecto.

	c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales	Las actividades del área son ganaderas y no van a variar se agregarán en etapa de construcción otras actividades de comercio ambulante que finaliza cuando ya no hay trabajadores en la misma	Las actividades de la Urbanización son urbanísticas y no van a variar se agregarán a las existentes, en etapa de operación.
	d. Afectación a los servicios públicos	Las actividades en la fase de construcción no afectan a los servicios públicos ya que no existen en el área del proyecto	Las actividades en la fase de operación no afectan a los servicios públicos ya que no existen en el área del proyecto
	e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos	En el área existen recursos naturales la actividad económica se realiza en el sector es de ganadería	En el área existen recursos naturales la actividad económica se realiza en el sector es de ganadería .

5	Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.	a. afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes	No existen monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes en el área del estudio	No existen monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes en el área del estudio
		b. La afectación, modificación y /o deterioro de los recursos arquitectónicos monumentos públicos y sus componentes.	No existen, recursos arquitectónicos monumentos públicos	No existen, recursos arquitectónicos monumentos públicos

8.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES; PARA LO CUAL DEBE UTILIZAR EL RESULTADO DEL ANÁLISIS REALIZADO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIO ECONOMICOS	FASE DEL PROYECTO			
	PLANIFICACION	CONSTRUCCION	OPERACIÓN	ABANDONO
Criterio N°1 Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.	N/A	1.a La pintura será al agua en los trabajos no se utilizará sustancias peligrosas por lo que no habrá impacto ambiental ni socioeconómico	1.a La pintura será al agua en los trabajos no se utilizará sustancias peligrosas por lo que no habrá impacto ambiental ni socioeconómico.	N/A
		1.b En línea base los ruidos son inferiores a los aceptados por la norma y las vibraciones serán esporádicas y puntuales no se generará radiaciones ni ondas sísmicas artificiales por lo que no habrá impacto ambiental ni socioeconómico	1.b La línea base donde los ruidos son inferiores a los aceptados por la norma y no existirán, no se generará radiaciones ni ondas sísmicas artificiales, por lo que no habrá impacto ambiental ni socioeconómico	

	<p>1.c La producción de efluentes líquidos emisiones gaseosas o sus combinaciones no influirán en la población en la etapa de construcción.</p> <p>La producción de emisiones fugitivas es provocada por vehículos en mal estado mecánico. Lo que genera impacto ambiental negativo bajos.</p> <p>Otro impacto negativo bajo Generación de efluentes líquidos por los trabajadores la cual será manejada por baños químicos</p>	<p>1.c La producción de efluentes líquidos emisiones gaseosas o sus combinaciones no influirán en la población en la etapa de operación.</p> <p>La producción de efluentes líquidos generada por las actividades propias de Las viviendas, serán manejadas por sistema de tanque sépticos</p> <p>La producción de emisiones fugitivas es provocada por vehículos en mal estado mecánico. Lo que genera impacto ambiental negativo bajos</p> <p>Generación de efluentes líquidos por los trabajadores la cual será manejada por baños permanentes.</p> <p>Las emisiones gaseosas o sus combinaciones no influirán en la población en la etapa de operación.</p>	
	<p>1.d se produce impacto ambiental provocado por la mala disposición de los desechos sólidos y líquidos producidos por los trabajadores lo que ocasiona la presencia de vectores como los mosquitos</p>	<p>1.d se produce impacto ambiental provocado por la mala disposición de los desechos sólidos y líquidos producidos por los trabajadores en la fase de operación. En esta fase no existe la</p>	

		<p>los cuales transmiten enfermedades como el dengue la leismaniasis y otras. ocasionando impactos sociales por la aparición del dengue y otras enfermedades que son contagiosas y perjudiciales para la familia del trabajador.</p> <p>1.e No existe impacto ambiental ni socioeconómico</p>	<p>presencia de mosquitos producto del mal manejo de los desechos sólidos y líquidos producidos por los trabajadores del proyecto.</p> <p>1.e No existe impacto ambiental ni socioeconómico</p>	
<p>Criterio N°2</p> <p>Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales,</p>	<p>N/A</p>	<p>a. La construcción del proyecto tendrá alteración de los suelos ya que estos serán removidos y en parte reintegrados a cada vivienda</p> <p>b. Debido a la topografía y el estado de los suelos existirán procesos erosivos e impactos ambientales y socioeconómicos muy escasos.</p> <p>c. No se provocará perdida de fertilidad en suelos. No se produce impacto ambientales o socioeconómicos en esta fase.</p>	<p>La construcción del proyecto tendrá alteración de los suelos ya que estos serán removidos y en parte reintegrados a cada vivienda</p> <p>b. Debido a la topografía y el estado de los suelos existirán procesos erosivos e impactos ambientales y socioeconómicos muy escasos.</p> <p>c. No se provocará perdida de fertilidad en suelos. El área verde es EXTENSA Y CORRESPONDE A LOS PASTOS. No</p>	

			se produce impacto ambientales o socioeconómicos en esta fase	
		<p>d. Debido a que no existe modificación de los uso actuales del suelo de la zonificación aprobados por MIVIOT.</p> <p>No se produce impacto ambientales o socioeconómicos en esta fase de los usos de suelo actuales.</p>	<p>d. Debido a que existe modificación de los uso actuales del suelo de la zonificación aprobadas por el MIVIOT.</p> <p>se produce impacto ambientales o Socioeconómicos en esta fase de los usos actuales del suelo de agropecuario a urbanismo.</p>	
		<p>e. El suelo no será contaminado con sales en esta etapa, no se utilizarán en esta fase del proyecto.</p>	<p>e. El suelo no será contaminado con sales en esta etapa, no se utilizarán en esta fase del proyecto.</p>	
		<p>f. No se altera la geomorfología. No se produce impacto ambientales o socioeconómicos en esta fase</p>	<p>f. No se altera la geomorfología</p> <p>No se produce impacto ambientales o socioeconómicos en esta fase</p>	
		<p>g. El agua superficial generada por las lluvias se verá alterada por la actividad en la fase de construcción provocada por el</p>	<p>g. El agua superficial generada por las lluvias se verá alteradas por la actividad del comercio y la misma será recogida</p>	

		<p>polvo, resto de mezcla y otros materiales que se estén utilizando al momento de la lluvia.</p> <p>Lo que ocasiona impacto ambiental puntual, y negativo.</p> <p>El agua continental y marítima no se verá alterada como la subterránea porque no tiene presencia en el área.</p>	<p>por los canales pluviales del edificio para facilitar el libre tránsito a los clientes y peatones. Por lo que no existirá impacto ambiental o socioeconómico. El agua continental y marítima no se verá alterada como la subterránea ya que no tiene presencia en el área. el proyecto</p>	
		<p>h. Los usos actuales del agua no serán cambiados con la edificación del proyecto.</p>	<p>h. Los usos actuales del agua no serán cambiados en la fase de operación con la edificación del proyecto</p>	
		<p>i. existe colindancia con fuentes hídricas superficiales o subterráneas, en la fase de operación del proyecto pero debido a que se conserva una mayor distancia que la exigida por ley y la fuente hídrica está a una altura considerable del proyecto no provocan impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	<p>i. existe colindancia con fuentes hídricas superficiales o subterráneas, en la fase de operación del proyecto pero debido a que se conserva una mayor distancia que la exigida por ley y la fuente hídrica está a una altura considerable del proyecto no provocan impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	

	<p>j. No aplica ya que el área no pertenece a la costa marina</p> <p>k. No aplica ya que el área no posee régimen hidrológico.</p> <p>l. No Aplica porque no existe diversidad biológica</p> <p>m. No aplica porque el área fue intervenida anteriormente</p> <p>n. Las especies de flora y fauna no se verán alteradas ya que las misma no se encuentran en la finca a intervenir</p> <p>o. No existe en el proyecto en fase de construcción</p>	<p>j. No aplica ya que el área no pertenece a la costa marina</p> <p>k. No aplica ya que el área no posee régimen hidrológico.</p> <p>l. No Aplica porque no existe diversidad biológica</p> <p>m. No aplica porque el área fue intervenida anteriormente</p> <p>n. Las especies de flora y fauna no se verán alteradas ya que las misma no se encuentran en la finca a intervenir</p> <p>o. No existe en el proyecto en fase de operación</p>	
--	---	--	--

		<p>p. No se programa introducción de especies de flora y fauna exóticas. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	No se programa introducción de especies de flora y fauna exóticas. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.	
CRITERIO N°3 Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico	N/A	<p>a. El paisaje previo al proyecto es un área de pastizales dividido en mangas para su explotación El proyecto no afecta áreas protegidas o de valor paisajístico, se encuentra en área agrícola Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p> <p>b. No hay afectación intervención o explotación de las áreas con valor paisajístico estético o turístico en el área Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p> <p>c. No existe la obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico nos encontramos en un proyecto agropecuario que pertenece a un área de</p>	<p>a. El paisaje previo al proyecto es un área de pastizales dividido en mangas para su explotación y en fase de operación no afecta áreas protegidas o de valor paisajístico, ya que la mismas no existen nos encontramos ubicados en un area agrícola. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p> <p>b. No hay afectación intervención o explotación de las áreas con valor paisajístico estético o turístico. En esta fase ya que no existen en el área. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p> <p>c. No existe la obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico nos encontramos en un proyecto agropecuario que ha sido cambiado para R2 y C2 . Por lo que no</p>	

		<p>pastizales Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	<p>genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	
		<p>d. La composición del paisaje es agreste. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	<p>d. La composición del paisaje es agreste lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	
		<p>e. El área es agropecuaria y no se presta como patrimonio natural con potencial de investigación científico en el lugar que se construye. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	<p>e. El área es agropecuaria y no se presta como patrimonio natural con potencial de investigación científico en el lugar que se construye. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	
<p>CRITERIO N°4</p> <p>Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos</p>		<p>a. El proyecto no presenta ninguna amenaza de desplazamiento de las comunidades del área ya que esta inserto en un área Agropecuaria. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	<p>a. En la fase de operación del proyecto no presenta ninguna amenaza de desplazamiento de las comunidades del área. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	
		<p>b. En el área no existen grupo protegidos por disposiciones especiales por lo que no hay efectos. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	<p>b. En el área no existen grupo protegidos por disposiciones especiales, por lo que no existen efectos que interfieren en esta fase del proyecto Por lo que no genera</p>	

		<p>impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	
	<p>c. Las actividades del área son agropecuarias y no van a variar se agregarán en etapa de construcción otras actividades de ayudantes generales que finaliza cuando ya no hay trabajadores en la misma Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	<p>c. Las actividades del área proyecto son agropecuarias y no van a variar, se agregarán a las otras etapas, como en etapa de operación, cuyas actividades urbanísticas favorecen al resto de los proyectos.</p> <p>En esta fase contrataran los trabajadores del área que son alrededor de 15 personas entre profesionales y mano de obra no calificada. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	
	<p>d. Las actividades en la fase de construcción no afectan a los servicios públicos. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	<p>d. Las actividades en la fase de operación no afectan a los servicios públicos. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	

		<p>e. En el área no existen recursos naturales la actividad económica se realiza en los depósitos existentes e industria liviana. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	<p>e. En el área no existen recursos naturales la actividad económica se realiza en los depósitos e industrias livianas existentes, por lo que en esta fase no interrumpe o impide actividades de subsistencia basada en el acceso a los recursos naturales</p>	
<p>Criterio N°5</p> <p>Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural</p>		<p>a. No existen monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes en el área del estudio. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	<p>a. No existen monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes en el área del estudio. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	

8.4. VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLO: CARÁCTER, INTENSIDAD, EXTENSION DEL AREA, DURACION, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACION, SINERGIA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS, JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ANTES MENCIONADOS, LOS CUALES DETERMINARAN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS.

Aunque este proyecto no causará impactos ambientales y que el mismo en su mayoría ya ha sido efectuado; los indicadores ambientales donde se presenten los riesgos serán clasificados de forma cualitativa en el siguiente cuadro, utilizando la “Importancia del Impacto; que no es en sí un método de evaluación ambiental; es esencialmente un método de identificación de los impactos más significativos y el momento del proyecto en que se presente.

CALCULO DE LA SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO

C: CARÁCTER (+.-) IMPACTO TOTAL: (P+I+RO+EF+O+E+D+C+R+IN+RE+A+SI+PE)						
VALORACION		8	4	3	2	1
CRITERIOS DE VALORACION	C: CARACTER	-	-	POSITIVO	NEGATIVO	NEUTRO
	P: PERTURBACION	-	-	IMPORTANTE	REGULAR	ESCASO
	I: IMPORTANCIA	-	-	ALTA	MEDIA	BAJO

	RO: RIESGO DE OCURRENCIA	-	SEGURO	MUY PROBABLE	PROBABLE	IMPROBABLE
	EF: EFECTO	-	INDIRECTO	-	-	DIRECTO
	O: OCURRENCIA	-	-	MUY PROBABLE	PROBABLE	POCO PROBABLE
	E: EXTENSION	-	EXTENSO	--	PARCIAL	PUNTUAL
	D: DURACION	-	-	PERMANENTE	MEDIA	CORTA
	R: REVERSIBILIDAD	-	IRREVERSIBLE	-	PARCIAL	REVERSIBLE
	IN: INTENSIDAD	-	ALTA	-	MEDIA	BAJA
	RE: RECUPERABILIDAD	IRRECUPERABLE	MITIGABLE	-	MEDIANO PLAZO	CORTO PLAZO
	A: ACUMULACION	-	ACUMULATIVO	-	-	SIMPLE
	SI: SINERGIA	-	MUY SINERGICO	-	SINERGICO	NO SINERGICO
	PE: PERSISTENCIA	-	PERMANENTE	-	PERSISTENCIA MEDIA	TEMPORAL

En las matrices de Valoración de Impactos, las filas representan los impactos potenciales identificados y las columnas los criterios de valoración de los mismos

IMPACTO NEGATIVO	IMPACTO POSITIVO	CRITERIO DE REFERENCIA
MUY SIGNIFICATIVO	ALTO	≥ 53
SIGNIFICATIVO	MEDIO	25 - 52
POCO SIGNIFICATIVO	BAJO	15 – 24
COMPATIBLE	MUY BAJO	≤ 14

Medio	Etapa	Actividad(es) que lo generan	Alteraciones identificadas	C	P	I	R O	E F	O	E	D	R	IN	R E	A	SI	P E	Valorización y caracterización del impacto.
Suelo	Construcción	Limpieza del área correspondiente al área de calles y estacionamiento	Restos de material utilizado para establecer una calle y los estacionamientos	-	2	1	1	1	3	1	1	1	1	4	1	1	1	-21
		Movimiento de suelo para construcción de infraestructura	Erigir la estructura y estabilidad del suelo	-	1	1	4	1	3	1	1	1	1	4	1	1	1	-21
		Presencia humana laboral	Generación de desechos orgánicos e inorgánicos (excretas, sobrantes de comidas, plásticos, empaques)	-	3	3	3	1	2	1	1	1	2	4	1	1	1	-24
			Contaminación por generación de aguas residuales	-	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-15

Aire	Construcción	Remoción de Suelos para construcción de infraestructuras	Aumento de niveles de partículas suspendidas en el aire	-	2	2	3	4	3	2	2	1	2	2	1	1	1	-26
		Movimiento de equipo y maquinaria	Generación de gases producto de máquinas de combustión interna	-	2	2	3	1	2	2	2	1	2	4	1	1	1	-25
		Presencia humana laboral	Generación de ruidos	-	2	2	3	1	2	2	2	1	2	4	1	1	1	-25
				-	2	2	3	1	2	2	2	1	2	4	1	1	1	-25
Flora /Fauna	Construcción	Limpieza de cobertura vegetal	Alteración de hábitat y dispersión de fauna	-	2	2	3	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-20
		Movimiento de equipo y maquinaria		-	2	2	3	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-20
		Presencia humana		-	2	2	3	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-20
Socioeconómico	Construcción	Obras de construcción en general	Generación de fuentes temporales de empleos directos e indirectos	+	3	3	2	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1	+25
			Incremento de ingresos al municipio	÷	1	1	3	4	3	1	2	1	1	8	1	1	1	÷28

		Presencia humana laboral	Riesgo a la salud por mala disposición de envases y desechos.	-	2	2	3	1	3	1	2	1	4	4	1	1	1	-26
Paisaje	Construcción	Construcción de infraestructuras	Cambio en el paisaje del sitio	-	2	2	2	1	3	1	1	1	1	4	1	1	1	-21

8.5. JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 A 8.4.

CRITERIO	FACTORES A CONSIDERAR	OBSERVACIÓN
1	Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.	<p>a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos</p>
		<p>b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales</p>
		<p>c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas</p>

		<p>de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta</p> <p>d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios</p> <p>e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental</p>	<p>que provee de los insumos a la construcción y al almacén en la etapa de operación.</p> <p>La proliferación de patógenos y vectores se ocasiona por la ausencia de manejo de desechos sólidos y líquidos como las costumbres de los trabajadores que no son cuidadosos con su aseo personal y la disposición de sus desechos, que provoca la presencia de mosquitos y enfermedades como el dengue, leismaniasis y otros por lo que no aplica en este proyecto.</p> <p>No existe vulnerabilidad ambiental ya que no se genera problemas ambientales tales como pérdida de biodiversidad o cambio climático.</p>
2	Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales	<p>a. La alteración del estado actual de suelos</p>	<p>El área está intervenida, hace tiempo y no cuenta con recursos naturales que se puedan afectar ya que se trata de una actividad ganadera de cría y ceba.</p>
		<p>b. La generación o incremento de procesos erosivo</p>	<p>No se generará procesos erosivos.</p>

	c. La pérdida de fertilidad en suelos	No se provocará perdida de fertilidad en suelos se conserva el área verde anterior.
	d. La modificación de los usos actuales del suelo	Se trata de la misma actividad anterior
	e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo	El suelo no será contaminado con sales
	f. La alteración de la geomorfología	No se altera la geomorfología.
	g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea	El agua superficial generada por las lluvias se verá alteradas por la actividad provocada por el polvo, resto de mezcla y otros materiales que se estén utilizando al momento de la lluvia. El agua continental y marítima no se verá alterada como la subterránea no tiene presencia en el área.
	h. La modificación de los usos actuales del agua	No se modificará los usos actuales del agua
	i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas	Existe colindancia con fuentes hídricas superficiales o subterráneas.
	J. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes	No aplica
	k. La alteración del régimen hidrológico	No Aplica

		I. La afectación sobre la diversidad biológica	No Aplica porque no existe diversidad biológica
		m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas	No aplica
		n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna	Las especies de flora existentes son árboles que han sido sembrados para dividir corrales y mangas ornamentales que han sido sembrados por la empresa y la fauna es característica de los proyectos ganaderos con sus especies de ganado machos ,hembras y novillos y terneros.
		o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales	No existe en el proyecto.
		p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas	No existe en el proyecto
3	Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico	a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento	El paisaje previo a la urbanización es un lote que se dedicado a la ganadería extensiva. El proyecto no afecta áreas protegidas o de valor paisajístico, se encuentra en un área de fincas ganaderas.

		b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico	No hay afectación intervención o explotación de las áreas con valor paisajístico estético o turístico.
		c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegida	No existen es área urbana
		d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	La composición del paisaje es igual que el proyecto vecino
		e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	El área es urbana y comercial y no se presta como patrimonio natural con potencial de investigación científico
4	Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos	b. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente	El proyecto no presenta ninguna amenaza de desplazamiento de las comunidades del área.
		b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales	No hay grupos humanos protegidos.

		c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales	Las actividades del área son comerciales y no van a variar se agregarán en etapa de construcción otras actividades de comercio ambulante que finaliza cuando ya no hay trabajadores en la misma
		d. Afectación a los servicios públicos	No hay afectación.
		e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos	No aplica.
5	Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural	a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes	Según el INAC el área del proyecto no es sitio arqueológico declarado y no se han detectado monumentos o sitios con valor arqueológico e histórico declarados. Este sitio está altamente intervenido.
		b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes	No existen elementos arquitectónicos ni monumentos públicos.

8.6. IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES.

Dentro de los principales impactos sociales y económicos para la comunidad tenemos:

- Aumento en los ingresos para los comercios locales y al municipio, por la compra de materiales para la construcción, de la comida de los trabajadores.
- Generación de empleos para: albañiles, maestros de obra, plomeros, electricistas, arquitectos, ingenieros civiles, consultores ambientales y otros.

Los principales impactos sociales y económicos a la comunidad producidas por el proyecto son positivos, ya que traerá divisas a la economía local.

9.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

En la etapa de construcción ocurrirá la mayor afectación por el proyecto la cual ha de ser manejada con las medidas indicadas en el Plan de Manejo Ambiental. A continuación, se desarrolla el P.M.A.

9.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR O CONTROLAR, A CADA IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICO, APLICABLE A CADA UNA DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

PLAN DE MANEJO			
ASPECTOS		IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION
ETAPA DE PLANIFICACION			
1	AIRE	NO APLICA	NO APLICA
2	RUIDO	NO APLICA	NO APLICA
3	VIBRACIONES	NO APLICA	NO APLICA
4	OLORES MOLESTOS	NO APLICA	NO APLICA
5	MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS	NO APLICA	NO APLICA
6	MANEJO DE DESECHOS LIQUIDOS	NO APLICA	NO APLICA
7	ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS	NO APLICA	NO APLICA
ETAPA DE CONSTRUCCION			

1	AIRE	Generación de partículas, limaduras, polvo, residuos volátiles y emisiones	<p>Limitar y cerrar con tamices que puedan contener el polvo generado.</p> <p>Humedecer las zonas donde se genere polvo o partículas volátiles y tener un sistema de recolección constante</p> <p>Uso obligatorio de equipo de protección personal para control de limaduras y polvos EPP</p> <p>Contratar un laboratorio certificado por el CNA para la medición trimestral de polvo</p> <p>Mantener el equipo y maquinarias en buenas condiciones mecánicas y apagar los motores cuando no esté trabajando.</p>
2	RUIDO	Aumento de intensidad en los ruidos provocados por la actividad que resulte en un número mayor a los decibeles	<p>Uso obligatorio de equipo de protección personal para control de Ruido (orejeras y tapones).</p> <p>EPP</p>

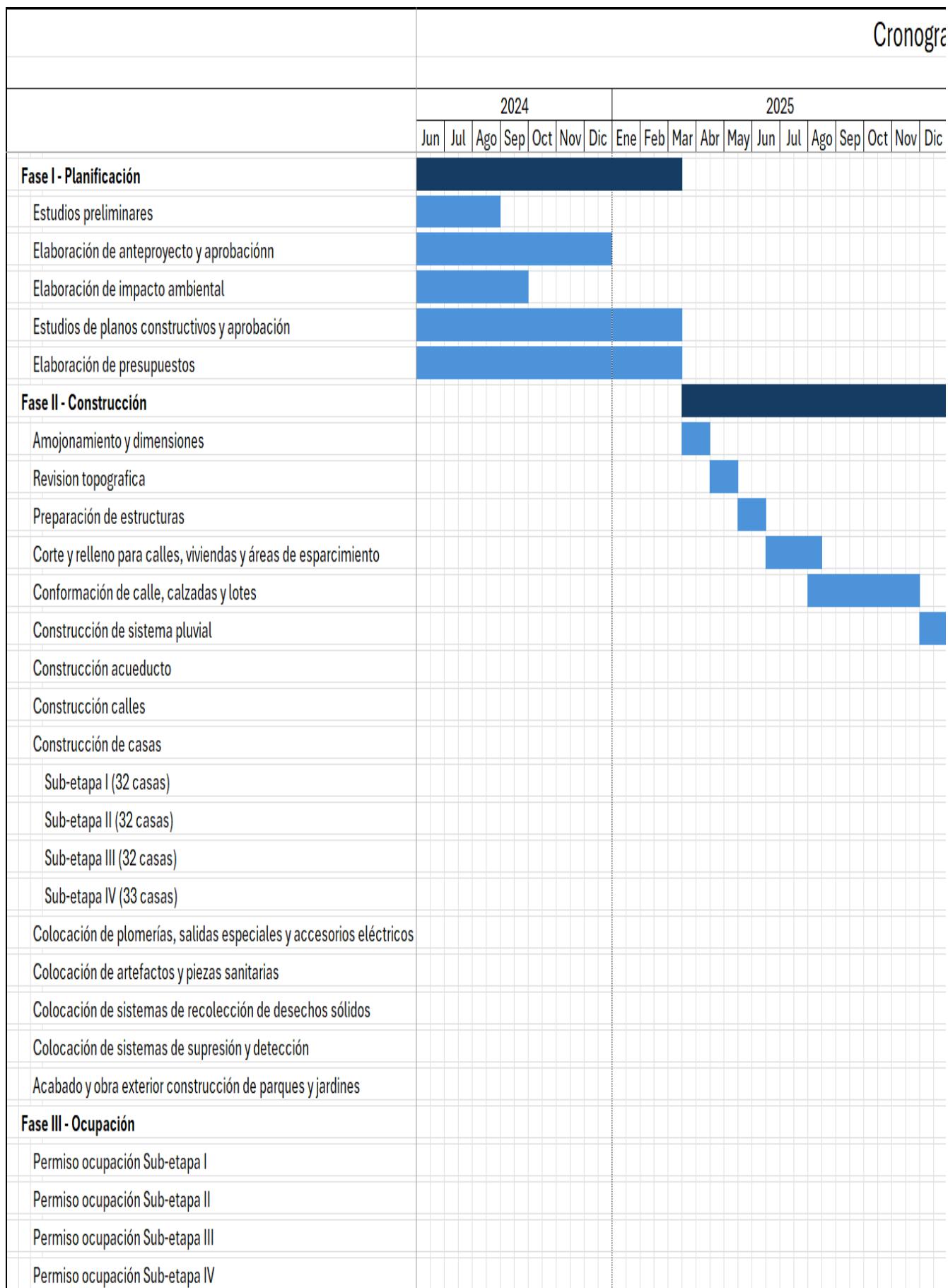
		<p>permitidos, ya sea por tráfico vehicular, uso de maquinaria y equipo pesado y labores propias de construcción</p>	<p>Cumplimiento de la ley COPANIT sobre niveles de ruido y horarios de trabajo.</p> <p>Regularización de la entrada y salida de equipo pesado y su horario de trabajo.</p> <p>Apagar la maquinaria y el equipo pesado que no se esté utilizando.</p> <p>Contratar a un laboratorio certificado por la CNA para la medición trimestral de Ruido</p>
3	VIBRACIONES	<p>Aumento de intensidad en las vibraciones provocados por la actividad, ya sea por tráfico vehicular, uso de maquinaria y equipo pesado y labores propias de la construcción</p>	<p>Uso obligatorio de equipo de protección personal para protección contra esfuerzos y vibraciones EPP</p> <p>Respetar la ley que establece los horarios de trabajo para empleados sometidos a este tipo de esfuerzos</p> <p>Contratar a un laboratorio certificado por la CNA para las mediciones de</p>

			vibración según la norma
4	OLORES MOLESTOS	Generación de Olores excesivos provocados por el uso intensivo de solventes, pinturas, hidrocarburos y uso de desinfectantes y/o detergentes.	Uso obligatorio de equipo de protección personal para protección de olores y gases (mascarillas, anteojos de protección y guantes) EPP
5	MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS	Generación de residuos y sobrantes de construcción, envoltorios y material residual	Uso obligatorio de equipo de equipo de protección personal (guantes, botas, ropa adecuada, mascarillas, anteojos y orejeras) EPP Disposición de los desechos en recipientes adecuados y disponer de lugares específicos para la ubicación de este tipo de elementos. Recolección diaria de material sobrante y colocarlo en tanques y recipiente adecuados, para exportación a vertedero
6	MANEJO DE DESECHOS LIQUIDOS	Generación de residuos y aguas	Utilización de baños químicos móviles para

		residuales y sobrantes de construcción	el uso de los empleados de construcción.
7	ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS	<p>Provocación de molestias a los vecinos y locales aledaños, generación de empleo y mano de obra local, y activación de comercio en el entorno.</p> <p>Aumento en la ocurrencia de accidentes en el entorno con los trabajadores, o con peatones</p>	<p>Establecimiento de Botiquín y un lugar adecuado para atención de accidentes de primeros auxilios.</p> <p>Establecer un lugar adecuado para que los empleados se cambien de ropa y puedan guardar sus maletines (lockers) dotar a los trabajadores de un lugar destinado a duchas, lavamanos y pileta lava ojos.</p> <p>Rotular adecuadamente las rutas de evacuación, los puestos de entrada y salida, los elementos de peligro para los vecinos, y los lugares de referencia para los trabajadores en caso de emergencia.</p>

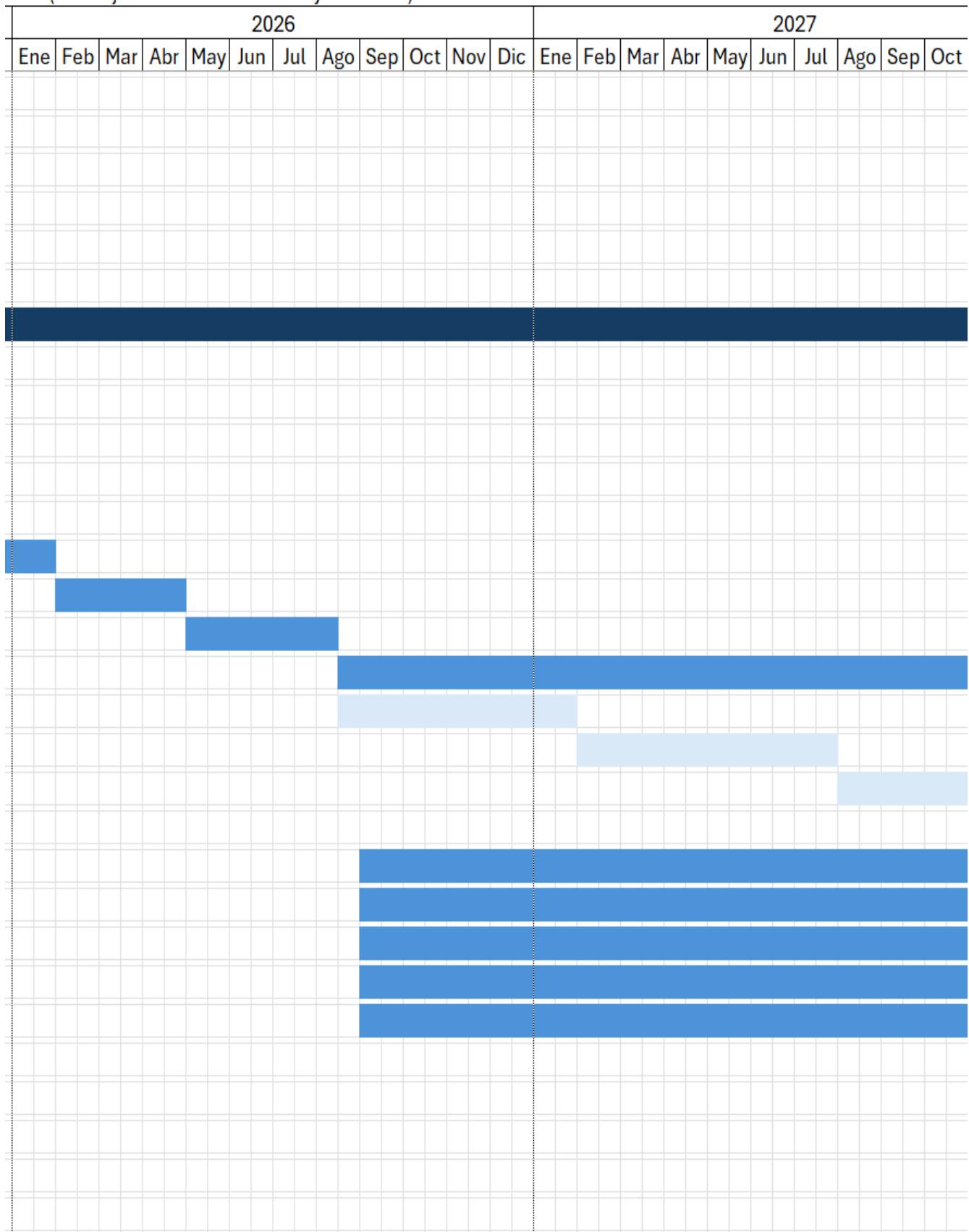
9.1.1. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

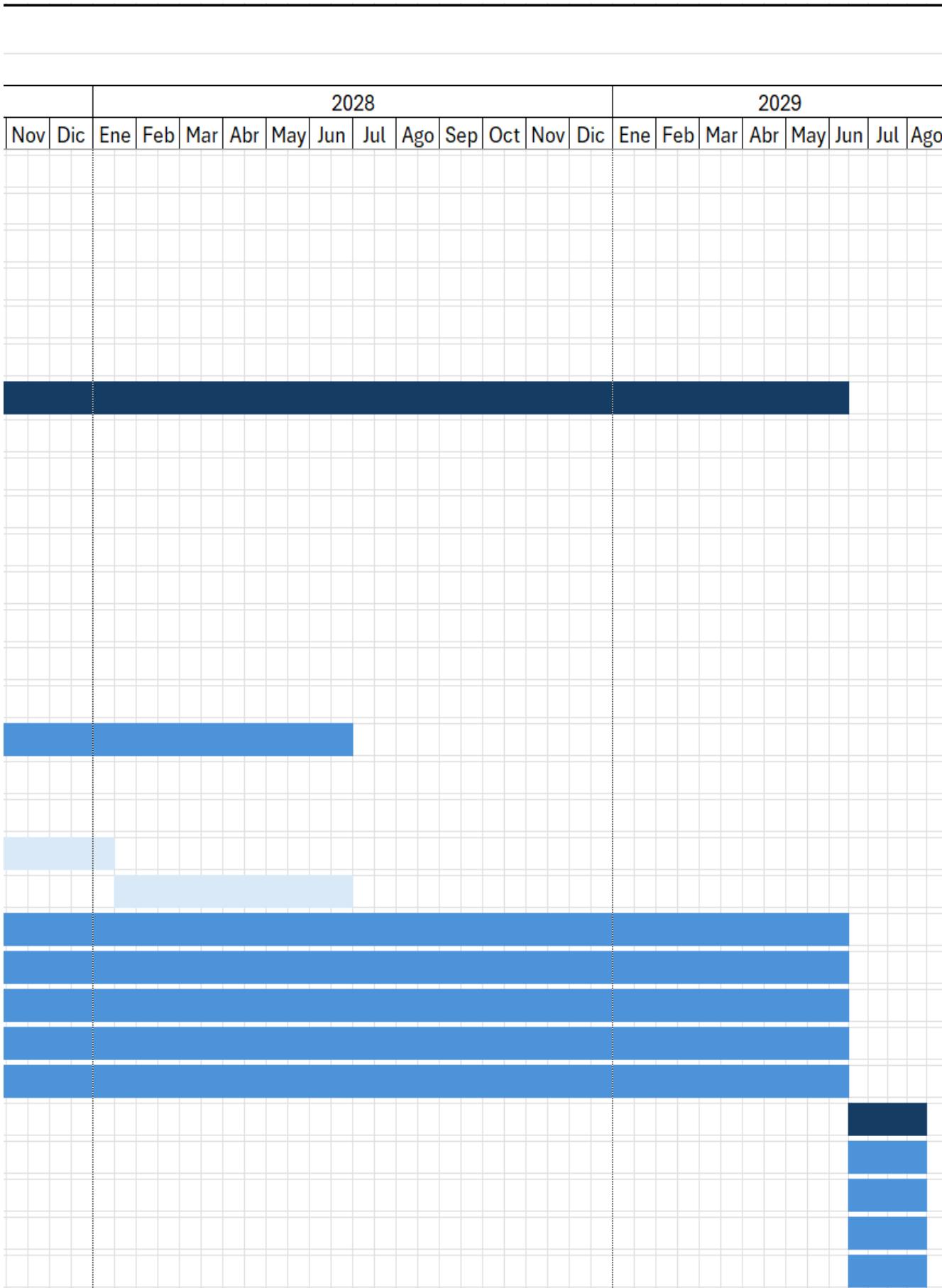


rama de actividades por Etapas Trimestrales

(desde junio de 2024 hasta mayo de 2029)



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II



9.1.2. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.

9.1.2 PLANES DE MONITOREO			
1	AIRE	Generación de partículas, limaduras, polvo, residuos volátiles	Contratar a una empresa certificada por la CNA para la medición trimestral. 7 informes a B/280.00 cada uno
2	RUIDO	Aumento de intensidad en los ruidos provocados por la actividad que resulte en un número mayor a los decibeles permitidos, ya sea por tráfico vehicular, uso de maquinaria y equipo pesado y labores propias de construcción	Contratar a una empresa certificada por la CNA para la medición trimestral. 7 informes a B/250.00 cada uno.
3	VIBRACIONES	Aumento de intensidad en las vibraciones provocados por la actividad, ya sea por tráfico vehicular, uso de maquinaria y equipo pesado y labores propias de la construcción	Contratar a una empresa certificada por la CNA para la medición trimestral. 2 informes a B/200.00 cada uno.

4	OLORES MOLESTOS	Generación de Olores excesivos provocados por el uso intensivo de solventes, pinturas, hidrocarburos y uso de desinfectantes y/o detergentes.	Contratar a una empresa certificada por la CNA para la medición trimestral. 3 informes a B/400.00 cada uno.
---	------------------------	--	--

Es importante destacar que esta obra contará con un especialista ambiental, el cual se encargará dar seguimiento ambiental a esta obra.

Se realizará las pruebas de aire y de ruido cada tres meses, la de vibraciones cuando se amerite al igual que la de olores. o sea, cuando se esté realizado trabajos con máquinas que provoquen vibraciones.

9.3. PLAN DE PREVENCION DE RIESGOS AMBIENTALES

RIESGO	AREA DE RIESGO	ACCIONES PREVENTIVAS	RESPONSABLE Y COSTOS
Accidentes Laborales	<u>Principales Sitios:</u> En toda el área de construcción del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Mantener una lista actualizada y accesible, de las instituciones locales, a quien se pueda llamar en caso de emergencia (bomberos, hospitales, policía, SINAPROC, 911). ⇒ Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados) y registrarlos en la CSS. Suministrar las fichas de seguridad social a tiempo. ⇒ Suministrar el equipo de protección personal (cascos, 	Promotor LOMAS DEL VALLE Los costos están incluidos dentro presupuesto general del proyecto.

RIESGO	AREA DE RIESGO	ACCIONES PREVENTIVAS	RESPONSABLE Y COSTOS
		<p>botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz, mascarillas, etc.), y velar por que el personal lo utilice y de la manera correcta.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⌚ Mantener en el área del proyecto, un vehículo con disponibilidad permanente para evacuaciones de emergencia. ⌚ Mantener accesible un botiquín para primeros auxilios, dentro del área del proyecto. ⌚ Realizar jornadas de capacitación para todo el personal, tanto de la empresa como de subcontratistas, en temas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. ⌚ Revisiones periódicas de todo el equipo y la maquinaria utilizada. ⌚ Restringir el ingreso al área del proyecto, por parte de terceras personas, sin las medidas de seguridad requeridas. 	
Accidentes Vehiculares de Transito	<u>Principales sitios:</u> En toda el área de construcción del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Ubicar las señales de tránsito, de acuerdo con las cantidades y requisitos establecidos en el manual de control del tránsito, durante la ejecución de trabajos de construcción. ⌚ Verificación que el personal que opera el equipo pesado tenga experiencia y entrenamiento en el uso de estos. 	
Sedimentación de las cunetas y drenajes pluviales. Derrame de hidrocarburos	Cerca de las cunetas y drenajes pluviales	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Construir oportunamente las obras de control de sedimentos. ⌚ Mantener material absorbente y envases apropiados para depositar tierra contaminada, por 	

RIESGO	AREA DE RIESGO	ACCIONES PREVENTIVAS	RESPONSABLE Y COSTOS
(combustible y aceites) y otras sustancias (solventes, pinturas, etc.).		<p>casos fortuitos de derrame de aceites, solventes o pinturas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⌚ Mantenimiento mecánico, periódico y oportuno de la maquinaria (Tanques, bombas, inyectores, filtros, mangueras, etc.). ⌚ Llevar hoja de control de mantenimiento de equipos. 	
Daños a terceros (accidentes personales y daños a propiedades) e incendios.	Área del proyecto y sobre la maquinaria.	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Coordinar las instituciones (CSS, Bomberos, Cruz Roja, MIAMBIENTE, MITRADEL, etc.), para brindar capacitaciones a los trabajadores, sobre aspectos de seguridad laboral, salud ocupacional y normas ambientales. ⌚ Mantener extintores en el área del proyecto, maquinaria y capacitar al personal en el manejo de estos. ⌚ Establecer rutas de evacuación y sitios de reunión seguros Colocación Extintores tipo ABC en zonas accesibles con su debida rotulación Revisión periódica de extintores. Realización de prácticas de simulación 	
Eventos sísmicos	Area del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Establecer rutas de evacuación y sitios de reunión seguros 	
Elementos Arqueológicos		<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Informar al promotor para que notifique a las autoridades competentes Contratar a un arqueólogo 	

9.6. PLAN DE CONTINGENCIA.

El plan de contingencia debe ser de conocimiento de todo el personal, además se debe disponer en un lugar visible en las instalaciones temporales dentro del área proyecto (Mural informativo), de un listado con los teléfonos de las Instituciones relacionadas a la asistencia médica y de seguridad para casos de emergencia; como: Hospitales públicos, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, SINAPROC; entre otras. Los extintores deben estar al alcance de todos, en un lugar accesible y se debe instruir al personal en el uso de este. La rapidez con que actúe el personal ante un accidente puede reducir las pérdidas materiales y humanas. Es por ello por lo que el Plan de Contingencia que se presenta, a continuación, tiene como propósito establecer una serie de acciones, tendientes a atender situaciones de emergencia durante la ejecución del proyecto.

Para Planificar el Plan de contingencia, se debe de considerar los siguientes aspectos:

Riesgo Identificado, Acciones de Contingencia, Responsable y Costos

Aspecto: Accidentes Laborales

Acciones

Disponer en un lugar visible (Mural informativo), de un listado con los teléfonos de los Hospitales, centro de salud más próximos, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Tránsito, etc.

Disponer de un listado actualizado de todo el personal del proyecto, que incluya el nombre, domicilio y números de teléfonos de los familiares, para casos necesarios.

Evacuación del accidentado e inmovilizarlo, dependiendo de la gravedad.

Llamar a la ambulancia más cercana y trasladar el accidentado al Hospital o Centro de Salud. Todo el personal contratado, debe estar dentro de la Planilla de la Caja de Seguro Social, además se deben entregar a los trabajadores las fichas de seguro social en tiempo oportuno.

Responsable Promotor:

Costos Los costos se incluyen dentro del presupuesto administrativo y de inversión del proyecto.

Aspecto: Sedimentación de las cunetas y drenajes pluviales. Derrame de hidrocarburos (combustible y aceites) y pinturas, etc.).

Acciones: No se depositará combustible en el proyecto, el mismo se llevará en carro cisterna con una bomba acoplada. Los solventes, pinturas, etc. deben manejarse en un lugar seguro y protegido, debidamente rotulado. Los aceites deben mantenerse en el envase original y tapado. Los envases contaminados deben recogerse y entregarse a los establecimientos de expendio.

En caso de ocurrir derrames de combustible u otro producto sobre el suelo, utilizar material absorbente, como aserrín o biosolve. El suelo contaminado se debe recoger y depositar en un envase apropiado (Tanque de 55 galones con tapa) y coordinar con las autoridades competentes (MÍ Ambiente, MINSA o Municipio de David para su disposición final).

Aspecto: Accidente de tráfico

Evacuación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina) e inmovilización de este.

Llevarlo al Hospital o Centro de Salud más cercano.

Avisar a los familiares del accidentado y al tránsito.

Responsable Administrador del proyecto

Costos: Los costos se incluyen dentro del presupuesto administrativo y de inversión del proyecto.

Aspecto: Incendios

En caso de incendio, proceder a sofocar el fuego con agua mediante la utilización de bombas de mochila y cubetas. Si el fuego es incontrolable entonces llamar al Cuerpo de Bomberos más cercano.

En caso de fuegos dentro de las instalaciones del proyecto, evacuar a las personas que están dentro y sofocar el fuego mediante el uso de Extintores. El personal debe recibir entrenamiento por personal calificado del Cuerpo de Bomberos o Protección Civil.

El personal debe ser capacitado. Mantener una actitud preventiva ante las posibilidades de incendios.

Responsable Administración del proyecto.

Costos Los costos se incluyen dentro del presupuesto administrativo y de inversión del proyecto.

9.7. PLAN DE CIERRE

En este punto se toman en cuenta las medidas y acciones que se llevaron a cabo durante la etapa final o abandono del proyecto (Desmovilización, restauración y rehabilitación).

Estas medidas contribuirán a evitar los impactos adversos al ambiente que pudieran generar las actividades del proyecto durante el proceso de abandono de los diferentes frentes de trabajo.

El Plan buscará preservar y/o recuperar las condiciones del entorno de tal manera que las áreas que han sido intervenidas adquieran las características existentes antes del proyecto.

Este tipo de proyecto no tendrá una etapa de abandono como tal ya que al finalizar su construcción la empresa se retira y sus nuevos ocupantes o dueños inician su ocupación.

En cuanto al plan de abandono se proponen las siguientes medidas de mitigación:

- Eliminación y desmantelamiento de las infraestructuras temporales y complementarias que se hayan construido como el patio, depósito, y otras.
- Construcción de obras finales de conservación de suelo.
- Revegetación.
- Limpieza general del sitio.

Estas obras de conservación de suelo deben tener un carácter permanente, entre las que se tiene:

- Engramado y siembra de hierbas ordinarias, plantas ornamentales.
- Manejo de los aceites usados y combustibles, suelo contaminado
- Recoger todos los envases, piezas, trapos y materiales contaminados que se hayan utilizado en el proyecto, en caso de existir suelos contaminados recogerlo y llevarlos al vertedero de David, previa autorización.
- El costo del Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono se estima en B/.5,000. 00. Revegetación, arborización ya fue contemplado anteriormente.

9.9. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.

Actividades	Costo
Medidas de Control Ambiental (Etapa de Construcción)	B/. 7,500.00
Medidas de Control Ambiental (Etapa de Operación)	B/. 1,500.00
Informes de ruido, aire, vibraciones y olores	B/4,750.00
Especialista Ambiental	B/. 9,000.00
Costo Total de Gestión Ambiental	B/.22,750.00

Mediante esta matriz podemos identificar como los parámetros donde existe mayor riesgo de alteraciones ambientales son: la erosión de los suelos, la alteración del hábitat para las especies de flora y fauna; así como la generación de ruidos; hacemos la salvedad que la mayoría de estas acciones ya están efectuadas. Conocidas los parámetros y actividades más susceptibles, se presenta el plan de manejo ambiental con las medidas de prevención o mitigación, entes responsables y actividades en donde se deben poner en práctica.

11.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

A continuación, se presenta la lista de los consultores que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental categoría I DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II.

11.1. LISTA DE NOMBRES, FIRMAS Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA.

NOMBRE / NUMERO DE CONSULTOR CEDULA DE IDENTIDAD	FIRMA / HUELLA	ACTIVIDAD DESARROLLADA
ING. LAURA CHIA DE MORDOCK IAR-090-99 C.I.P. N-16-832	 	CONSULTOR PRINCIPAL, EVALUACION E IDENTIFICACION DE IMPACTOS, DISEÑO DE INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION, REVISION
LIC. CARLOS E. MORDOCK CHIA IRC-088-2009 C.I.P. 8-704-1209	 	ANALISIS DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACION, ADECUACION DE MAPAS
LIC. KATHIA MORDOCK IRC-056-2007 C.I.P. 8-483-408	 	PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA

Yo, JACOB CARRERA S. Notario Primero del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-703-1164,

CERTIFICO:

Sobre la solicitud de Juime Cazorla,
número de expediente 1-202-136, hemos cotejado la firma en este documento con la
concha de cédula y/o pasaporte y el puesto parecer son iguales.
Chiriquí Laure Chia N-16-832 y Carlos Mordock 8-704-1209
Testigos 30 JULIO 2017 Testigos
Lcdo. JACOB CARRERA S. Notario Público Primero Grisel

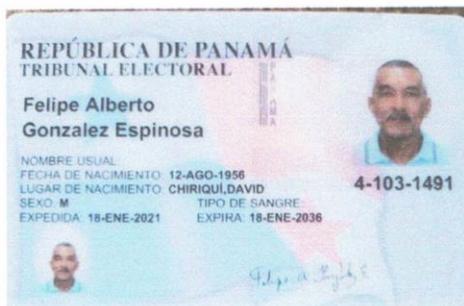



La presente autenticación
no implica la validez y eficacia
del contenido del presente
documento. (Art. 1739 C.C.)



**11.2. LISTA DE NOMBRES, NUMERO DE CEDULA Y FIRMAS
ORIGINALES DE LOS PROFESIONALES DE APOYO
DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL
COMPONENTE QUE ELABORO COMO ESPECIALISTA E INCLUIR
COPIA SIMPLE DE CEDULA**

NOMBRE	numero de cedula / Firma	COMPONENTE
FELIPE GONZALEZ	 c.i 4-103-1491 	COMPONENTE BIOLOGICO.



Yo, JACOB CARRERA S. Notario Primero del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-703-1164,

CERTIFICO:

Cue a solicitud de Jaimé Cazorla
4-202-138 hemos cotejado la firma en este documento con la
copia de cédula y/o pasaporte y a nuestro parecer son iguales.
Chiriquí Felipe Gonzalez 4-103-1491

Testigos

Testigos

Lcdo. JACOB CARRERA S. Notario Público Primero





12.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Según la evaluación realizada este proyecto es ambientalmente viable, siempre y cuando el promotor del proyecto cumpla con las disposiciones establecidas en el Estudio del Impacto Ambiental presentado y con las que contengan la resolución emitida por el Ministerio de Ambiente.

Se recomienda lo siguiente:

- Cumplir con las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y Resolución de Aprobación.
- Cumplir con las medidas establecidas por las Autoridades competentes en la aprobación del proyecto.

13.0. BIBLIOGRAFÍA

Decreto Ejecutivo N°1 y Decreto Ejecutivo N°2

- Ley 41 del 1 de julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No 123 de 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 su modificación mediante el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011.
- Atlas Ambiental, Autoridad Nacional del Ambiente.
- Garmendia, A. Evaluación de Impacto Ambiental. 2006
- CCAD. Guía de Infraestructura, Instrumento de gestión ambiental, 2009.

- ANAM. 1998. Estrategia nacional del ambiente. Panamá.
- 1982 Cuerpo de bomberos. Reglamento General para las oficinas de Seguridad de la república de Panamá

Páginas Web consultadas:

- <http://www.miambiente.gob.pa>
- <http://www.contraloria.gob.pa>
- <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1>

14.0. ANEXOS

14.1 SOLICITUD DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

LICENCIADO

ERNESTO PONCE CABRERA.

DIRECTOR REGIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE CHIRIQUI,

E S D.



Alex Rodríguez, en calidad de Representante Legal de la sociedad Lomas del Valle S.A. debidamente inscrita en el Registro Público a Folio N° 155659068 desde el viernes 15 de diciembre de 2017, presenta a consideración del Ministerio de Ambiente, el estudio de Impacto Ambiental de Categoría I, del proyecto DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II a realizarse sobre la finca Folio Real N°6837 propiedad de Ganadera Corozal cuya Sociedad nos ha autorizado a realizar el estudio de impacto del Desarrollo Residencial Valle Luna Etapa II, para un total de 98,853.96 metros cuadrados, con lotes de 450 metros cuadrados con viviendas de 18 metros de frente y 25 de fondo bajo la norma de uso de suelo R2, además se edificarán un par de edificios de cuatro plantas bajo la norma de suelo C2, El Folio Real se encuentra ubicado en el corregimiento de David en el distrito de David Cabecera distrito, la entrada se encuentra por la nueva carretera David Boquete antes del puente del río Majagua a la mano izquierda. El agua se utilizará del sistema de pozo y tanque, poseerán tanques sépticos individuales y cada propietario deberá depositar la basura en un contenedor de SACH.

El Estudio de Impacto cuenta con las siguientes partes Índice, Resumen Ejecutivo, Introducción, Descripción del proyecto, obra o Actividad, Descripción del Ambiente Físico, Descripción del Ambiente Biológico, Descripción del Ambiente Socioeconómico Identificación y Valoración de Riesgos E Impactos Ambientales, Socioeconómicos y Caracterización del Estudio de Impacto Ambiental. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA). Lista de Profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Conclusiones y Recomendaciones Bibliografía y Anexos. Con 550 Fojas ubicado en distrito de David corregimiento de David PROVINCIA DE Chiriquí

El proyecto es promocionado por la empresa Ganadera Corozal S.A. y será ejecutado por la empresa Lomas del Valle S.A. ambas empresas tienen sus oficinas en Doleguita en la calle 30este a una cuadra del Banco Nacional entre las calles I norte y H Norte y en los teléfono 6614-8341 Cel.66701068/ 6606-2344.su correo electrónico norbot.gerencia@gmail.com.

EL consultor principal es Laura Chia con registro de ambiente IAR 090-99 en colaboración de Carlos Eduardo Mordock con registro de consultor de MIAMBIENTE IRC088-09 y Kathia Lorena Mordock con registro de Consultor MIAMBIENTE IRC 056-07 este estudio contó con la colaboración del Técnico Forestal Felipe Gonzalez.

Agradeciendo de antemano su atención

Atentamente

Alex Rodríguez Gamboa.

C.I. E- 8-102-708

Representante Legal

Lomas del Valle



Yo, **Elisabeth Yamini Aguilar Gutiérrez**
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6
CERTIFICO
Que la(s) firma(s) estampada(s) de:
E-8-102-708
Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédula(s) de lo cual doy fe,
junto con los testigo(s) que suscriben.
David **Silvia Jocelyn Zocdy** **Juan J. Gómez**
Testigo: **Silvia Jocelyn Zocdy** **Juan J. Gómez**
Lidia Elizabeth Yamini Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda
Testigo: **Testigo:**

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

**CONSULTOR AMBIENTAL: ING. LAURA CHÍA DE MORDOCK
IAR-090-99 / TEL. 775-4981 – 66711028**

178

CONSULTOR AMBIENTAL: ING. LAURA CHÍA DE MORDOCK

IAR-090-99 / TEL. 775-4981 – 66711028

178

14.1 COPIA DE CEDULA DEL PROMOTOR

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**



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

31 de julio de 2024
Licda. Elizeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí

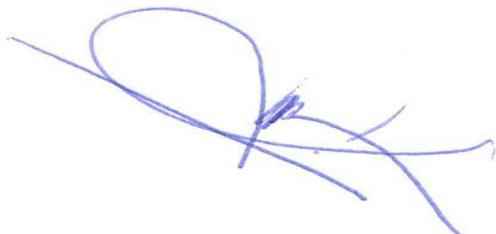
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD TECNICA

David, 29 de julio de 2024.

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD TÉCNICA

Yo, Laura G. Chía Valladares Vda. de Mordock, declaro haber elaborado Estudio de Impacto Ambiental de categoría I, a solicitud del **Señor ALEX RODRIGUEZ GAMBOA**, quien funge como representante legal y promotor del proyecto “**DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA ETAPA II**”, propiedad de la sociedad, **LOMAS DEL VALLE, S.A.**

En el mismo he utilizado todos mis conocimientos y mi buena fe para la protección del medio ambiente.



Ing. Laura G. Chía V. de Mordock
C.I.827-82
IAR 090-99

14.2 COPIA DE PAZ Y SALVO Y RECIBO DE PAGO PARA LOS TRAMITES DE EVALUACION EMITIDOS POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

18/9/24, 14:48

Sistema Nacional de Ingreso



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 244334

Fecha de Emisión:

18	09	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

18	10	2024
----	----	------

(día / mes / año)

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

LOMAS DEL VALLE, S.A.

Representante Legal:

ALEX RODRIGUEZ GAMBOA

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ficha	Imagen	Documento	Finca

155659068

2

2017

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



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

14/6/24, 12:41

Sistema Nacional de Ingreso



Ministerio de Ambiente

No.

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

4047674

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	LOMAS DEL VALLE, S.A. / 155659068-2-2017	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-6-14
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>	<u>No. de Cheque</u>		
	Slip de depósito No.		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total B/. 353.00

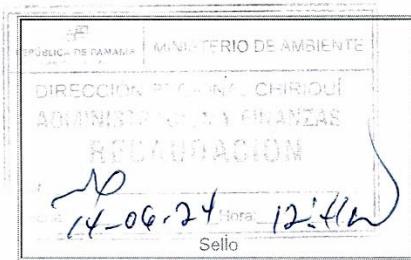
Observaciones

PAGO POR EIA CAT 1, R/L ALEX RODRIGUEZ, PROYECTO DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA 2 ETAPA, MAS PAZ Y SALVO.

Dia	Mes	Año	Hora
14	06	2024	12:41:26 PM

Firma

Nombre del Cajero Emily Jaramillo



IMP 1

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

18/9/24, 14:43

Sistema Nacional de Ingreso



Ministerio de Ambiente

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

No.

4048503

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	LOMAS DEL VALLE S.A., / 155659068-2-2017	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-9-18
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	<u>Guia / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de deposito No.		B/. 3.00
<u>La Suma De</u>	TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 3.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total B/. 3.00

Observaciones

PAGO POR PAZ Y SALVO.

Día	Mes	Año	Hora
18	09	2024	02:42:38 PM

Firma


Nombre del Cajero Marcelys Marin



IMP 1

**14.3 COPIA DEL CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE
PERSONAS JURIDICAS
GANADERA COROZAL S.A.
Y
LOMAS DEL VALLE S.A.**



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: YAIRIS ODETH
SANTAMARIA LINO
FECHA: 2024.09.19 19:04:55 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA



CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

378157/2024 (0) DE FECHA 19/09/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

GANADERA COROZAL, S.A.

TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 494836 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 22 DE JUNIO DE 2005

- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: LUIS ARAUZ CHANG

SUSCRIPTOR: DIEGO MONGE CORDERO

DIRECTOR: ALEX RODRIGUEZ GAMBOA

DIRECTOR: DIEGO MONGE CORDERO

DIRECTOR: LIZBETH ARGELIS DEL CARMEN ARAUZ CHANG

PRESIDENTE: ALEX RODRIGUEZ GAMBOA

VICEPRESIDENTE: DIEGO MONGE CORDERO

SECRETARIO: DIEGO MONGE CORDERO

VOCAL: ALEX RODRIGUEZ GAMBOA

TESORERO: LIZBETH ARGELIS DEL CARMEN ARAUZ CHANG

AGENTE RESIDENTE: LIC. RICARDO VIRGILIO SANJUR ARAUZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA TENDRA EL PRESIDENTE, EN SUS AUSENCIAS TEMPORALES LA TENDRA EL VICE--PRESIDENTE Y EN LA AUSENCIA DE AMBOS, LA TENDRA EL SECRETARIO QUIENES PODRAN OTORGAR LOS PODERES QUE A BIEN TENGAN.

- QUE SU CAPITAL ES DE 18,000.00 BALBOAS

DIVIDIDO EN 180 ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS A CIEN BALBOAS (B/.100.00) CADA UNA.SOLAMENTE SE EMITIRAN ACCIONES NOMINATIVAS QUEDA EXPRESAMENTE PROHIBIDA LA EMISION DE ACCIONES AL PORTADOR.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA CHIRIQUÍ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 19 DE SEPTIEMBRE DE 2024 A LAS 6:49
P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404805057



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: CA0BA1BA-1471-47D8-B823-0144D29A171C
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: VIRGINIA ESTHER
SEGUNDO BARRAGAN
FECHA: 2024.08.08 09:05:55 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

318367/2024 (0) DE FECHA 07/08/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

LOMAS DEL VALLE, S.A.

TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155659068 DESDE EL VIERNES, 15 DE DICIEMBRE DE 2017

- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPtor: DIEGO MONGE CORDERO

SUSCRIPtor: LIZBETH ARGELIS DEL CARMEN ARAUZ CHANG

SUSCRIPtor: ALEX RODRIGUEZ GAMBOA

DIRECTOR: ALEX RODRIGUEZ GAMBOA

DIRECTOR: DIEGO MONGE CORDERO

DIRECTOR: JEANNE MADELEINE CABALLERO MORENO DE GARCIA

PRESIDENTE: ALEX RODRIGUEZ GAMBOA

SECRETARIO: DIEGO MONGE CORDERO

TESORERO: DIEGO MONGE CORDERO

AGENTE RESIDENTE: LIC. SUSAN EILEEN BARRIAS ROVIRA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE EN SUS AUSENCIAS TEMPORALES LA TENDRA EL SECRETARIO Y EN AUSENCIA TEMPORAL DE AMBOS EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 12,000.00 BALBOAS

EL CAPITAL SOCIAL ES DE B/12,000.00 DIVIDIO 120 ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS DE B/100.00 CADA UNA

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

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

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 8 DE AGOSTO DE 2024 A LAS 9:05 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404740417



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 0C5F9047-4AD9-433D-B58D-CA75E1CDD9D4
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**14.4 COPIA DEL CERTIFICADO DE PROPIEDAD(ES)
DONDE SE DESARROLLARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O
PROYECTO CON UNA VIGENCIA NO MAYOR DE SEIS
MESES,**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2024.08.10 09:00:27 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 318362/2024 (0) DE FECHA 07/08/2024./J.J.R.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4501, FOLIO REAL № 6837 (F) UBICADO EN CORREGIMIENTO DAVID, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUI
SUPERFICIE INICIAL DE 113 HA 5375 M² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 113 HA 5375 M²
COLINDANCIAS: NORTE: PREDIO DE EMERITO CACERES SUR : PREDIO DE RAFAEL FUENTES Y ERASMO BATISTA ESTE : PREDIO DE ERASMO BATISTA, ANTONIO GUERRA Y EL RIO MAJAGUA OESTE: PREDIO DE DARIO GONZALEZ, SIMON GONZALEZ, JULIAN GONZALEZ.
CON UN VALOR DE B/.340,000.00 (TREScientos CUARENTA MIL BALBOAS)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

GANADERA COROZAL S.A (RUC 494836) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTE A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 9 DE AGOSTO DE 2024 12:01 P. M.,
POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS
LEGALES A QUE HAYA LUGAR.NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00
BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404740410



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 8FB55EBA-04F3-4735-A8D1-7645AF0688AC
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.4.1 EN CASO DE QUE EL PROMOTOR NO SEA EL PROPIETARIO DE LA FINCA, PRESENTAR COPIA DE CONTRATOS, ANUENCIAS O AUTORIZACIÓN DE USO DE LA FINCA, COPIA DE LA CEDULA DEL PROPIETARIO PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO.

David, 22 de julio de 2024

A quien concierne



Quien suscribe, ALEX RODRIGUEZ GAMBOA varón, de nacionalidad Costarricense, mayor de edad, portador del carné de residente permanente número E-ocho- ciento dos mil setecientos ocho (E-8-102708), actuando en nombre y representación de la sociedad GANADERA COROZAL, S.A., inscrita en la sección mercantil del registro público de Panamá, a la Ficha No.494836, Documento No. 800572 AUTORIZO a la sociedad LOMAS DEL VALLE, S.A., inscrita en la sección mercantil del registro público de Panamá, al Folio No. 155659068 a realizar la construcción del Proyecto DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA – SEGUNDA ETAPA sobre 98,853.96 m² de la Finca No. 6837 con código de ubicación 4501.

Sin otro particular,

Alex Rodríguez Gamboa

Representante Legal

GANADERA COROZAL, S.A.



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

Yo, Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez

Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6

CERTIFICO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de:

E-8-102708

Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cedula(s) de lo qual doy fe,
junto con los testigos que suscriben:
David

Testigo

Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda

Testigo

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II



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

David, 31 de julio de 2018
Sigui Juli de
Lleda. Elibeth Yazmin Aguilar Culíerrez
Notaria Pública Segunda in

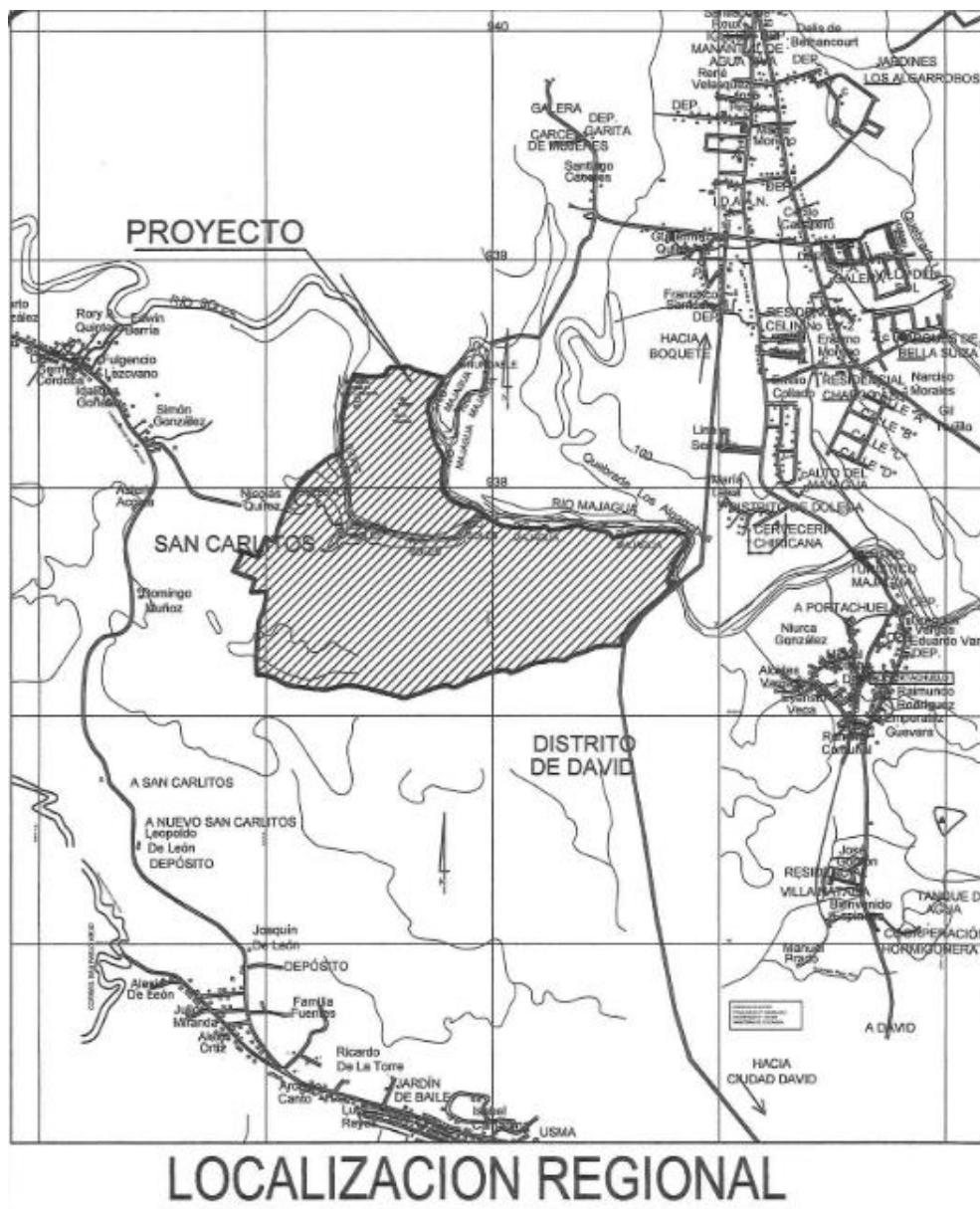


MEMORIA DESCRIPTIVA DEL DISEÑADOR

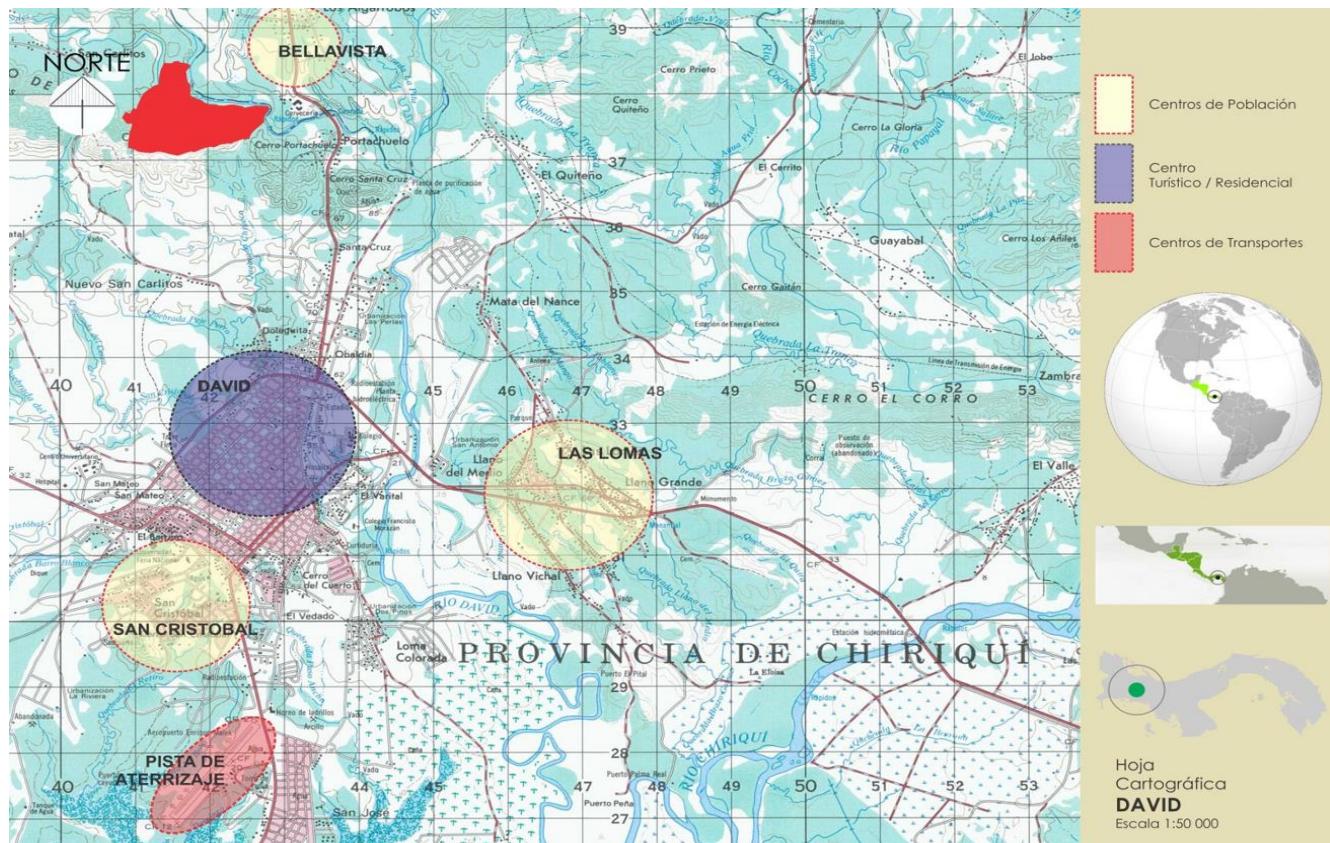
MEMORIA DESCRIPTIVA ELABORADA POR EL ARQ DISEÑADOR DE LA OBRA

El proyecto Vallepunto corresponde a un desarrollo de macro lotes ubicado en el Corregimiento de San Carlos, Distrito de David, de la Provincia de Chiriquí, aprobado en Ventanilla única con

Nota No. 14-1800-VU-2008-2021, del 24 de junio de 2021.



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**



El 27 de febrero de 2023, mediante Nota No.14-1302-291-2023, por Ventanilla única MIVIOT se emite Residencial Valleluna – Primera Etapa que se acoge al Régimen de Propiedad Horizontal.

Esta Primera Etapa cuenta con Resolución de Impacto Ambiental aprobado mediante Nota 039-2019 de 29 de abril de 2019

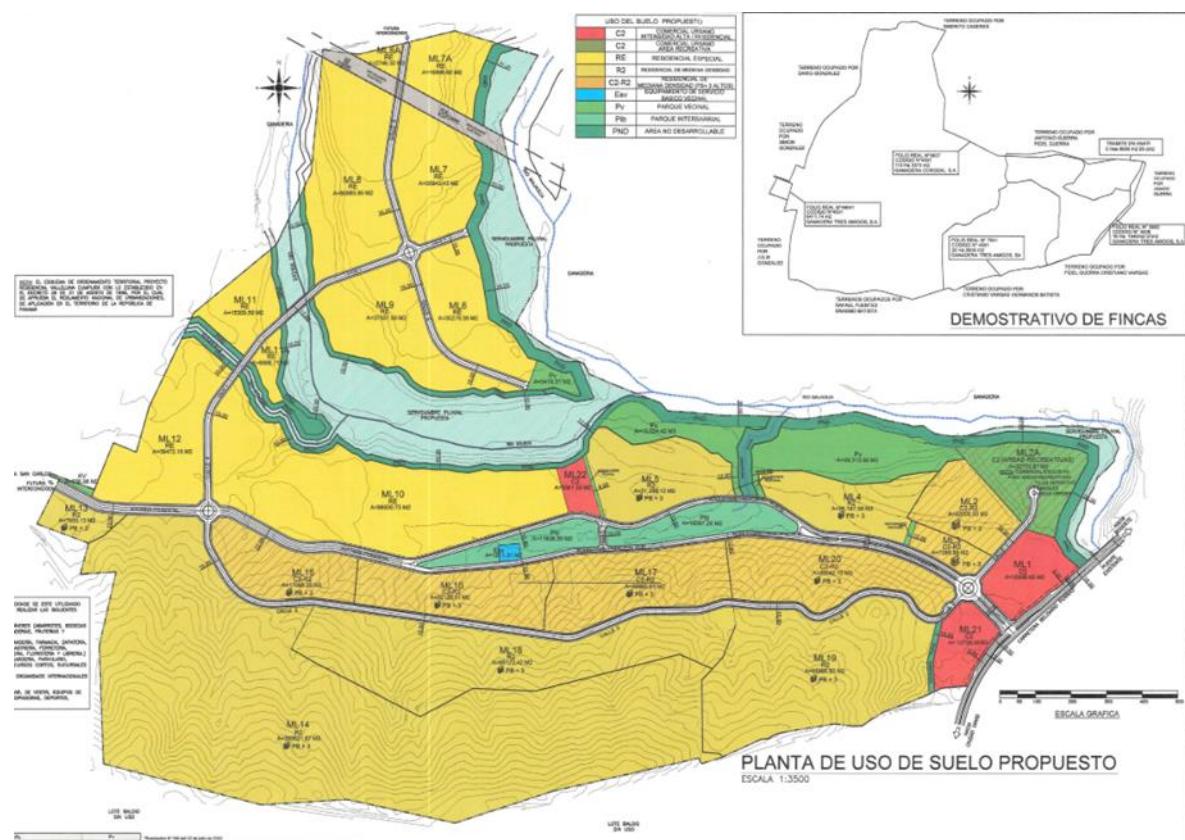
Como se puede observar en la Imagen abajo adjunta, el proyecto Valleluna tiene una vía que comunicará La calle tendrá una longitud de 1,694.50 metros y de ancho en rodadura 17.50 metros para esta actividad la cual preexiste una calle de tosca se estima un movimiento de tierra de 34,729.11 m³ de corte y un total de 18,246.78 m³ de relleno.

. La Primera Etapa corresponde a ML-4 y ML-5, que es servido por esta vía y es la misma calle que sirve a la Segunda Etapa corresponde a la continuidad del eje vial hasta el ML-10. Esta calle presenta aprobación de Mi Ambiente mediante la resolución DRCH-IA.039-2019.



Este proyecto residencial estará completamente bajo régimen de propiedad horizontal, con acceso desde la conocida Vía David Boquete (Carretera Belisario Porras), tendrá un desarrollo vial principal hacia unos macro lotes de uso mixto comercial (C-2) y el resto del proyecto de uso residencial especial (R-E) y residencial mediana densidad (R-2). Lo anterior mediante resolución No.787-2023, del 1° de septiembre de 2023 por Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**



Valleluna Segunda Etapa comprende 129 unidades de lotes mayores de 450 m², para casas unifamiliares, cuyos ejes viales tendrán anchos de servidumbre vial de 15.00 m y 12.80 m, con acceso controlado desde la Avenida Principal, como se muestra en imagen adjunta:



Este proyecto residencial comprende veredas peatonales en las áreas verdes, y parques, así como comunicación peatonal con los parques mostrados hacia el sur con la vía principal del eje vial macro, así como con el aprovechamiento escénico a lo largo de la quebrada Soles. Toda esta zona de protección de la quebrada Soles se comunica con los parques, para permitir recorridos y protección del bosque de ribera.

DESGLOSE DE AREAS GENERAL SEGUNDA ETAPA					
DESCRIPCION DE USO DE SUELO	AREAS (M2)	DENSIDAD (pers/has)	TOTAL DE HAB.	VIVIENDAS	%
R-E	64,757.49	300	1942	388	58.22
Pv PARQUE VECINAL	11,573.21				10.41
C-2 COMERCIAL URBANO	4,538.04				4.08
VEREDA	183.85				0.17
SERVIDUMBRE PLUVIAL	814.85				0.73
AREA VERDE	1,365.86				1.23
CALLES	20,805.16				18.71
BLV PRINCIPAL PRINCIPAL NORTE	5,337.62				4.80
AVENIDA PRINCIPAL	1,847.39				1.66
TOTAL DE AREA	111,223.48		3336	667	100.00

CUADRO DE DESGLOSE DE AREAS SEGUNDA ETAPA				
AREA TOTAL DEL POLIGONO		111,223.48		
DESCRIPCION	TOTAL	LOTES		% AREA DE LOTE
		RESIDENCIAL		
R-E	129	64,757.49	58.22%	
TOTAL LOTES	129	64,757.49	58.22%	
AREA SOCIAL RECREATIVA				
PV	3	11,573.21	10.41%	
AVENIDA Y VIAS BOULEVARD				
AVENIDA	1	1,847.39	1.66%	
VIA BOULEVARD	1	5,337.62	4.80%	
CALLES	7	20,805.16	18.71%	

CATEGORIA	CODIGO		
RESIDENCIAL ESPECIAL	R-E		
DENSIDAD NETA HASTA	300 personas / hectáreas (60 unidades de vivienda por hectárea)		
ÁREA MÍNIMA DE LOTE	250 m ² en Vu		
FRENTE MÍNIMO DE LOTE	10 m		
RETIRO MINIMO	Linea de Construcion	Lateral	Posterior
	La establecida o 2.50 m mínimo a partir de la linea de propiedad	1.50 metros mínimo	2.50 metros mínimo
ÁREA DE OCUPACION MAXIMA	Según los retiros		
ÁREA LIBRE MINIMA	40 % del área del lote		
ÁREA VERDE MINIMA	-----		
ALTURA MAXIMA	Planta baja y un alto		
ESTACIONAMIENTO MINIMO	Cantidad de estacionamientos : - Un (1) estacionamiento por cada unidad de vivienda		
USOS PERMITIDOS	Actividad Primarias : - Se permitirá la construcción, reconstrucción o modificación de edificios destinados a viviendas unifamiliares, bifamiliares y cas en hilera y para sus usos complementarios, tales como: casetas, piscinas, escuelas, jardines de infancia, capillas, actividades culturales, filantrópicas, asistenciales y pequeños locales comerciales y de servicio para atender las necesidades del área, siempre que dichos usos complementarios y sus estructuras no constituyan perjuicios a los vecinos o afecten en forma adversa el carácter residencial, unifamiliar, bifamiliar y en hilera de la zona.		

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

CATEGORIA		CODIGO	
RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD		R-2	
DENSIDAD NETA HASTA	400 HAB/HA		
ÁREA MÍNIMA DE LOTE	Vu 450 m2		Vpv 800 m2
	Va 225 m2 c/u		Vh 200 m2 c/u
FRENTE MÍNIMO DE LOTE	Vu 15 m		Vpv 20 m
	Va 7.5 m c/u		Vh 6.5 m c/u
RETIRO MINIMO	Linea de Construcción	Lateral	Posterior
	La establecida o 2.50 M. mínimo a partir de la linea de propiedad	Adosada a la linea de propiedad con pared ciega en planta baja. 1.50 m en areas de servicios 2.50 m en areas habitadas	5.00 mts.
ÁREA DE OCUPACION MAXIMA	50 %		
ÁREA LIBRE MINIMA	50 %		
ÁREA VERDE MINIMA	50 % del area libre		
ALTURA MAXIMA	PB + 3 Altos		
ESTACIONAMIENTO MINIMO	Cantidad de estacionamientos : Un (1) estacionamiento por cada unidad residencial		
USOS PERMITIDOS	Actividad Primarias : Viviendas Unifamiliares (Vu) Viviendas adosadas de 2 unidades (Va) Viviendas plurifamiliares vertical de 2 o mas unidades (Vpv) Viviendas en hileras Pi, Pv, Prv, Pnd, con sus respectivas restricciones Actividades Complementarias (no debe desarrollarse de manera independiente) : Estructuras recreativas dentro del polígono, sin fines de lucro C1 y C2 con sus respectivas restricciones In-1 con sus respectivas restricciones los usos complementarios en Vpv serán en planta baja Consideraciones : las actividades complementarias y afines al uso propuesto se pueden dar siempre que no constituyan perjuicios a los vecinos o afecten en forma adversa el carácter residencial de la zona, y debe cumplir con los procedimientos que establezcan las autoridades competentes		

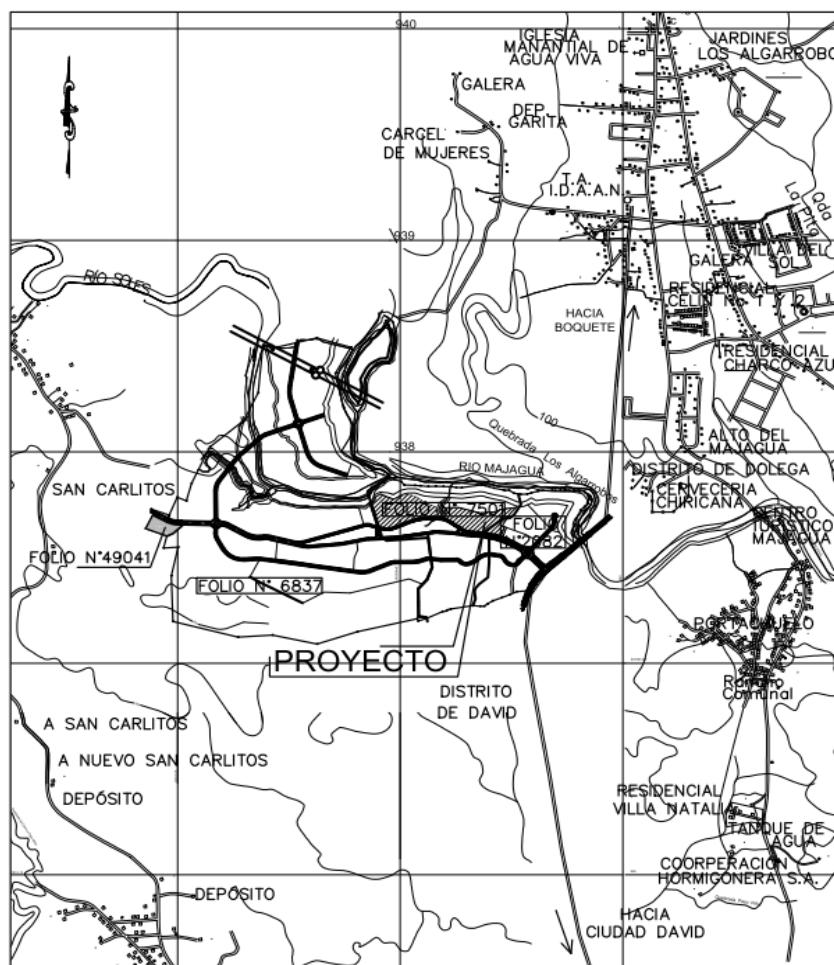
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

*Resolución N°160 del 22 de julio de 2002

PARQUE VECINAL		Pv	
DENSIDAD NETA HASTA	---		
ÁREA MÍNIMA DE LOTE	500 m ²		
FRENTE MÍNIMO DE LOTE	17 m		
RETIRO MÍNIMO	Línea de Construcción La que indique el plano de urbanización aprobado o 5.00 m.	Lateral Ninguno	Posterior Ninguno
RESTRICCIONES DE LOTE:	Mínimo ---	Máximo ---	
SUPERFICIE DURA O IMPERMEABLE	20 %	30 %	
SUPERFICIE SUAVE O PERMEABLE	70 %	80 %	
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN CERRADA	---	2 %	
ALTURA	----	1 planta	
MOBILIARIO URBANO:	<ul style="list-style-type: none"> - Asientos: 1 cada 30 m² de lote. - Juegos infantiles: 2 cada 500 m² de lote. - Basureros: 1 cada 200 m² de lote. - Fuente de agua: 1 fuente. - Caja de arena: 1 caja. - Caseta telefónica: 1 caseta. - Deportes: 1 cancha multiuso por lote. - Estacionamiento de bicicletas: 1 espacio por cada 200 m² de lote. - Otros: Área de cubierta, kiosco, gazebo, pérgolas y/o similares. 		
ESTACIONAMIENTO MÍNIMO	Cantidad de estacionamientos: Ninguno		
USOS PERMITIDOS	Actividades Primarias: <ul style="list-style-type: none"> - Juegos infantiles. - Cancha de baloncesto, tenis o voleibol y similares. - Veredas peatonales. Actividades Complementarias: <ul style="list-style-type: none"> - Caseta de mantenimiento. - Refugio contra sol y/o lluvia. 		

PROYECTO: VALLELUNA ETAPA II

1. ANTECEDENTES



LOCALIZACION REGIONAL

ESC: 1:25000

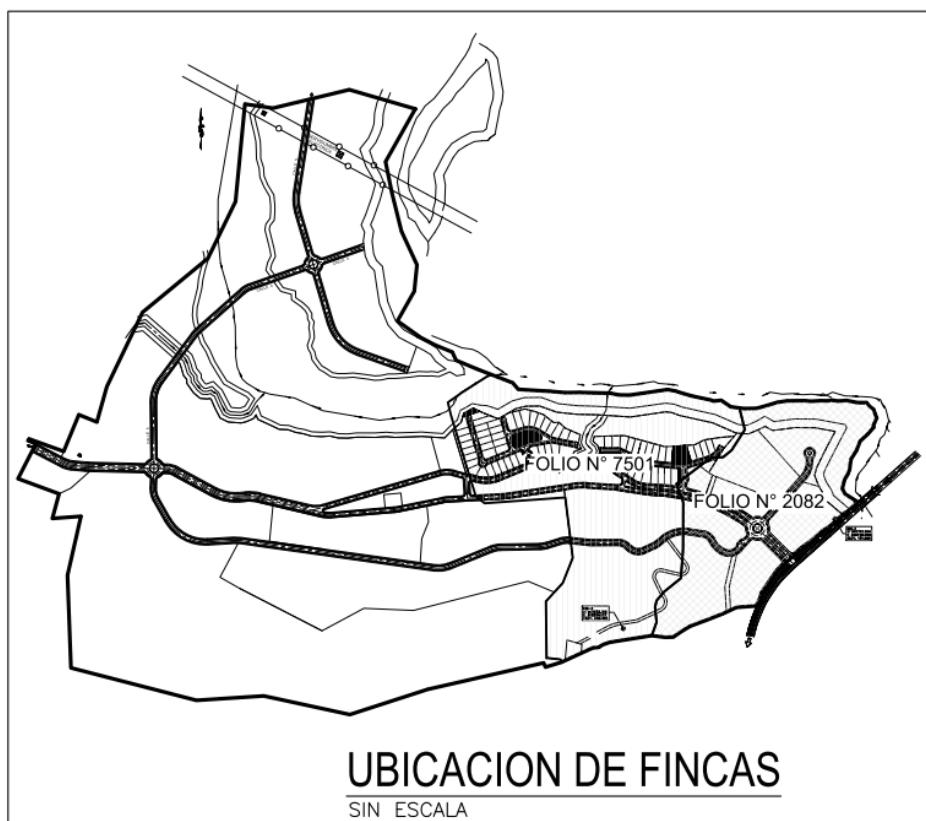
Valleluna etapa 1 está ubicado en el corregimiento de San Carlos, Distrito de David, Provincia de Panamá, comprende 7.5 Ha dentro de un desarrollo macro futuro, con la zonificación aprobada por Miviot como Desarrollo Residencial Valleluna o simplemente conocido como Valleluna.

El proyecto Valleluna etapa 1 comprende principalmente el desarrollo de casas unifamiliares en dos macro lotes conocidos como ML-4 y ML-5 del desarrollo macro Valleluna.

El desarrollo macro Valleluna tiene la Zonificación aprobada mediante la Resolución # 692-2019 y Adenda Resolución # 059-2021 por Ordenamiento Territorial del Miviot, así como el anteproyecto macro Valleluna con nota y sello de Ventanilla Única Miviot Nota # 208-2021 del 24 de abril del 2021.

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Basado en lo anterior, a continuación, se observa la ubicación del desarrollo de casas unifamiliares en el proyecto macro, para definir Valleluna la etapa 1

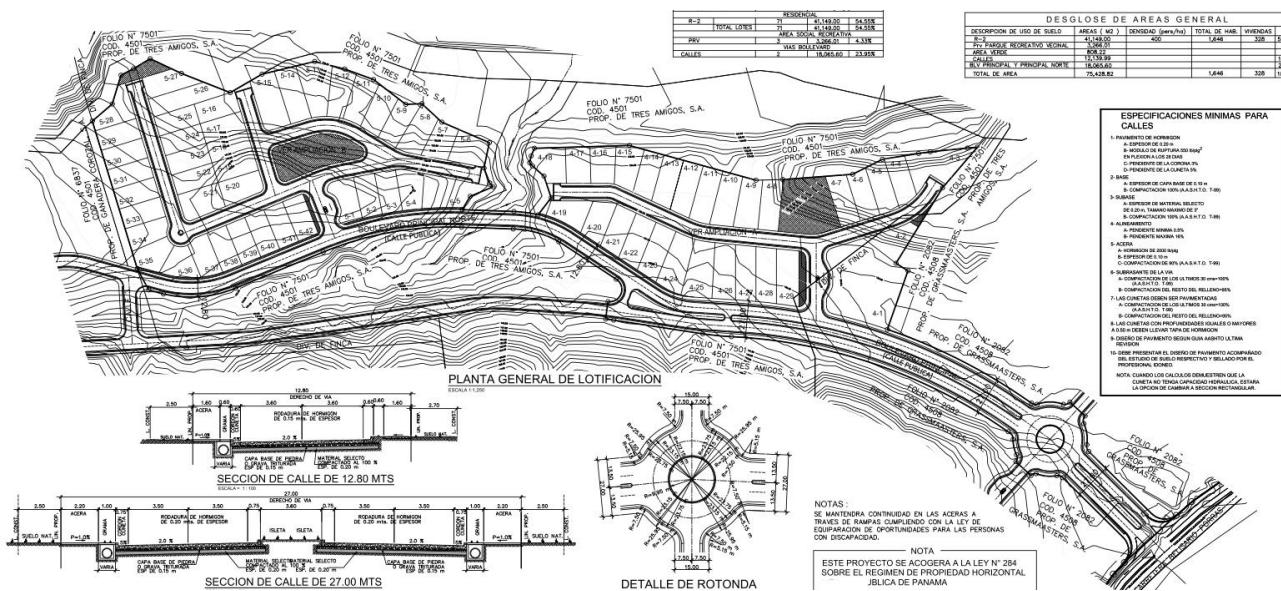


El cuadro resumen de áreas de los macrolotes ML-4 y ML-5 para desarrollo bajo régimen de PH, con anteproyecto y resolución para PH aprobado por Miviot.

CUADRO DE DESGLOSE DE AREAS				
AREA TOTAL DEL POLIGONO		75,428.82		
DESCRIPCION	TOTAL	LOTES		% AREA DE LOTE
		AREAS (M2)	DE LOTE	
RESIDENCIAL				
R-2	71	41,149.00	54.55%	
TOTAL LOTES	71	41,149.00	54.55%	
AREA SOCIAL RECREATIVA				
PRV	3	3,266.01	4.33%	
VIAS BOULEVARD				
CALLES	2	18,065.60	23.95%	

Comprende setenta (70) casas unifamiliares y un (1) lote para un pequeño edificio de apartamentos, que corresponderá a la edificación 4-1, en ML-4.

A continuación, se muestra el polígono completo de Valleluna etapa 1, que incluye la mejora de la calle de acceso y la vía hasta habilitar el frente para acceso a los condominios o ph de los macro lotes mencionados.



3. OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

- Los derechos de vía corresponderán a una mejor de vía de acceso proyectado en 27 m en total, cuya obra se hará en etapas, debido a la proyección futura. La vía será de 12.80 m hasta el frente a los macro lotes ML-4 y ML-5
- La calle tendrá rodadura en hormigón con espesores de 15 cm a 20 cm, lo que el diseño final de pavimentos indique con base en los estudios de suelos.
- Tendrá aceras de hormigón, cordón cuneta y sistema pluvial mediante cajas de registro pluvial, tragantes y sistema de canalización en tubos de hormigón o PVC dependiendo del requerimiento técnico por diseño. La descarga pluvial sería hacia el sector norte, en una servidumbre pluvial existente, que a su vez descargará en el río Soles ubicado hacia el norte de los macro lotes ML-4 y ML-5

- d. Las calles internas serán de hormigón de 15 cm o lo que el diseño final especifique, con algunas zonas o acentos en hormigón o piedra para pavimentos.
- e. El sistema de tratamiento de aguas servidas será individual, dado que el tamaño de lote mínimo es de 450 m². Por lo que se realizará el tratamiento mediante tanques sépticos individuales, y desarrollo de drenajes para percolación, de acuerdo con el diseño basado en las pruebas de percolación.
- f. El abastecimiento de energía y comunicaciones será de forma subterránea con alimentación desde la Carretera Belisario Porras (David-Boquete) por la empresa EDEMET EDECHI.
- g. El abastecimiento de agua potable será propio mediante pozo profundo ubicado cerca de los globos mencionadas y tanque elevado ubicado hacia el sur de los macrolotes ML-4 y ML-5 dentro del desarrollo macro de Valleluna.
- h. El proyecto afectara el Folio Real 2082 (F) Código de Ubicación CU4508con una extensión de 2hectáreas 7135 metros cuadrados y 99 decímetros cuadrados, propiedad de GRASSMASTERS S.A. el Folio Real 6837 CU 4501 con una extensión de 3 hectáreas 3267 metros cuadrados y 94 decímetros cuadrados. Con propiedad de GANADERA COROZAL S.A. Y la tercera propiedad que conforma el proyecto es el Folio real 7501con CU 4501 con una extensión de 1 hectárea con 5024 metros cuadrados y 82 decímetros cuadrados de propiedad de la sociedad Ganadera Tres Amigos S.A.

LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS, APS.

R.U.C 004-225-576 D.V. 26 C.O.P. 2012-335545

Chiriquí REP PANAMA. Teléfono 6772-4088

TABLA DE RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE AGUAS

Lugar de Muestreo: DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA I ETAPA.

Fecha: 21/03/2023

Muestra: Agua de pozo .

Resultados

PARAMETROS	UNIDADES	METODO	LIMITES	M-1
FISICOS				
PH	U	4500-H	6.5-8.5	6.97
Temperatura	OC	2550-B	± 3TPA	N.A
Conductividad	µS/cm	2520-B	850	N.A
Color		2120-B	15	<1
Sabor		2160-B	Aceptable	Aceptable
Olor		2150-B	Aceptable	Aceptable
STD	mg/l	2540	500	98
Turbiedad	ntu	2130	1.0	<6
DO	mg/l	4500-G	5.0	N.A
QUIMICOS				
Aluminio	Al ³⁺	3500	0.2	N.A
Cobre	Cu ²⁺	3500	1.0	N.A
Dureza	mg/l	2500-A	200	86
Hierro	Fe ³⁺	3500	0.3	0.24
Alcalinidad	mg/l	2320-B	120	90
Fluor	F-1	4500	1.0	N.A
CloroResidual	.ClH	4500	0.3-1.5	0.0
Sal(NaCl)	mg/l	2520-B	1000	N.A
Nitratos	NO ₃ ⁻	4500	10	1.28
Sulfatos	SO ₄ ²⁻	4500	250	<1
Fosfatos	PO ₄ ³⁻	4500-E	2.5	N.A
MICROBIOLOGICOS				
Coli-Fecal/100ml	*UFC	Quantray	<1	<1
Coli-Total/100ml	*UFC	Quantray	<1	<28
Heterotrofas	*UFC	Quantray	0-3	N.A

*UFC = Unidades Formadoras de colonias

*N.A = No Aplica

METODOS:APHA-AWWA- WPCF STANDARD METHODS 19TH EDITION 1995

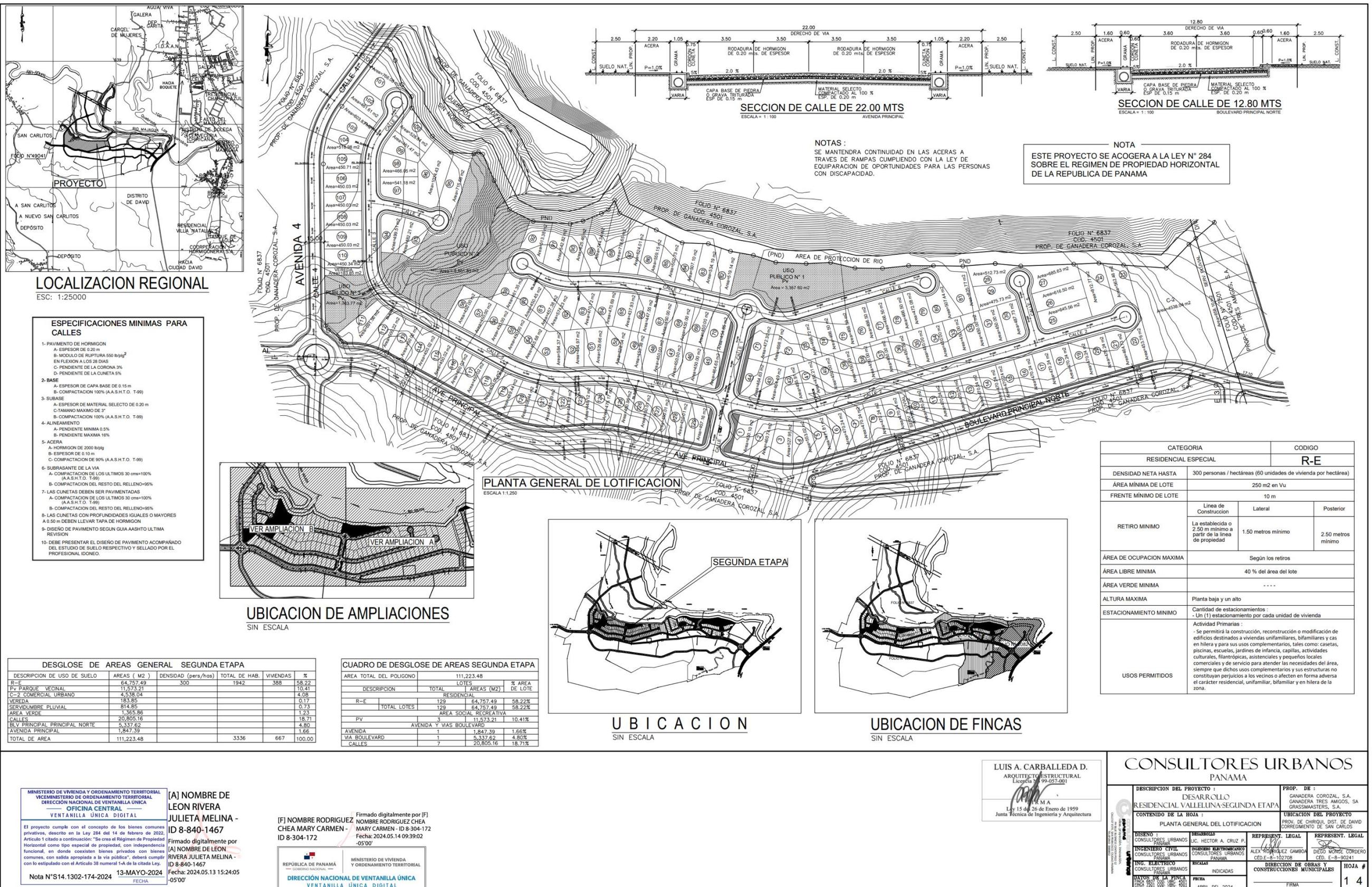
Segun Reglamento Tecnico DGNTI-COPANIT 21- 2019

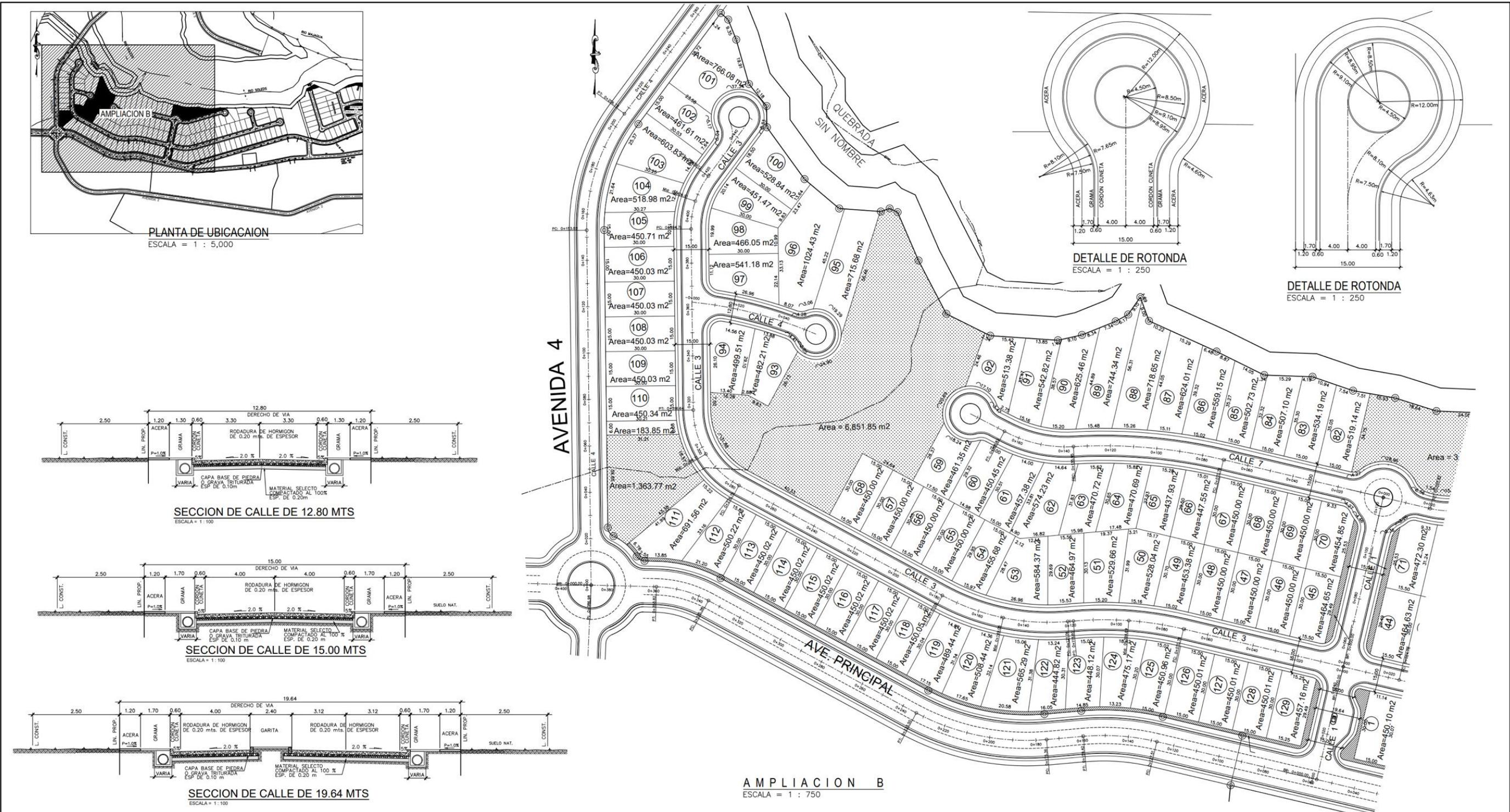
Se recomienda el tratamiento, para mejorar la calidad del agua.

Firma del Analista:

Andrés Pineda S.
ANALISTA QUÍMICO
REG. 03-1480

PLANOS DEL PROYECTO





MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DIRECCION NACIONAL DE VENTANILLA UNICA OFICINA CENTRAL VENTANILLA UNICA DIGITAL
El proyecto cumple con el concepto de los bienes comunes privativos, descrito en la Ley 284 del 14 de febrero de 2022. Artículo 1 citado a continuación: "Se crea el Régimen de Propiedad Horizontal como tipo especial de propiedad, con independencia funcional, en donde coexisten bienes privados con bienes comunes, con salida apropiada a la vía pública", deberá cumplir con lo establecido con el Artículo 38 numeral 1-a de la citada Ley.
Nota N°S14.1302-174-2024 13-MAYO-2024 FECHA

[A] NOMBRE DE
LEON RIVERA
JULIETA
MELINA - ID
8-840-1467

Firmado digitalmente
por [F] NOMBRE
RODRIGUEZ CHEA
MARY CARMEN -
ID 8-304-172

Firmado digitalmente
por [F] NOMBRE
RODRIGUEZ CHEA MARY
CARMEN - ID 8-304-172
Fecha: 2024.05.21
11:08:03 -05'00'

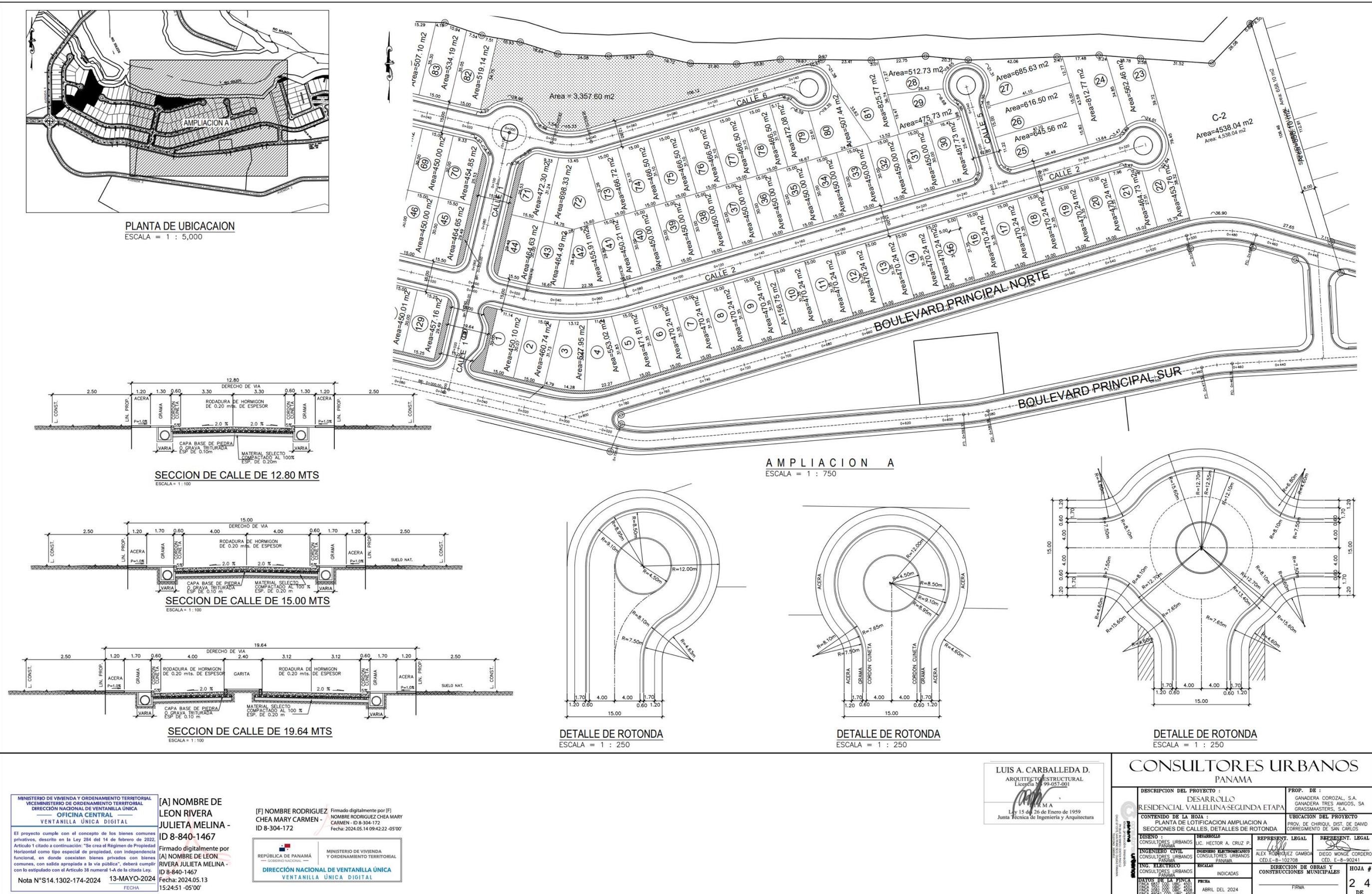
REPUBLICA DE PANAMA
— SOBERANO NACIONAL —
DIRECCION NACIONAL DE VENTANILLA UNICA
VENTANILLA UNICA DIGITAL

MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

LUIS A. CARBALLED A.
ARQUITECTO ESTRUCTURAL
Licencia N° 99-057-001
FIRMA
Ley 15 de 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CONSULTORES URBANOS
PANAMA

PROP. DE :	DESARROLLO	PROV. DE CHIRIQUI, DISTR. DE DAVID CRECIMIENTO DE SAN CARLOS
DISEÑO :	DESARROLLO	GANADERA CORAZAL, S.A. DAVID GRASSMASTER, S.A.
INGENIERO CIVIL	INGENIERO ELECTRÓNICO	GRASSMasters, S.A.
INGENIERO ELECTRICO	INGENIEROS URBANOS	ALEX RODRIGUEZ GAMBOA DIEGO MONCE CORDERO C.F.D. E-B-102708
ING. ELECTRICO	ESCALAS	INDICADAS
DATOS DE LA FINCA	FECHA	ABRIL DEL 2024
FINCA 450.000 US\$ 450.000 FINCA 450.000 USD 450.000		
	FIRMA	
		HOL 3 4 DE



MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VENTANILLA ÚNICA
DIRECCIÓN NACIONAL DE VENTANILLA ÚNICA
OFICINA CENTRAL
VENTANILLA ÚNICA DIGITAL

El proyecto cumple con el concepto de los bienes comunes privativos, descrito en la Ley 264 del 14 de febrero de 2022. Artículo 1 citado a continuación: "Se crea el Régimen de Propiedad Horizontal como tipo especial de propiedad, con independencia funcional, en donde coexisten bienes privados con bienes comunes, con salida apropiada a la vía pública", deberá cumplir con lo establecido con el Artículo 38 numeral 1-A de la citada Ley.

Nota N°S14.1302-174-2024 13-MAYO-2024
FECHA
15:24:51 -05'00'

[A] NOMBRE DE
LEON RIVERA
JULIETA MELINA -
ID 8-840-1467

Firmado digitalmente por
[A] NOMBRE DE LEON
RIVERA JULIETA MELINA -
ID 8-840-1467
Fecha: 2024.05.13 09:42:22 -05'00'

[F] NOMBRE RODRIGUEZ Firmado digitalmente por [F]
CHEA MARY CARMEN -
CARMEN - ID 8-304-172
Fecha: 2024.05.14 09:42:22 -05'00'

REPUBLICA DE PANAMA
GOBERNACION
DIRECCION NACIONAL DE VENTANILLA UNICA
VENTANILLA UNICA DIGITAL

LUIS A. CARBALLED A.
ARQUITECTO ESTRUCTURAL
Licencia N° 99-057-001
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CONSULTORES URBANOS PANAMA		
DESCRIPCION DEL PROYECTO :	PROP. DE :	
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELLA-SEGUNDA ETAPA	GANADERA CORAZAL, S.A. SANTO DOMINGO TRES ANGLES, SA GRASSMASTER, S.A.	
CONTENIDO DE LA HOJA :	UBICACION DEL PROYECTO	
PLANTA DE LOTIFICACION AMPLIACION A	PROV. DE CHIRIQUI, DIST. DE DAVID CORREGIMIENTO DE SAN CARLOS	
SECCIONES DE CALLES, DETALLES DE ROTONDA		
DETALLE DE ROTONDA		
DETALLE DE ROTONDA		
DETALLE DE ROTONDA		
DISEÑO : CONSULTORES URBANOS INGENIERO CIVIL INGENIERO CIVIL CONSULTORES URBANOS CONSULTORES URBANOS ING. ELECTRICO CONSULTORES URBANOS ESCOLAS INDICADAS	REPRESENT. LEGAL LIC. HECTOR A. CRUZ P. ALEX RODRIGUEZ GAMBOA C.F. E-8-102708	REPRESENT. LEGAL DIEGO MONCE CORDERO C.F. E-8-90241
DATOS DE LA FINCA FECHA FINCA 1501 000 000 000 000 FINCA 4904 000 000 000 000 FINCA 4904 000 000 000 000	ABRIL DEL 2024	HOJA # 2 4 DE

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II



MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

DIRECCIÓN NACIONAL DE VENTANILLA UNICA

Panamá, 27 de febrero de 2023

Nota N° 14.1302-291-2023

Arquitecto
LUIS CARBALLEDA
E. S. M.

Arquitecto Carballeda:

En atención al trámite de Revisión (re-ingreso) de los planos de Anteproyecto de la Urbanización “**RESIDENCIAL VALLELUNA - PRIMERA ETAPA**”, ubicada en el Corregimientos de David y San Carlos, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, dirigido a esta Dirección mediante N° de Control **63022**, tenemos a bien decirle lo siguiente:

El proyecto cumple con el concepto de los bienes comunes privativos, descritos en la Ley 284 del 14 de febrero 2022, artículo 1, citado a continuación:

“Se crea el Régimen de Propiedad Horizontal como un tipo especial de propiedad, con independencia funcional, en donde coexisten bienes privados con bienes comunes, con salida apropiada a la vía pública.”

Considerando que el mismo se acoge al régimen de Propiedad Horizontal fundamentado en dicha ley, deberá cumplir con lo estipulado en el artículo 38 numeral 1^a de la citada ley:

“...La aprobación del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, mediante resolución, de que el proyecto a desarrollarse sea apto para incorporarse al Régimen de Propiedad Horizontal, para lo cual deberán aportarse los planos previamente aprobados por las autoridades municipales competentes y el Reglamento de Copropiedad del proyecto...”

Atentamente,
[F] NOMBRE DE LEON RIVERA JULIETA MELINA - ID 8-840-1467
Arq. Julieta De León
Jefa del Departamento de Revisión y Registro de Planos.

MCR/JDL/pb
Control: **63022**
Vía correo electrónico

GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE PANAMÁ

[A] NOMBRE RODRIGUEZ CHEA MARY CARMEN - ID 8-304-172
Firmado digitalmente por [A] NOMBRE RODRIGUEZ CHEA MARY CARMEN - ID 8-304-172
Fecha: 2023.03.01 14:51:20 -05'00'

REPUBLICA DE PANAMA
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCION NACIONAL DE VENTANILLA UNICA
VENTANILLA UNICA DIGITAL

Ing. Mary Carmen Rodríguez Chea
Directora Nacional de Ventanilla Única

Ave. El Paical
Edificio Edison Plaza, 4 piso
Central (507) 579-9400

MODELO DE LAS CASAS

LOV

PH Evolution Tower | Oficina 3904
Apdo. 0316 - 03096 Panamá

CONDOMINIO
VALLELUNA LOTE 4-1| EMPLAZAMIENTO



O2 CONTENIDO:
CONDOMINIO - EMPLAZAMIENTO

REVISIÓN: 16/03/2023
PROYECTO: CONDOMINIO DE APARTAMENTOS

ESCALA:
1:250

EMPLAZAMIENTO - PLANTA BAJA
ESC. 1:250



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 692 - 2019

(De 25 de Septiembre de 2019)

"Por la cual se aprueba la modificación al uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**, aprobado mediante Resolución No.97-2018 de 28 de febrero de 2018, como **DESARROLLO RESIDENCIAL SOLES**, ubicado en los corregimientos de David y San Carlos, distrito de David, provincia de Chiriquí"

LA MINISTRA DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL,
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, de conformidad con los numerales 11, 12 y 14 del artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, lo siguiente:

"11. Disponer y ejecutar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo, y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.

12. Establecer las normas sobre zonificaciones, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.

14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en la materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos".

Que es función de esta institución, por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias, sobre desarrollo urbano y vivienda, y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este ministerio, para su revisión y aprobación, la modificación al uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**, aprobado mediante Resolución No.97-2018 de 28 de febrero de 2018, como **DESARROLLO RESIDENCIAL SOLES**, ubicado en los corregimientos de David y San Carlos, distrito de David, provincia de Chiriquí;

Que la modificación al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO COMERCIAL SOLES**, consiste en cambio de nombre a **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**; la reubicación del uso de suelo Parque Vecinal (Pv) y Parque Interbarrial (Pib); agregar el uso de suelo Institucional (In-1A); y el cambio en los macrolotes ML-15, ML-17, ML-20 de Residencial Rural a Residencial de Mediana Densidad con Comercial de Alta Intensidad – controlada (R2-C2); y la adición del código C2 en el ML-16, dentro de los siguientes folios reales, así:

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

Resolución No. 692
(Da 25 de pept - 2019
de 2019)
Página No.2

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
7501(F)	4501	22 ha + 2635 m ²	Ganadera Tres Amigos, S.A.
2082(F)	4508	16 ha + 1645 m ² + 7 dm ²	Grassmasters, S.A.
6837(F)	4501	113 ha + 5375 m ²	Ganadera Corozal, S.A.

Que a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 de 22 de enero de 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007, y el Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010; se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que, dentro del término, para este fin establecido, se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que habiendo revisado el expediente del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**, se pudo verificar que contiene el Informe de Cumplimiento No.113 de 22 de agosto de 2019, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

R E S U E L V E:

PRIMERO: APROBAR la modificación al uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**, aprobado mediante Resolución No.97-2018 de 28 de febrero de 2018, como **DESARROLLO RESIDENCIAL SOLES**, ubicado en los corregimientos de David y San Carlos, distrito de David, provincia de Chiriquí; a desarrollarse sobre la Fase 4, definida en plano, dentro de los siguientes folios reales, así:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
7501(F)	4501	22 ha + 2635 m ²	Ganadera Tres Amigos, S.A.
2082(F)	4508	16 ha + 1645 m ² + 7 dm ²	Grassmasters, S.A.
6837(F)	4501	113 ha + 5375 m ²	Ganadera Corozal, S.A.

SEGUNDO: APROBAR la modificación de los siguientes códigos de zonificación y uso de suelo, para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**, así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
R-E – Residencial Especial	Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016
R2 – Residencial de Mediana Densidad	Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016
C-2 – Comercial Urbano	Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016
In-1A - Institucional	Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016
Pv – Parque Vecinal	Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016
Pnd – Área Verde no Desarrollable	Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016
Pib – Parque Interbarrial	Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016
Esv – Equipamiento de Servicio Básico Vecinal	Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

 Resolución No. 093 (De 2019) Página No.3	- 2019 de 2019)
Parágrafo: <ul style="list-style-type: none"> • El código C-2 (Comercial Urbano), aprobado mediante esta resolución, para el macrolote ML2A, será de uso exclusivo para áreas recreativas, club deportivo, parques y/o áreas verdes. • Las actividades comerciales, aprobadas mediante esta resolución, con el código C2-R2, en los macrolotes ML 2, ML 3, ML 15, ML 16, ML 17 y ML 20, serán controladas, tal como lo indicado en el plano de uso de suelo. • Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá la autorización previa de la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. • El Esquema de Ordenamiento Territorial, deberá cumplir con lo establecido en el capítulo III, del Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones". 	

TERCERO: Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción, así:

NOMBRE DE CALLE	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	JERARQUIZACIÓN VIAL
Boulevard Principal	27.00 m	5.00 m	Principal
Avenida Principal	22.00 m	5.00 m	Principal
Boulevard Principal Norte	12.80 m	5.00 m	Principal
Boulevard Principal Sur	12.80 m	5.00 m	Principal
Calle Primera	15.00 m	5.00 m	Local
Calle Segunda	15.00 m	2.50 m	Colectora
Calle Tercera	15.00 m	2.50 m	Local
Calle Cuarta	15.00 m	2.50 m	Colectora
Calle Quinta	15.00 m	2.50 m	Colectora

Parágrafo:

- Deberá cumplir con la Resolución No.44-A-2013 de 8 de febrero de 2013.
- Las interconexiones barriales deberán tener una servidumbre mínima de 15.00 metros.
- En las áreas comerciales, la línea de construcción será de 5.00 metros, a partir de la línea de propiedad.
- Las servidumbres viales y líneas de construcción descritas anteriormente, están sujetas a la revisión de la Dirección Nacional de Ventanilla Única y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.
- Las áreas, dentro de las servidumbres viales, no se considerarán como área de parque.
- Cada macrolote deberá contar con una jerarquización vial.
- Cualquier cambio, modificación, adición a lo aprobado en esta Resolución, requerirá la autorización de la Dirección de Ordenamiento Territorial.

CUARTO: Dado que, el diseño y la ubicación de los parques, en los esquemas de ordenamiento territorial es conceptual, el desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**, deberá continuar con la revisión y aprobación de los mismos, de acuerdo al Decreto No.36 de 31 de agosto de 1998, capítulo III, artículo 41, considerando que, es la Dirección Nacional de Ventanilla Única, la encargada de aprobar, en la parte urbanística, su ubicación, y los porcentajes requeridos.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

Resolución No. 692
(Decreto de 25 de Septiembre de 2019)
Página No. 4

QUINTO: Deberá cumplir con lo indicado en la Ley 63 de 22 de octubre de 2015, que establece medidas para la protección de parques públicos.

SEXTO: Deberá cumplir con los requerimientos del Instituto Panameño de Deportes, en cuanto a las áreas deportivas, según Ley 60 de 12 de agosto de 1998.

SÉPTIMO: El proyecto deberá contar con el equipamiento comunitario necesario para la convivencia de la comunidad que se está creando, entre estos: educativos, religiosos, de salud y deportivos, de acuerdo al artículo 48 del Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998.

OCTAVO: Deberá incluir las medidas de adaptación al cambio climático, sobre la base de la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático, para el sector de desarrollo urbano e infraestructura.

NOVENO: El proyecto deberá incorporar medidas y/o mecanismos, para la recolección y canalización de las aguas de lluvia, y cualquier curso de agua, que naturalmente cruce el polígono del proyecto; estos mecanismos deberán tener una capacidad de manejo y desalojo de agua suficiente, para evitar inundaciones en los predios sirvientes.

DÉCIMO: Deberá cumplir con la dotación de acueducto (agua potable), y el sistema de recolección de aguas sanitarias, requeridos para este desarrollo, cumpliendo con los requerimientos técnicos del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, y el Ministerio de Salud.

DÉCIMO PRIMERO: Deberá contar con **todas las aprobaciones** de las entidades, tanto públicas como privadas, que facilitan los servicios básicos de infraestructura, requeridos para este desarrollo, además de las que tengan competencia en temas urbanos.

DÉCIMO SEGUNDO: El desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**, deberá continuar con las aprobaciones de las entidades que conforman la Dirección Nacional de Ventanilla Única, del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, en sus diferentes etapas, a saber: anteproyecto, construcción e inscripción de lotes. Deberá cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones".

DÉCIMO TERCERO: El documento y los planos de la modificación al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**, cuya propuesta de modificación ha sido aprobada en el artículo primero de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia, en la ejecución del proyecto, y formarán parte de esta Resolución.

DÉCIMO CUARTO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al Municipio correspondiente, a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas, entre otros.

DÉCIMO QUINTO: La aprobación a la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**, estará condicionada al cumplimiento de las regulaciones establecidas, y debidamente aprobadas, por el Ministerio de Ambiente, siendo éste la "entidad rectora de la conservación, protección y restauración del medio

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

Resolución No. 692
(De 25 de febrero de 2019)
Página No.5

"ambiente"; además de la aprobación de las regulaciones establecidas por las demás entidades, competentes en la materia.

DÉCIMO SEXTO: Esta aprobación se da sobre aquellas tierras que son propiedad del solicitante, y no sobre derechos posesorios.

DÉCIMO SÉPTIMO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.

DÉCIMO OCTAVO: Esta Resolución no otorga permiso para movimiento de tierra, de construcción, ni de segregación de macrolotes, al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**.

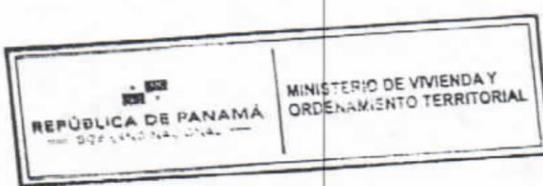
DÉCIMO NOVENO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 de 1 de febrero de 2006;
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;
Ley 63 de 22 de octubre de 2015;
Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998;
Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007;
Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010;
Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015;
Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,


INÉS M. SAMUDIO
Ministra


ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.
Viceministro de Ordenamiento Territorial




ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
FECHA: 27/9/2019

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 59 - 2021

(De 2 de Febrero de 2021)

"Por la cual se aprueba la modificación de uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**, ubicado en el corregimiento de San Carlos, distrito de David, provincia de Chiriquí".

**EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL,
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,**

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, de conformidad con los numerales 11, 12 y 14 del artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, lo siguiente:

"11. Disponer y ejecutar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo, y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.

12. Establecer las normas sobre zonificaciones, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.

14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en la materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos".

Que es función de esta institución, por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias, sobre desarrollo urbano y vivienda, y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**, fue aprobado mediante Resolución No.97-2018 de 28 de febrero de 2018, como **DESARROLLO RESIDENCIAL SOLES**, y modificado mediante Resolución No.692-2019 de 25 de septiembre de 2019, ubicado en el corregimiento de San Carlos, distrito de David, provincia de Chiriquí;

Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este Ministerio, para su revisión y aprobación, la modificación al uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**, que consiste en la adición del Folio Real 49041(F), al esquema previamente aprobado, así:

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**



Resolución No. 59 - 2021
(De 2 de febrero de 2021)
Página No.2

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
49041	4501	8411.74 m ²	Ganadera Tres Amigos, S.A.

Que a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 de 22 de enero de 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, y el Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, que modifica el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007; se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que dentro del término para este fin establecido, se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que revisado el expediente objeto, para la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos establecidos en la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015; y que contiene el Informe de Cumplimiento No.12-21 de 27 de enero de 2021, que considera viable la solicitud presentada;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

R E S U E L V E:

PRIMERO: APROBAR la propuesta de modificación de uso de suelo, zonificación y plan vial, contenida en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**, ubicado en el corregimiento de San Carlos, distrito de David, provincia de Chiriquí, a desarrollarse en el siguiente folio real:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
49041	4501	8411.74 m ²	Ganadera Tres Amigos, S.A.

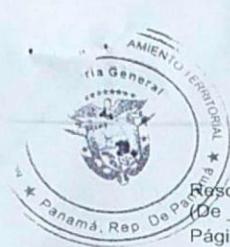
SEGUNDO: APROBAR la adición del Folio Real 49041(F), al esquema previamente aprobado al siguiente código de zonificación y uso del suelo, para la modificación al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**, así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
R-2 - Residencial de Mediana Densidad	Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016

Parágrafo:

- Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá la autorización previa de la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- El Esquema de Ordenamiento Territorial, deberá cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**



Resolución No. 59 - 2021
(De 2 de febrero de 2021)
Página No.3

TERCERO: La ubicación de los parques, en los Esquemas de Ordenamiento Territorial, son de tipo conceptual.

CUARTO: El proyecto deberá contar con el equipamiento comunitario necesario para la convivencia de la comunidad.

QUINTO: El desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**, deberá continuar con las aprobaciones de las entidades que conforman la Dirección Nacional de Ventanilla Única, del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

SEXTO: El documento y los planos de la modificación al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo primero de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia, en la ejecución del proyecto, y formarán parte de esta Resolución.

SÉPTIMO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al Municipio correspondiente, a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas, entre otros.

OCTAVO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.

NOVENO: Esta Resolución no otorga permiso para movimiento de tierra, de construcción, ni de segregación de Macrolotes, al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**.

DÉCIMO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 de 1 de febrero de 2006; Ley 61 de 23 de octubre de 2009; Ley 63 de 22 de octubre de 2015; Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007; Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010; Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020; Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015; Resolución No.79 de 29 de febrero de 2016.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,

ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

3/2/2021

ROGELIO PAREDES ROBLES
Ministro

ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.
Viceministro de Ordenamiento Territorial

REPUBLICA DE PANAMA MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

C A S A M O D E L O A 1 0 0
VALLE LUNA | LOTE ML4 - ML5

AREA CERRADA
AREA ABIERTA TECHADA
TOTAL

85.00 m²
15.00 m²
100.00 m²



EMPLAZAMIENTO
ESC. 1:150

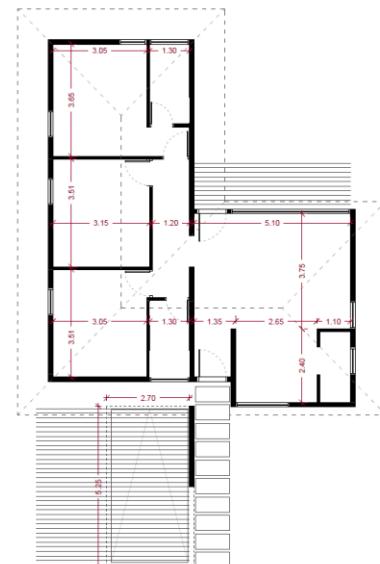
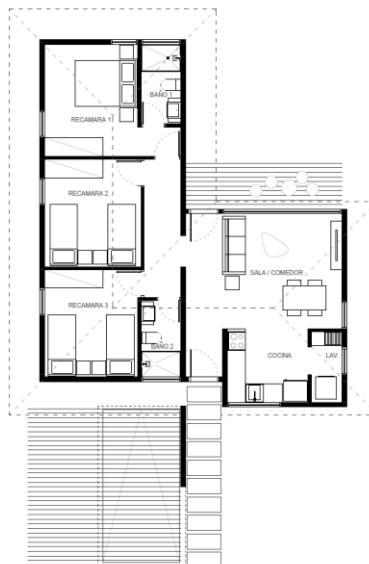
02 CONTENIDO:
CASAS MODELO - CASA A100

ESCALA:
INDICADA | REVISIÓN:
16/03/2023

PLANTA ARQUITECTONICA
ESC. 1:100

PROYECTO: 10201-VCM

A-100



PLANTA - ACOTADA
ESC. 1:100

PH Evolution Tower | Oficina 3904
Apdo. 0 8 1 6 - 0 3 0 9 6 Panamá

LOA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II

C O N D O M I N I O
ARQUITECTURA | PLANTA BAJA



 AMPLIACION - PLANTA ARQUITECTONICA - N000
ESC. 1:125

03 CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA NIV.000

ESCALA: 1:125 REVISIÓN: 16/03/2023 PROYECTO : 10205 - CONDOMINIO

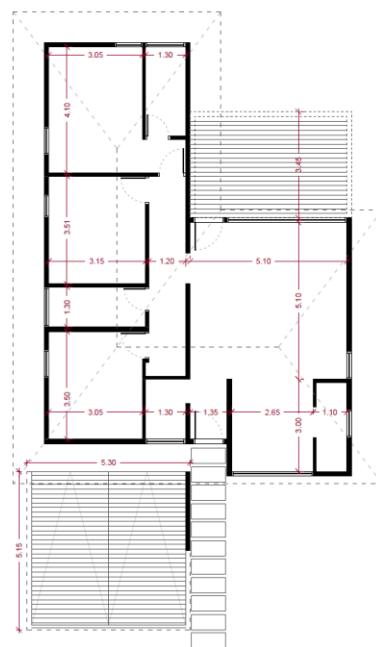
PH Evolution Tower | Oficina 3904
Apdo. 0816 - 03096 Panamá

3904
hamá LOA

CASA MODELO B150
VALLELUNA | LOTE ML4-ML5

AREA CERRADA 105.00 m²
 AREA ABIERTA TECHADA 45.00 m²
TOTAL 150.00 m²

B - 150



EMPLAZAMIENTO
ESC. 1:150

03 CONTENIDO:

ESCALA: REVISIÓN: PROYECTO : 10201-V

PLANTA - ACOTADA
ESC. 1:100

PH Evolution Tower | Oficina 3904

904
amā

VALLE LUNA LOTE 4-1 - EP - P01-R02

CONDOMINIO DE APARTAMENTOS

PANAMA - 16 DE MARZO DE 2023



CONDOMINIO
ARQUITECTURA | PLANTA BAJA



AMPLIACION - PLANTA ARQUITECTONICA - N000
ESCALA: 1:125

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

CONDOMINIO
ARQUITECTURA | NIVEL 100@300



🕒 AMPLIACION - PLANTA ARQUITECTONICA N100@N300
ESC. 1:125

04 CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTONICA NIV.000 - NIV.100@200

ESCALA:
1:125 | REVISIÓN:
16/03/2023 | PROYECTO : 10206 - CONDOMINIO

PH Evolution Tower | Oficina 3904
Apdo.: 0 8 1 6 - 0 3 0 9 6 Panamá

LOA

APARTAMENTO | TIPOLOGIA A | 3 RECAMARAS
APARTAMENTO | NIVEL 100@300



TIPOLOGIA A
AREA = 120.23 M² + TERRAZA (26.05 M²)
3 RECAMARAS

05 CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTONICA - APARTAMENTO A - NIV.100@300

ESCALA:
1:50 | REVISIÓN:
16/03/2023 | PROYECTO : 10206 - CONDOMINIO

PH Evolution Tower | Oficina 3904
Apdo.: 0 8 1 6 - 0 3 0 9 6 Panamá

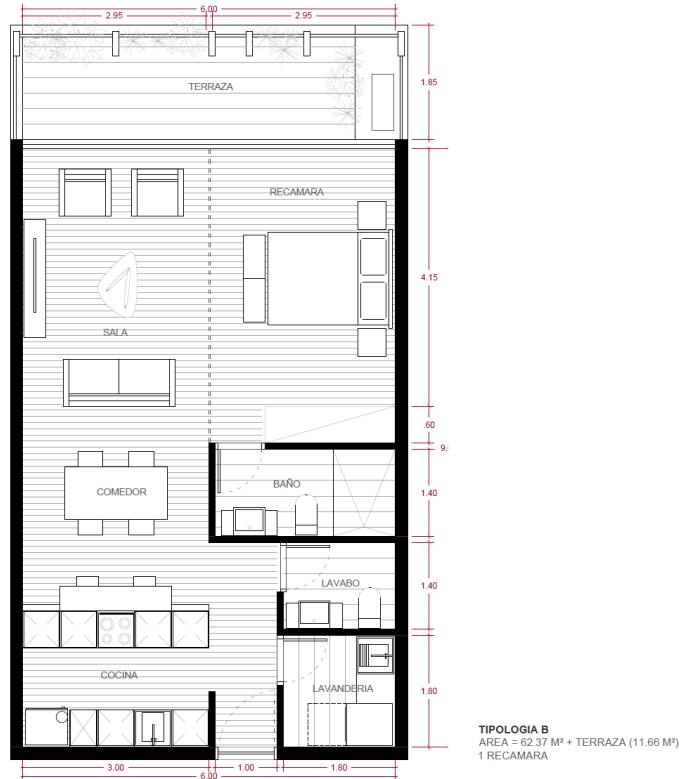
LOA

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

APARTAMENTO | TIPOLOGIA A | OPCION 2 RECAMARAS
APARTAMENTO | NIVEL 100@300



APARTAMENTO | TIPOLOGIA B
APARTAMENTO | NIVEL 100@300



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

APARTAMENTO | TIPOLOGIA C | FLAT

APARTAMENTO | NIVEL PLANTA BAJA



TIPOLOGIA C (FLAT, N.PLANTA BAJA)
AREA = 56.65 M²
1 RECAMARA

08 CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTONICA - APARTAMENTO C - NIV.PB

ESCALA:
1:50 | REVISION:
16/09/2023 | PROYECTO: 10206 - CONDOMINIO

PH Evolution Tower | Oficina 3904
Apdo. 0816 - 05096 Panamá

LOA

M O D E L O S 3 D

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

CASA MODELO A100 - B150 - 180
VISTA FRONTAL



CASA MODELO D170
VISTA FRONTAL



18 CONTENIDO:
CASAS MODELO - CASA D170 - VISTA FRONTAL

ESCALA:
INDICADA | REVISIÓN:
16/03/2023 | PROYECTO: 10201-VCM

PH Evolution Tower | Oficina 3904
Apdo. 0816 - 03096 Panamá

LOA

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

CONDOMINIO | VISTA FRONTAL



11 CONTENIDO:
MÓDULO 3D - CONDOMINIO - VISTA FRONTAL

REVISIÓN:
16/03/2023 | PROYECTO: 10206 - CONDOMINIO

PH Evolution Tower | Oficina 3904
Apdo. 0816 - 03096 Panamá

LOA

CONDOMINIO | VISTA FRONTAL



10 CONTENIDO:
MÓDULO 3D - CONDOMINIO - VISTA FRONTAL

REVISIÓN:
16/03/2023 | PROYECTO: 10206 - CONDOMINIO

PH Evolution Tower | Oficina 3904
Apdo. 0816 - 03096 Panamá

LOA

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

CASA MODELO D170
VISTA POSTERIOR



09 CONTENIDO:
CASAS MODELO - CASA D170 - VISTA POSTERIOR

ESCALA:
INDICADA
REVISIÓN:
16/03/2023 | PROYECTO : 10201-VCM

PH Evolution Tower | Oficina 3904
Apdo. 0816 - 03096 Panamá



CASA MODELO D170
VISTA INTERIOR



10 CONTENIDO:
CASAS MODELO - CASA D170 - INTERIOR

ESCALA:
INDICADA
REVISIÓN:
16/03/2023 | PROYECTO : 10201-VCM

PH Evolution Tower | Oficina 3904
Apdo. 0816 - 03096 Panamá



ESPECIFICACIONES MINIMAS PARA CALLES

1- PAVIMENTO DE HORMIGON

- A- ESPESOR DE 0.20 m
- B- MODULO DE RUPTURA 550 lb/plg²
- EN FLEXION A LOS 28 DIAS
- C- PENDIENTE DE LA CORONA 3%
- D- PENDIENTE DE LA CUNETA 5%

2- BASE

- A- ESPESOR DE CAPA BASE DE 0.10 m
- B- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)

3- SUBASE

- A- ESPESOR DE MATERIAL SELECTO DE 0.20 m, TAMANO MAXIMO DE 3"
- B- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)

4- ALINEAMIENTO

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

5- ACERA

- A- HORMIGON DE 2000 lb/plg
- B- ESPESOR DE 0.10 m
- C- COMPACTACION DE 90% (A.A.S.H.T.O. T-99)

6- SUBRASANTE DE LA VIA

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

7- LAS CUNETAS DEBEN SER PAVIMENTADAS

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

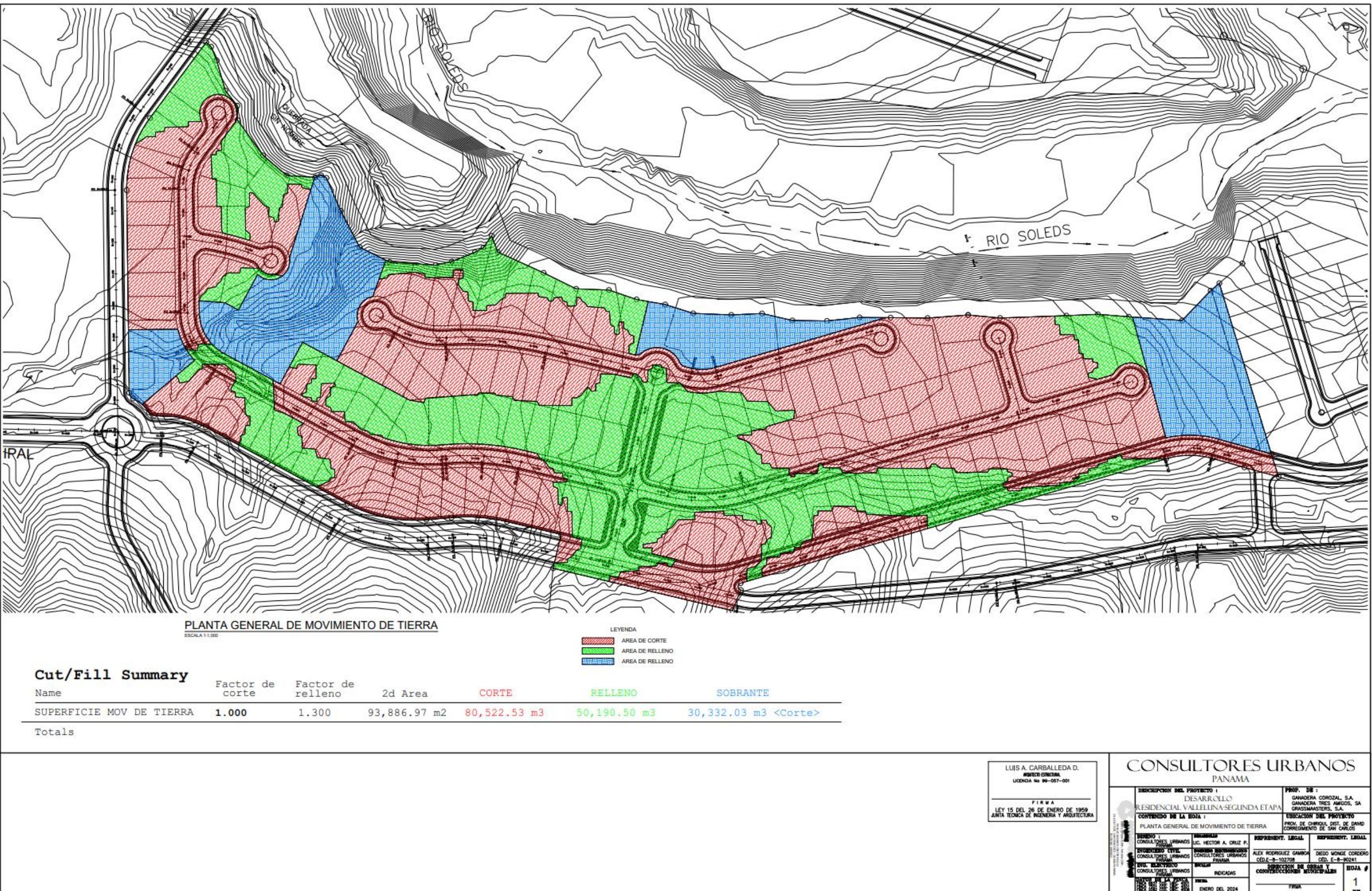
8- LAS CUNETAS CON PROFUNDIDADES IGUALES O MAYORES A 0.50 m DEBEN LLEVAR TAPA DE HORMIGON

9- DISEÑO DE PAVIMENTO SEGUN GUIA AASHTO ULTIMA REVISION

10- DEBE PRESENTAR EL DISEÑO DE PAVIMENTO ACOMPAÑADO DEL ESTUDIO DE SUELO RESPECTIVO Y SELLADO POR EL PROFESIONAL IDONEO.

NOTA: CUANDO LOS CALCULOS DEMUESTREN QUE LA CUNETA NO TENGA CAPACIDAD HIDRAULICA, ESTARA LA OPCION DE CAMBIAR A SECCION RECTANGULAR.

CUADRO RESUMEN DE MOVIMIENTO DE TIERRA



NOTAS DE AUTORIZACIÓN PARA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

David, 15 de mayo de 2024

A quien concierne



Quien suscribe, ALEX RODRIGUEZ GAMBOA varón, de nacionalidad Costarricense, mayor de edad, portador del carné de residente permanente número E-ocho- ciento dos mil setecientos ocho (E-8-102708), actuando en nombre y representación de la sociedad GANADERA COROZAL, S.A., inscrita en la sección mercantil del registro público de Panamá, a la Ficha No.494836, Documento No. 800572 AUTORIZO a la sociedad LOMAS DEL VALLE, S.A., inscrita en la sección mercantil del registro público de Panamá, al Folio No. 155659068 a realizar Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA – SEGUNDA ETAPA sobre 98,853.96 m² de la Finca No. 6837 con código de ubicación 4501.

Sin otro particular,

Alex Rodríguez Gamboa
Representante Legal
GANADERA COROZAL, S.A.



Esta autenticación no implica
responsabilidad en cuanto al
contenido del documento

Yo, Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6

CERTIFICO

Que la(s) firma(s) es(fueron) puesta(s) de:

E-8-102708

Que aparecen(s) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédula(s) de lo cual doy fe.
junto con los testigos que suscriben:
David

Testigo

Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda

Testigo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**



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

31 de Julio de 2020
Licda. Elíbeth Yazmin Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda


**RESOLUCION DRCH-IA 039-2019 DEL 29 DE ABRIL DEL
2019**

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN DRCH IA - 039 - 2019
De 29 de Agosto de 2019

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, correspondiente al proyecto
“CALLE DE ACCESO AL PROYECTO DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA”.

La suscrita Directora Regional del Ministerio de Ambiente Chiriquí, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que el promotor **LOMAS DEL VALLE, S.A.**, se propone realizar el proyecto **“CALLE DE ACCESO AL PROYECTO DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA”**,

Que en virtud de lo anterior, el 22 de marzo de 2019, el señor **ALEX RODRIGUEZ GAMBOA**, solicitó al Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE) la aprobación de Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **LAURA CHIA/CARLOS MORDOCK**, consultores inscritos en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, con números de registro **IAR-090-1999 e IRC-088-2009**;

Que, de acuerdo al estudio, el proyecto consiste en la construcción de la calle de acceso al proyecto Desarrollo residencial Valleluna que es la arteria principal de la red vial del proyecto la cual está cortada y conformada en tosca en la parte sur esta calle dentro del proyecto se nomina boulevard y desde el inicio hasta la bifurcación mantiene un ancho de vía de 25 metros luego por efectos topográficos se somete a una bifurcación cuyo ancho de vía será de 25 metros hasta el punto que nuevamente se unen los dos bulevares y continua una calle de 20 metros de ancho la rodadura de los bulevares será de 17,5 metros las cunetas de 0.75 m y las aceras tendrán un ancho 2,20 metros de ancho.

Esta actividad de construcción corresponde al inicio del proyecto Desarrollo Residencial Valleluna el cual se encuentra en la aprobación de las modificaciones del proyecto tales como aprobación de planos y modificaciones del EOT aprobado se adjuntan los documentos que fundamentan este hecho es decir la resolución de aprobación del EOT y la solicitud de modificación.

El proyecto afectara tres fincas que son las que conforman el proyecto y que la calle de acceso las atraviesa y son las siguientes Folio Real 7501 (F) Código de Ubicación 4501 con una extensión de terreno de 22 hectáreas ,2,635.00 metros² propiedad de GANADERA TRES AMIGOS S.A. el Folio Real 2082(F) Código de Ubicación 4508 con una extensión de 16 hectareas,1,645.70 metros²,propiedad de GRASSMASTERS S:A:el Folio Real 6837(F) Código de Ubicación 4501 con una extensión de 113 hectareas,5,375.70 metros² propiedad de GANADERA COROZAL S.A. Las tres sociedades han entregado autorización escrita a la empresa LOMAS DEL VALLE S.A, para que realice el Estudio de Impacto Ambiental para construir la calle de Acceso.

El proyecto está ubicado en el Corregimiento de San Carlos, distrito de David, provincia de Chiriquí, en terrenos municipales. El terreno donde se desarrollará el proyecto se encuentra registrado con el número de fincas: folio Real No. 7501 Y Código de ubicación 4501, folio Real No. 6837 Y Código de ubicación 4501, folio Real No. 2082 Y Código de ubicación 4501, de las cuales se presenta una longitud para el desarrollo del proyecto de 2 km + 0046 m. El monto total de la inversión se estima en B/ 800,000.00 (ochocientos mil balboas).

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

El área de influencia directa son 2 km + 0046 m., sobre los cuales se edificará la infraestructura precipitada y el área de influencia indirecta son las áreas colindantes.

Coordenadas UTM (Datum WGS 84)

NORTE	ESTE
937682.210	342677.234
937746.454	342612.251
937916.809	342767.069
937792.723	342565.451
937864.939	342390.03
937865.020	342331.059
937924.015	342247.438
937938.645	342201.32
937938.645	342155.519
937919.820	342060.345
937885.892	341977.935
937893.218	341888.445
937892.993	341855.595
937807.081	341561.427
937836.409	341437.335
937837.326	341389.761
937848.792	341333.519
937897.218	341243.951
937903.900	341193.348

Que mediante **PROVEÍDO DRCH-IA-ADM-029-2019**, de 25 de marzo de 2019, (visible en las foja 26 del expediente administrativo), la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) del Ministerio de Ambiente admitió la solicitud y ordenó el inicio de la fase de evaluación y análisis del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, correspondiente al “**CALLE DE ACCESO AL PROYECTO DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**”,

Como parte del proceso de evaluación, se verificó las coordenadas presentadas en el estudio de impacto ambiental en la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, en la cual dio como resultado el área aproximada del polígono es de 2 km + 0046 m;

Que, luego de la evaluación integral del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I y la información complementaria, correspondiente al proyecto “**CALLE DE ACCESO AL PROYECTO DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**”, SEIA, mediante Informe Técnico recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado Estudio de Impacto Ambiental cumple con los aspectos técnicos y formales, los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos por el desarrollo de la actividad, por lo que se considera ambientalmente viable;

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

Que el artículo 79 de la norma supra citada establece que en toda la normativa jurídica vigente relativa al ambiente donde diga Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) se entenderá Ministerio de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo dispuesto en la Ley No.41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente.

Ministerio de Ambiente
Resolución No. DRCH-IA-039-2019
Fecha: 29/04/2019
Página 2 de 7

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, correspondiente al proyecto **“CALLE DE ACCESO AL PROYECTO DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA”**, cuyo promotor es **LOMAS DEL VALLE, S.A.**, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio.

Artículo 2. ADVERTIR al promotor, que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo el cumplimiento de la presente resolución y de la normativa ambiental vigente.

Artículo 3. ADVERTIR al promotor, **LOMAS DEL VALLE, S.A.**, que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

Artículo 4. ADVERTIR al señor **ALEX RODRIGUEZ GAMBOA** que, en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, tendrá que:

- a) Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- b) Notificar a la Dirección Regional de Chiriquí, de darse la presencia de alguna especie de fauna, la reubicación realizada de la misma, al costo del promotor e incluir dichos resultados en el correspondiente Informe de Seguimiento.
- c) Presentar ante la correspondiente Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Chiriquí, cada (3) meses en la etapa de construcción y 1 informe anual en la etapa de operación; contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un (1) informe sobre la implementación de las medidas aprobadas, en un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (Cd). Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del promotor del Proyecto.
- d) Disponer en sitios autorizados los desechos sólidos y líquidos generados durante la etapa de construcción y operación.
- e) Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, INAC, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- f) Cumplir con las normas, permisos, aprobaciones y reglamentos referentes al diseño, construcción y ubicación de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto, emitido por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de proyecto.
- g) Cumplir con el Reglamento DGNTI-COPANIT-35-2000 “Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas”.
- h) Cumplir con el reglamento DGNTI-COPANIT-44-2000 “Higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos”.
- i) Cumplir con la normativa del Cuerpo de Bomberos de Panamá, Resolución No. 03-96, COSEPI del 18 de abril de 1996 y Resolución CDZ-003-99 de 11 de febrero de 1999 “por el cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo Manual Técnico de Seguridad de Combustible”.
- j) Cumplir con la Ley N° 6, de 11 de enero de 2007. “Manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional”.
- k) Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 de 14 de enero de 2009, “Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos”.
- l) El promotor deberá implementar las medidas necesarias para evitar afectar cuerpos de aguas cercanos al proyecto.
- m) El promotor deberá velar por que se cumplan las leyes de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATT) para el transporte de material y la velocidad permitida en poblados y centros educativos.
- n) Tomar las medidas necesarias para evitar partículas en suspensión. Cumplir con el Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002. “Control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales”.
- o) Cumplir con la Ley N° 6, de 11 de enero de 2007. “Manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional”.
- p) Coordinar antes de inicio de la obra, con la autoridad competente, todo lo concerniente al transporte de equipo hacia y desde los terrenos donde se realizará el proyecto, velando por el cuidado de las calles de acceso.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

q) Cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto, el promotor actuará siempre mostrando su mejor disposición a conciliar con las partes actuando de buena fe.

Artículo 5. ADVERTIR al promotor que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto “**CALLE DE ACCESO AL PROYECTO DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA**”, de conformidad con el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.

Artículo 6. ADVERTIR al promotor que si infringe la presente resolución o, de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

Artículo 7. ADVERTIR al promotor que si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicar por escrito a MIAMBIENTE, en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

Artículo 8. La presente Resolución Ambiental empezará a regir a partir de su ejecutoria y tendrá vigencia de dos (2) años para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

Artículo 9. ADVERTIR que contra la presente resolución, **ALEX RODRIGUEZ GAMBOA** podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 41 de 1 de julio de 1998; Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de David, a los Diecinueve 29 días, del mes de abril, del año dos mil diecinueve (2019).

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE,

Yineth Gabriela Guirre R
MGTRA. YILKA AGUIRRE
Directora Regional
Ministerio de Ambiente - Chiriquí



Nelly Ramos
LIC. NELLY RAMOS
Jefa de la Sección de
Evaluación de Impacto
Ambiental.

MIAMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

MIAMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ
ÁREA DE EVALUACIÓN
DE IMPACTO AMBIENTAL

Hoy 06 de mayo de 2019
SIENDO LAS 10:55 DE LA mañana
NOTIFIQUE PERSONALMENTE A: Alex
Yineth Gabriele Aguirre DE LA DOCUMENTACIÓN
105-DCT-1A-039-2019
NOTIFICADOR: Gabriela Guirre R NOTIFICADO: Alex

MIAMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ
ÁREA DE EVALUACIÓN
DE IMPACTO AMBIENTAL

Hoy 06 de mayo de 2019
SIENDO LAS 10:55 DE LA mañana
NOTIFIQUE PERSONALMENTE A LA DOCUMENTACIÓN
NOTIFICADOR: Gabriela Guirre R NOTIFICADO: Alex

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

ADJUNTO

Formato para el letrero

Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

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

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

Primer Plano: PROYECTO: CALLE DE ACCESO AL PROYECTO
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

Tercer Plano: PROMOTOR: LOMAS DEL VALLE, S.A.

Cuarto Plano: LONGITUD: **2 km + 0046 m.**

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE
RESOLUCIÓN No. SECH-IA-039-19 DE 29 DE
abril DE 2019.

Recibido por:

Alex Rodríguez Gamboa

Nombre y apellidos
(en letra de molde)

CJFG

Firma

E 8102208

Cédula

6/5/2019

Fecha

CERTIFICACION DE IDAAN

David, 27 de marzo de 2023

Ingeniero
Máximo Miranda
Director Regional
IDAAN - Chiriquí
E.S.D.

Respetado Ingeniero:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo y éxito en sus delicadas funciones diarias.

Por medio de la presente, solicitamos nota de certificación de los servicios de acueducto y alcantarillado sanitario por parte del IDAAN, en el sector donde se localiza la finca No.7501, corregimiento de David, distrito David, provincia de Chiriquí, propiedad de Ganadera Tres Amigos, S.A.

Sin otro particular,

Atentamente,

Alex Rodríguez
Representante Legal
Ganadera Tres Amigos, S.A.



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**



INSTITUTO DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
NACIONALES



David, 17 de junio del 2024

Nota No.128 DPCH

Señor
Alex Rodríguez
Representante Legal
GANADERA COROZAL, S.A.
David

Señor Rodríguez:

En respuesta a la Nota S/N, fechada el 10 de junio del 2024, referente a la certificación por parte del IDAAN de los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario para la lotificación con código de ubicación N°4501 y finca N°6837, ubicada en el corregimiento de David, distrito de David, provincia de Chiriquí, perteneciente a GANADERA COROZAL, S.A., le informamos que el IDAAN no posee coberturas de acueducto ni alcantarillado sanitario en ese sector.

Atentamente,

Ing. Máximo F. Miranda H.
Director Provincial de Chiriquí

MM/IM/Bernal,JG

Copia Ingeniero Irving Madriz – Sub Gerente Operativo

INFORME LINEA BASE / MEDICIONES AMBIENTALES
INFORME DE ENSAYO DE PM-10
Y RUIDO AMBIENTAL



Laboratorio Ambiental y de Higiene
Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



Informe de Ensayo Ruido Ambiental

LOMAS DEL VALLE Valle de la Luna, Provincia de Chiriquí

FECHA: 25 de abril de 2024
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Línea Base
NÚMERO DE INFORME: 2024-CH-003-A633
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-A633-CH-003v1
REDACTADO POR: Ing. Mileydi Estribí
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Antonio Icaza

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusión	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización del punto de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía de la medición	14

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	LOMAS DEL VALLE
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Valle de la Luna, Provincia de Chiriquí
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Laura Chía
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. 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 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca Larson Davis, modelo LxT SE, serie 7239. Calibrador acústico marca Larson Davis modelo Cal200, serie 19144. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca Larson Davis modelo Cal200, serie 19144 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB.
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> 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 evaluará así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq} = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

Sección 3: Resultado de la medición¹

Punto No.1 horario diurno				Condiciones atmosféricas durante la medición				Descripción cualitativa			
Área del Proyecto				Zona	Coordenadas UTM (WGS-84)		Duración	Inicio	Final		
				17P	341874 m E	937922 m N		9:40 a.m.	10:40 a.m.		
Condiciones que pudieron afectar la medición: Ruido de aves.											
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones							
L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀	Ninguna.							
47,8	64,8	36,1	43,3								

¹ NOTA:
Condiciones que pudieron afectar la medición: Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.
Observaciones: Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo, las cuales pueden afectar la medición.

Sección 4: Conclusión

- Los resultados obtenidos para los monitoreos en turno diurno fueron:

Niveles de ruido obtenidos		
Localización	Nivel medido (dBA)	Turno
Punto 1	47,8	diurno

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición (σ_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2} \text{ dB}$$

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	47,8
II	47,6
III	47,7
IV	47,8
V	48,0
PROMEDIO	47,8
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X ² =	0,02

Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

X²= 0,02 dBA.

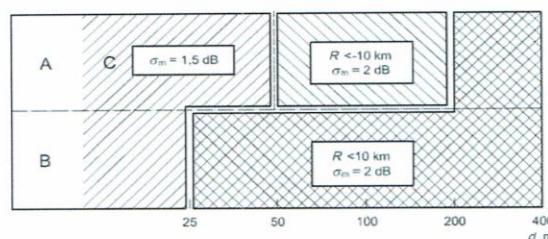
Y= 1,5 dBA.

Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_T = 1,81 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = 3,62 \text{ dBA (k=95%)}$$



ANEXO 2: Localización del punto de medición



ANEXO 3: Certificados de calibración

Calibration Certificate

Certificate Number 2023016566

Customer:
ITS Technologies

Model Number	LxT SE	Procedure Number	D0001.8384
Serial Number	0007239	Technician	Jacob Cannon
Test Results	Pass	Calibration Date	12 Dec 2023
Initial Condition	Inoperable	Calibration Due	
Description	Sound Expert LxT Class 1 Sound Level Meter Firmware Revision: 2.404	Temperature	23.41 °C ± 0.25 °C
		Humidity	52.6 %RH ± 2.0 %RH
		Static Pressure	86.14 kPa ± 0.13 kPa
Evaluation Method	Tested with:	Data reported in dB re 20 µPa.	
	Larson Davis CAL291, S/N 0108 PCB 377B02, S/N 327243 Larson Davis CAL200, S/N 9079 Larson Davis PRMLxT1L, S/N 077685		
Compliance Standards	Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:		
	IEC 60651:2001 Type 1 IEC 60804:2000 Type 1 IEC 61252:2002 IEC 61260:2001 Class 1 IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.4-2014 Class 1 ANSI S1.4 (R2006) Type 1 ANSI S1.11 (R2009) Class 1 ANSI S1.25 (R2007) ANSI S1.43 (R2007) Type 1	

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

Test points marked with a ± in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert Lxt. I770.01 Rev O Supporting Firmware Version 4.0.5, 2019-09-10

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to
LARSON DAVIS – A PCB DIVISION
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



LARSON DAVIS
A PCB DIVISION

2023-12-12T10:37:52

Page 1 of 3

D0001.8406 Rev G

Certificate Number 2023016566					
1/2" adaptor is used with the preamplifier.					
Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa					
Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part3.					
No Pattern approval for IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 available.					
The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3, for the environmental conditions under which the tests were performed. However, no general statement or conclusion can be made about conformance of the sound level meter to the full specifications of IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 because (a) evidence was not publicly available, from an independent testing organization responsible for pattern approvals, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 1 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 or correction data for acoustical test of frequency weighting were not provided in the Instruction Manual and (b) because the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1.					
Standards Used					
Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard		
Larson Davis CAL291 Residual Intensity Calibrator	2023-09-12	2024-09-12	001250		
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	2023-02-20	2024-08-20	006946		
Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator	2023-07-17	2024-07-17	007027		
Larson Davis Model 831	2023-02-22	2024-02-22	007182		
PCB 377A13 1/2 inch Prepolarized Pressure Microphone	2023-03-06	2024-03-06	007185		
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	2023-03-30	2024-03-30	007635		
Larson Davis 1/2" Preamplifier for Model 831 Type I	2023-09-28	2024-09-28	PCB0004783		
Acoustic Calibration					
Measured according to IEC 61672-3:2013 10 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 10					
Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	114.01	113.80	114.20	0.14	Pass
As Received Level: 115.04					
Adjusted Level: 114.01					
-- End of measurement results --					
Loaded Circuit Sensitivity					
Measurement	Test Result [dB re 1 V / Pa]	Lower Limit [dB re 1 V / Pa]	Upper Limit [dB re 1 V / Pa]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	-28.63	-29.61	-26.24	0.14	Pass
-- End of measurement results --					
<p>LARSON DAVIS – A PCB DIVISION 1681 West R20 North Provo, UT 84601, United States 716-684-0001</p>   <p>Page 2 of 3</p> <p>D0001.8406 Rev G</p>					

Certificate Number 2023016566

Acoustic Signal Tests, C-weighting

Measured according to IEC 61672-3:2013 12 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 12 using a comparison coupler with Unit Under Test (UUT) and reference SLM using slow time-weighted sound level for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Expected [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
125	-0.19	-0.20	-1.20	0.80	0.23	Pass
1000	0.11	0.00	-0.70	0.70	0.23	Pass
8000	-2.86	-3.00	-5.50	-1.50	0.32	Pass

-- End of measurement results--

Self-generated Noise

Measured according to IEC 61672-3:2013 11.1 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.1

Measurement	Test Result [dB]
A-weighted	40.58

-- End of measurement results--

-- End of Report--

Signatory: Jacob Cannon

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

2023-12-12T10:37:52



LARSON DAVIS
A PCB DIVISION

Page 3 of 3

D0001.S406 Rev G

ITS Technologies			
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0			
Calibration Certificate			
Certificado No.: 284-2024-053 v.0			
Datos de Referencia			
Cliente: Customer	Envirolab Chiriquí	Dirección: Address	Chiriquí, David, Urb. San Mateo, Calle 2a Oeste y Calle C Sur, Local N° 5.
Usuario final del certificado: Certificate's end user	Envirolab Chiriquí	Lugar de calibración: Calibration place	CALTECH
Fabricante: Manufacturer	Larson Davis	Fecha de recepción: Reception date	2024-feb-09
Modelo: Model	Cal 200	Fecha de calibración: Calibration date	2024-feb-20
No. Identificación: ID number	N/D	Vigencia: Valid Thru	2025-feb-19
Condiciones del Instrumento: Instrument Conditions	ver Indiso f): en Página 3. See Section f): on Page 3.	Resultados: Results	ver Inciso c): en Página 2. See Section c): on Page 2.
No. Serie: Serial number	19144	Fecha de emisión del certificado: Preparation date of the certificate	2024-feb-21
Patrón: Standards	ver Indiso b): en Página 2. See Section b): on Page 2.	Procedimiento/método utilizado: Procedure/method used	Ver Indiso a): en Página 2. See Section a): on Page 2.
Incertidumbre: Uncertainty	ver Indiso d): en Página 2. See Section d): on Page 2.	Temperatura (°C): Initial	20.40
		Humedad Relativa (%): Final	61.2
			1012
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement			60.5
			1012
Calibrado por: Ezequiel Cedeño <i>Ezequiel Cedeño B.</i> Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. <i>Rubén R. Ríos R.</i> Técnico de Calibración Director Técnico de Laboratorio			
Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.			
Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado. El certificado no es válido sin las firmas de autorización. ITS Technologies, S.A.			
Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp. Tel: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@its-tecno.com			

ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los calibradores acústicos, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) V.0.

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Multímetro digital Fluke	9205004	2023-mar-28	2025-mar-27	CENAMEP
Sonómetro Patrón, 831C.	10100	2023-may-24	2025-may-23	Larson Davis/ NIST
Calibrador Acústico B&K	2512956	2023-abr-17	2025-abr-16	Stantek / NVLAP

c) Resultados:

Prueba de VAC									
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad	
1 kHz	1,000	0,980	1,010	N/A	N/A	N/A		V	

Prueba Acústica									
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad	
1 kHz	94,0	93,5	94,5	94,5	94,0	0,0	0,151	dB	
1 kHz	114,0	113,5	114,5	114,2	114,0	0,0	0,151	dB	

Prueba de Frecuencia									
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad	
250 Hz	250,0	245,0	255,0	N/A	N/A	N/A		Hz	
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	N/A	N/A	N/A		Hz	

d) Incertidumbre:

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

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

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

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

284-2024-053 v.0

ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

e) Observaciones:
Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.
Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.
Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

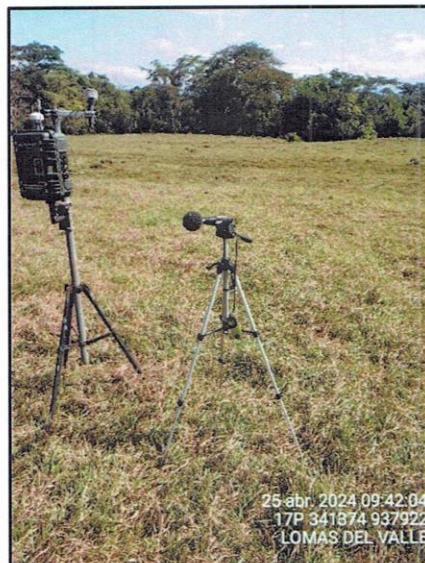
f) Condiciones del instrumento:
N/A

g) Referencias:
Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido denominados Pistófonos calibradores, incluyen en cumplimiento con la norma IEC 60942 (clase 1 o 2), IEC 61010-1.

FIN DEL CERTIFICADO

284-2024-053 v.0

ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (1 Hora)

LOMAS DEL VALLE
Valle de la Luna, Provincia de Chiriquí

FECHA DE LA MEDICIÓN: 25 de abril de 2024
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Línea Base
NÚMERO DE INFORME: 2024-CH-004-A633
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-A633-CH-003v1
REDACTADO POR: Ing. Mileydi Estribí
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Antonio Icaza



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	8



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	LOMAS DEL VALLE
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Valle de la Luna, Provincia de Chiriquí
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Laura Chía
Sección 2: Método de medición	
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.
Horario de la medición	1 hora para PM-10 (ver sección de resultados)
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 914054.
Resolución del instrumento	PM-10= $\pm 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Rango de medición	PM-10= 0,1 – 20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de la medición

Punto 1:	Área del Proyecto	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	341374 m E 937922 m N
----------	-------------------	---	--------------------------

Parámetros muestreados	Temperatura	Humedad relativa
	31,6	66,9
Observaciones:	Ninguna.	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora
Hora de inicio:	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
9:40 a. m. - 9:46 a. m.	2,0
9:46 a. m. - 9:52 a. m.	2,0
9:52 a. m. - 9:58 a. m.	2,0
9:58 a. m. - 10:04 a. m.	2,0
10:04 a. m. - 10:10 a. m.	2,0
10:10 a. m. - 10:16 a. m.	2,0
10:16 a. m. - 10:22 a. m.	2,0
10:22 a. m. - 10:28 a. m.	2,0
10:28 a. m. - 10:34 a. m.	2,0
10:34 a. m. - 10:40 a. m.	2,0
Promedio en 1 hora	2,0



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Área del Proyecto.
2. El parámetro monitoreado fue Material Particulado (PM-10).
3. El resultado obtenido para el material particulado (PM-10), fue: 2,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

25 de abril de 2024		
Punto 1:	Área del Proyecto	
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 9:40 a. m.		
9:40 a. m. - 9:46 a. m.	30,1	70,4
9:46 a. m. - 9:52 a. m.	30,3	70,3
9:52 a. m. - 9:58 a. m.	30,5	69,5
9:58 a. m. - 10:04 a. m.	30,8	68,7
10:04 a. m. - 10:10 a. m.	31,0	67,4
10:10 a. m. - 10:16 a. m.	32,4	66,1
10:16 a. m. - 10:22 a. m.	32,6	65,0
10:22 a. m. - 10:28 a. m.	32,8	64,8
10:28 a. m. - 10:34 a. m.	32,8	64,0
10:34 a. m. - 10:40 a. m.	33,1	62,4



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 2: Certificado de calibración

ITS Technologies			
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0			
Calibration Certificate			
Certificado No: 284-2023-276 v.0			
Datos de Referencia			
Cliente:	EnvirLAB		
Customer			
Usuario final del certificado:	EnvirLAB		
Certificate's end user			
Datos del Equipo Calibrado			
Instrumento:	Calidad de Aire Ambiental		
Instrument			
Fabricante:	HAZ-SCANNER		
Manufacturer			
Modelo:	EPAS6000		
Model			
No. Identificación:	ICPA 136		
ID number			
Condiciones del instrumento:	ver inciso f); en Página 3. Instrument Conditions See Section f); on Page 3.		
No. Serie:	914054		
Serial number			
Patrones:	ver inciso b); en Página 2. Standards See Section b); on Page 2.		
Incertidumbre:	ver inciso d); en Página 2. Uncertainty See Section d); on Page 2.		
Condiciones ambientales de medición:	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Environmental conditions of measurement:	Initial 23.09	47.9	1011
	Final 24.51	52.3	1011
 Calibrado por: Ezequiel Cederlo B. Técnico de Calibración			
Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. Director Técnico de Laboratorio			
<p>Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.</p>			
<p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado. El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.</p>			
<p>Urbanización Charris, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp. Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@itsleono.com</p>			

ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

INFORME DE PROSPECCION ARQUEOLOGICA

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

"DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA"

UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE DAVID,

DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

PROMOTOR: LOMAS DEL VALLE, S. A.

PREPARADO POR EL LIC. ADRIÁN MORA O.

ANTROPÓLOGO

CONSULTOR ARQUEOLÓGICO N° 1509 DNPH

FEBRERO 2019

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO	3
ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS GRAN CHIRIQUÍ.....	7
METODOLOGIA DE PROSPECCIÓN.....	18
RESULTADOS DE PROSPECCIÓN.....	19
CONSIDERACIONES.....	42

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

ANEXO

Plano de localización regional del proyecto “DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA”

Plano de Distribución de las fincas del proyecto “DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA”

Plano de Distribución de uso de suelo del proyecto “DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA”

FOTO AÉREA del proyecto “DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA”

1. RESUMEN EJECUTIVO

Introducción

El presente informe arqueológico es un requisito para el Estudio de Impacto Ambiental y se denomina **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA** y está ubicado en el Corregimiento de David, Distrito de David, provincia de Chiriquí. Su promotor es la sociedad **LOMAS DEL VALLE S. A.**, cuyo representante legal es el señor Alex Rodríguez Gamboa con C.I.P. E 8-102-708 y la consultoría ambiental fue realizada por la ingeniera Laura Grimanesa Chia Valladares.

El proyecto **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA** será desarrollado dentro de un globo de terreno que abarca tres fincas cuyos datos se detallan a continuación: (a) Folio Real 7501, código de ubicación N° 4501, con una superficie de 22 Ha. + 2,635 m², propiedad de Ganadera Tres Amigos, S. A.; (b) Folio Real N° 2082, código de ubicación N° 4508, con una superficie de 16 Ha. 1645.7 m², propiedad de Grassmasters, S. A., y (c) Folio Real 6837, código de ubicación N° 4501 con una superficie de 113 Ha. + 5,375.00 m² , propiedad de Ganadera Corozal S.A.

La infraestructura de este proyecto consiste en la construcción de viviendas de tipo residencial especial, residencial rural y de mediana densidad (PB+5 altos), centro comercial urbano de intensidad alta y residencial, equipamiento de servicios básicos, parque interbarrial, parques vecinales, vías y calles que permitan el acceso a todas las facilidades además de considerar que los cuerpos hídricos existentes en el proyecto se les dejara una servidumbre de 30 metros (15 metros a cada lado) a todo lo largo de su recorrido, así como una franja adicional de 15 metros de área verde que sirva para prevenir y mitigar riesgos de posibles inundaciones.

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental, esta inspección fue realizada en el área del proyecto. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto del 2011.** El proyecto se enmarca en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003.**

Durante la prospección arqueológica **no se detectaron hallazgos culturales** en ninguna de las áreas donde se va a desarrollar el proyecto. No obstante, en caso fuesen localizadas evidencias arqueológicas, se debe notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Y dado que se deben mantener las garantías de no afectación a los sitios arqueológicos y por su cercanía a zonas arqueológicas de la región conocida como Gran Chiriquí.

Recomiendo que un antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico realice una charla de concienciación en la fase de inicio de la obra. Esta, es una medida de mitigación basada en las garantías para la no afectación de sitios arqueológicos, según la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982 (modificada por la Ley 58 del 2003).** Además, este informe se enmarca de acuerdo al protocolo emitido por la **Resolución N° 067–08 DNPH Del 10 de Julio del 2008:** Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental.

OBJETIVOS GENERALES

- a) Cumplir con la normativa legal de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley N° 58 de agosto de 2003,** en la cual

se protegen los sitios históricos arqueológicos que forman parte del Patrimonio Cultural de la Nación. Así como la Resolución **Nº AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**, en la cual se establecen las medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante las actividades generadoras de impacto ambiental.

- b) Fortalecer las medidas de mitigación, y verificar su cumplimiento en el desarrollo del proyecto denominado **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA** y está ubicado en el Corregimiento de David, Distrito de David, provincia de Chiriquí.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica cultural del área de Impacto Directo del Estudio de Impacto Ambiental de este proyecto.
- b) Incrementar el acervo histórico cultural sobre las antiguas sociedades indígenas de la región chiricana, conocida arqueológicamente como "Gran Chiriquí".

Fundamento Legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2008, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación.

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

El Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto del 2011. El proyecto se enmarca en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003.** Esta ley como tal, prevalece sobre la condición legal del decreto susodicho; es decir, protege los sitios arqueológicos declarados o no.

La Resolución N° AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

La Resolución N° 067-08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental.

2. ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS GRAN CHIRIQUÍ

Breve síntesis arqueológica del Gran Chiriquí.

El área cultural denominado arqueológicamente Gran Chiriquí (Sensus Richard Cooke), ha sido consecuentemente un “espacio de frontera”, dada la afinidad de características semióticas compartidas con el Gran Coclé y el horizonte cerámico contextualizada en la Fase Díquís (Costa Rica).

El Dr. Richard Cooke puntuiza sobre el incremento poblacional de estas áreas indígenas, como consecuencia de la capacidad y producción alimentaria basada en el cultivo de especies de consumo aunado a la tecnología: “En cuanto a la distribución de la población en el Panamá central, tres aspectos destacan diferencias importantes con relación al periodo precerámico anterior: (a) el mayor tamaño y número de los sitios litorales en la Bahía de Parita, (b) evidencia de una estructura ovalada en Zapotal, la cual podría indicar que este sitio extenso era un caserío de viviendas sencillas⁹² y (c) la composición florística de la vegetación secundaria alrededor de la laguna de La Yeguada, conforme la cual los impactos de la agricultura se habrían vuelto tan extensos en las estribaciones del Pacífico central para el 4.200 A.P., que se dejó de quemar y sembrar porque los suelos ya estaban exhaustos.

Para comienzos del Periodo III, grupos agrícolas ya habían abierto extensos claros en los bosques del curso bajo del río Chagres y, también, en los de la cuenca alta del río Tuyra (Cana), por lo que se supone que la dispersión de la agricultura rotativa habría abarcado otras regiones estacionalmente áridas de Panamá aún faltantes de datos arqueológicos relevantes a esta época (como, por ejemplo, las cuencas de los ríos Bayano y Chucunaque y las estribaciones de Chiriquí y el Sur de Veraguas” (Cooke 2004: 20).

No obstante entre los antecedentes de la arqueología de Chiriquí ocurrieron algunas confusiones dadas la ausencia de un ordenamiento cerámico, y el desconocimiento de fechamiento radiométrico, realizado éste último por la antropóloga Olga Linares en la década del 60:

"La arqueología panameña comenzó en Chiriquí a finales del siglo XIX, momento desde el cual se desarrolló a la par de las corrientes intelectuales que predominaban en las escuelas de antropología e historia de las universidades de Europa y Estados Unidos. A partir de 1858, el departamento colombiano de Bugavita fue invadido por aventureros extranjeros tras el hallazgo de sepulturas precolombinas con espectaculares piezas de orfebrería. Sus saqueos despertaron el interés del cónsul francés (y coleccionista) de Zeltner, quien publicó dibujos de la forma y arquitectura de algunas tumbas. Por entonces J.A. McNiel fue testigo de la apertura "5,000 tumbas" y cómplice en el envío de un cargamento de piezas de piedra, de metal y cerámica al Instituto Smithsonian en Washington D.C. donde fueron clasificadas por William H. Holmes.

En una monografía escrita en 1888 Holmes demostró que ya era partidario del concepto de las áreas culturales estáticas en el tiempo y relacionadas con etnias específicas al proponer que el arte precolombino de Chiriquí fue producido por las "tribus" que vivieron en esta región al momento de la conquista. Aun así, algunas frases contradictorias y explicaciones rebuscadas en sus escritos revelan cierta incertidumbre en cuanto a la verdadera antigüedad y diversidad de los artefactos estudiados la cual tuvo que ver, aparentemente, con ideas desarrolladas al inicio de su carrera en torno a la **iconografía** (Holmes planteó, por ejemplo, que el arte chiricano experimentó una simplificación progresiva a través del tiempo desde motivos naturalistas e ideográficos hasta otros geométricos y mecánicos) (Cooke 2004: 4).

A partir de los años 60, Panamá se vio involucrada de inmediato en una Nueva Arqueología: Dada la insatisfacción de una estratigrafía arbitraria y en muchos casos descontextualizada; la cual arrojó estimaciones tipológicas cuestionables y

sustentadas en teorías difusiónistas carentes de todo carácter probatorio. Señala Richard Cooke lo siguiente “La argumentación que presentó ante la fundación de las Ciencias de EE.UU. para optar por una observación etnográfica: los ngobés actuales hablan dialectos (variantes del lenguaje Ngawbere) cercanos del mismo idioma. Pese a haber vivido desde el periodo de contacto en ambientes distintos, lo que presuponía un origen común, procesos de adaptación divergentes y contactos sociales continuos. Linares propuso abordar varias interrogantes que surgieron a raíz de este supuesto con datos arqueológicos, por ejemplo; cuándo y cómo el modo de subsistencia y el patrón de asentamiento de las poblaciones indígenas en cada zona ecológica, se adaptaron a cada transformación socioeconómica (cacería/recolección-horticultura-agricultura) y cual habría sido el papel de interacción social en el mantenimiento de tanto las tradiciones ancestrales, como de la diversificación cultural. El marco teórico del proyecto fue la ecología cultural, específicamente la radiación adaptativa, el método de investigación y la comparación controlada a través del tiempo”.

En una breve síntesis dilucidadora de la Nueva Arqueología, cual fue expuesta entre sus exponentes; “la antropóloga Olga Linares y su equipo se trasladaron a La Pitahaya (IS-3) en el Golfo de Chiriquí, uno de los sitios investigados en 1961, donde confirmaron su gran tamaño 8,5 ha), así como la existencia de un montículo y ‘plaza’ rituales asociados con columnas de piedra. Al año siguiente, localizaron 45 sitios arqueológicos, en un área de 62 km² entre Cerro Punta y el Hato del Volcán Barú, ubicados en terrazas a lo largo de ríos y quebradas a alturas menores de 2,000 m. De acuerdo a la zonificación geográfica de estos asentamientos, la población precolombina estuvo especialmente atiborrada y nucleada en la vecindad de Barriles (Nueva California y El Hato), a donde los primeros inmigrantes habían llegado durante el inicio de la Era Cristiana (según nuestro calendario judeocristiano) cuando estaba de moda la cerámica Concepción (Sensus Haberland: tipo cerámico establecido por Wolfgang Haberland, carente de probidad estratigráfica, y corte difusiónista de las provincias centrales). Prosiguiendo a Cooke “En Sitio Pittí-González (Cerro Punta) un

decapote descubrió una vivienda ovalada cubierta por una capa delgada de ceniza volcánica, según Linares, evidencia de la última erupción del Volcán Barú (600-700 D.C), la cual también se observó estratificada sobre zona de ocupación en Barriles. Linares argumentó que, después de este evento telúrico, el Valle de Cerro Punta se des pobló y no se reocupó, aunque sí Barriles, donde se constató una leve ocupación sobre la capa de "pómez", asociada a una fecha de 1210+150 d.C.

Al comparar los datos obtenidos en las tres zonas de estudio, Linares y sus colegas plantearon una hipótesis general de colonización y radiación adaptativa para el Panamá Occidental, de acuerdo con la cual la agricultura sedentaria se habría desarrollado en las estribaciones y cordillera de lo que hoy en día se considera el Área Cultural del Gran Chiriquí: Con base en una horticultura surgida durante la fase precerámica Boquete (2,300-300.a.C). Grupos procedentes de esta región pudieron haberse dispersado hacia las montañas húmedas arriba de los 1,000 msnm durante el primer milenio de a.C. Para el 600 d.C. emigrantes de las llanuras y áreas adyacentes ya pobladas se habrían asentado en las costas e islas de Chiriquí.....Linares sostiene que la ocupación de los habitantes en estas islas pudo ser consecuencia de las presiones demográficas en las llanuras donde las aldeas de los agricultores se habrían concentrado cerca de los suelos coluviales de ríos y quebradas a fin de contrarrestar la escasez de precipitación en la estación seca".(Cooke 2004: 26, 27, 28). Por lo que tomando en cuenta los aportes de Linares, se consideró oportuno el establecimiento de la primera secuencia radiométrica confirmada para la provincia de Chiriquí (del resultado de sus investigaciones en cuatro sitios arqueológicos en la costa y algunas islas de esta provincia (ubicada en la Bahía de Chiriquí, entre estas, la Isla Palenque), se propusieron tres fases *Fase Burica* (500-800 d.C.), *Fase San Lorenzo* (800-1200 d.C.), *Fase Chiriquí* (1200-1520 d.C.) (Linares de Sapir, 1966, 1968 a,b).

En el año 2006 el arqueólogo Álvaro Brizuela presentó a la SENACYT avances de su investigación sobre los Petroglifos en la región Oriental de Chiriquí. Durante la realización del Proyecto de Petroglifos en Panamá, se mantuvo presente el

potencial con que cuenta el país en materia de recursos arqueológicos patrimoniales, en particular con sitios de petroglifos. Al brindarse la oportunidad de probar la viabilidad de ese proyecto, se contempló la región circundante a la comunidad de Volcán, en la Provincia de Chiriquí, por tratarse de una región donde se habían reportado algunos hallazgos pero no habían sido sistematizados ni registrados detalladamente. Sin embargo, los resultados obtenidos superaron las expectativas, ya que la cantidad de sitios reportados y registrados fue casi el doble de la presupuesta (Mora 2011)

Los resultados obtenidos han permitido esbozar una interrogante fundamental relacionada con la antigüedad aproximada de estos vestigios. Por lo general, tiende a suponerse la idea de que estas manifestaciones son muy antiguas. Sin embargo, un porcentaje significativo de los sitios trabajados resultó estar conformado por elementos rupestres, asociados directamente a tiestos y algunos instrumentos líticos fragmentados (en ningún caso se percibió relación con contextos funerarios (Mora Apud en Brizuela 2006).

La Asamblea Legislativa de Panamá, en el año de 2002, promulga la **Ley 17** del 17 de abril, mediante la cual, en su Artículo 1, se modifica el Artículo 2 de la **Ley 19** de 1984, y quedó entonces como se indica a continuación: “...Se declaran monumentos históricos nacionales los dibujos tallados en piedras por nuestros aborígenes en la época precolombina, que se encuentren en cualquier parte del territorio nacional...” (Gaceta Oficial N° 24,530:6 Abril 12 de 2002). Aunque la legislación vigente los defina como “dibujos tallados en piedras”, el arqueólogo Brizuela entiende al PETROGLIFO como un motivo o diseño (realista o abstracto, simplista o estilizado) plasmado en la superficie de una roca natural mediante un procedimiento de percusión o abrasión cuyo resultado puede ser alto o bajorrelieve. En este sentido, considero que una descripción positivista como la expuesta, soslayando los parámetros pertinentes a lo que se observa en los petrograbados; no es conformada a la causalidad *Per Se*, y sólo es interpretado en criterios de forma y función aproximada al esquema de valores occidentales. Por ende, absolutamente distantes a nuestro entendimiento, dada la ausencia de

variables emblemáticas para un merecido estudio (Mora 2011). Por otra parte, Brizuela también había localizado yacimientos arqueológicos en el Bosque Protector de Palo Seco (Charca la Pava, Eje de Presa, Rio Risco, Valle del Rey, etc.) Los sitios precolombinos fueron localizados en prospección arqueológica para el proyecto Chan 75 (2009).

Por otra parte, en la provincia de Bocas del Toro, el arqueólogo norteamericano Tom Wake (2009-2010-2011-2012) en Isla Colón, fueron enumerados distintos tipos de sitios o yacimientos arqueológicos, cuya características infieren distintas aristas culturales en su amplia distribución (basureros o depósitos de desechos, posibles espacios funerarios, artefactos consumo, artefactos de status, artefactos elaborados en hueso con el más fino detalle y acabado). Según el arqueólogo Sitio Drago pudiese corresponder a una data relativamente de 800 – 1400 NE. En la provincia de Bocas del Toro, se han identificado yacimientos arqueológicos en Cerro Brujo, como en Sitio Abuelitas. Dado que es un área adyacente a Diquis Costa Rica, es posible que compartiesen afinidades tecnológico-culturales nuestros grupos caciquales (o jefaturas, si fuese el caso) con otros de la actual frontera costarricense.

Etnohistórica del Gran Chiriquí:

Por otra parte, cabe agregar que la situación étnica (o quizás aún interétnica) de los pobladores antiguos en esta área cultural aun cuando denota complejidad, la cual es estudiada bajo el tamiz que proporcionaron las investigaciones arqueológicas después de los años 60 y la investigación etnohistórica la cual arroja algunas estimaciones que podrían dilucidar algunas lagunas (redes de intercambio, esferas de alianzas políticas, y esferas de influencia cultural). En esta propuesta colaboran; la genética, la lingüística y la toponimia colonial de las fuentes escritas; aunque en algunos casos ayuda bastante la tradición oral.

Las fuentes documentales etnohistóricas: entre estas las conocidas crónicas "Historia Natural y General de las Indias" del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre (un estudioso de los Gnöbe - Buglé), proporcionan valiosa información para el entendimiento histórico cultural de las etnias sentadas en Chiriquí y Veraguas desde finales del siglo XVII. Cabe agregar que los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Período de Contacto, dado que complementan elementos que meticulosamente podrían ser comparativos desde un margen cauteloso. Por supuesto, para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Chiriquí.

En materia genética el asunto es aún más complicado, ya que se desconocen los procedimientos que operaron culturalmente entre los vínculos genéticos en las distintas poblaciones prehispánicas del Oriente y Occidente Chiricano.

En materia genética, el biólogo genetista Ramiro Barrantes propone una interesante teoría de la Microevolución en la Baja Centroamérica: "en cuanto a la proporción del loci polimórficos y monomórficos, la presencia de polimorfismos privados y variantes raras y las consecuencias genéticas producto de la subdivisión de poblaciones íntimamente ligadas a la naturaleza de su estructura. Las similitudes entre los chibchas y amerindios de diferentes lenguajes concluyen aquí: existen diferencias sustanciales en cuanto a la frecuencia de ciertos alelos polimórficos; la presencia de 5 polimorfismos privados y de algunas variantes raras; y la virtual ausencia del antígeno Diego (Di-a) en la mayoría de las tribus. Por lo que es posible afirmar que se pueden distinguir a los grupos chibchas de otros amerindios basándose en las características particulares de su estructura genética... Se encontraron 5 polimorfismos privados relacionados con sistemas

enzimáticos: LDHB*GUA1, ACP*GUA1, TP1*3-BRI, TF*D-GUA y PEPA*2KUN.” (Barrantes 1993:128).

En el estudio de la etnohistoria en Panamá, otras disciplinas como la lingüística, la genética y la arqueología, podrían ayudar a explicar algunos cuestionamientos que se suscitanasen durante la investigación; la lingüística proporciona valiosa información sobre la historia evolutiva de las sociedades amerindias. El conocido lingüista costarricense Constenla Umaña, ha aplicado métodos léxico-estadísticos y glotocronológicos (ver vocabulario) para el establecimiento de filogenias en el área intermedia¹. La agrupación lingüística que constituye el área intermedia es la estirpe chibchense, la cual abarca una gran cantidad de lenguas por toda esta área, entre éstas cabe mencionar las familias Jicaque, Misumsalpa, Timote-cuica, Jirajara. Entre las lenguas chibchenses de Panamá están: Bribri, movere, Bokota, Buglere, Gnawbere, y Kuna. Cabe agregar que el mencionado autor señala que la filiación de los grupos Chocó (en Panamá constituida por grupos étnicos Waunana y Emberá; cada uno es una lengua) con la Estirpe Chibchense² es

¹ El término Área Intermedia por el arqueólogo Wolfgang Haberland contempla el oriente de Honduras, la costa atlántica y el centro de Nicaragua; Costa Rica, quitando la Península de Nicoya; Panamá, la mitad occidental de Colombia. (Constenla, Apud. en Haberland 1991:5). O en la perspectiva general que cita la arqueóloga Brizuela apoyada en Barrantes “En una perspectiva general se considera que las lenguas de la llamada Baja Centroamérica (Nicaragua, Costa Rica, Panamá) y el Noroeste de Suramérica (Colombia, Ecuador) forman parte del grupo lingüístico Macrochibcha.” (Casimir 2004:48).

² Constenla Umaña presenta de manera tentativa esta clasificación, pero en particularidad a las lenguas Bari, el Chimila, el Dorasque y el Cháguena. (Umaña 1991:42-43).

Estirpe chibchense

- I. Superfamilia chibcha A
 - 1. Tiribí (dialectos teribe y térraba)
 - 2. Bribri, cabécar
 - 3. Borúca
 - 4. Movere, bocotá
- II. Superfamilia chibcha B
 - 1. Paya
 - 2. Rama, guatuso
 - 3. Dorasque, cháguena
 - 4. Familia chibcha B oriental
 - 4.1 Cuna
 - 4.2 Subfamilia colombiana
 - 4.2.1 Colombiano septentrional
 - 4.2.1.1 Chimúa
 - 4.2.1.2 Arhuácico
 - 4.2.1.2.1 Cágaba

distante. Las lenguas Waunaan y Embera son reconocidas como la Familia Chocó. Pero tiene fuertes vínculos con el Macro Chibcha". (Umaña:1991).

Las investigaciones en este tema adelantan que los estudios lingüísticos guardan relativa simultaneidad con los estudios genéticos de poblaciones, sobre todo los del Área Intermedia, donde se plantea una prolongada presencia y adaptación ecológica (Umaña: 1991). Además, Umaña propone que las lenguas chibchas se originaron a partir de un sustrato protochibcha existente que inició su separación hacia el tercer milenio Antes de la Era. Su hipótesis sustenta que las culturas arqueológicas existentes fueron de hablantes de lenguas chibchas, como son los grupos indígenas que habitan hoy el área de estudio.

La antropóloga costarricense Eugenia Ibarra presentó en su libro denominado **Intercambio, política, y sociedad en el siglo XVI. Historia Indígena de Panamá, Costa Rica y Nicaragua**, algunos elementos etnohistóricos que podrían ser traslapados con los datos arqueológicos de las islas y costa de la Bahía de Chiriquí, a manera de sugerir algunas estimaciones posiblemente aclaratorias (al menos a nivel hipotético) con la situación étnica del Gran Chiriquí poco antes o al momento del periodo de Contacto Español.

Partiendo de su esquema conceptual: "Las sociedades indígenas de sur de América Central deben considerarse como el producto de relaciones sociales externas tanto como de desarrollos adaptativos internos. En el modelo de interacción la conceptualización de unidades sociales como divisiones étnicas y regionales, áreas culturales, fronteras y "sistemas mundo" es útil no para describir y organizar rasgos culturales, o categorías de gente, sino para conceptualizar

	4.2.1.2.2 Arhuálico oriental-meridional
	4.2.1.2.2.1 Bíntucua
	4.2.1.2.2.2 Guamaca-atanques
4.2.2	Colombiano meridional
	4.2.2.1 Barí
	4.2.2.2 Cundicocuyés
	4.2.2.2.1 Tunebo
	4.2.2.2.2 Muisca-duit

“esferas” de interacción dinámicas y potencialmente importantes. Por ejemplo, los grupos étnicos, que pueden identificarse por medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados como expresiones de intereses políticos y cambiantes.. Así, sus intereses subyacentes permiten que se consideren como estructuras transicionales” (IBARRA 1999: 11). Retomando los conceptos de “intercambio” discutidos teóricamente por Mary Helms, Timothy Earle, y Ian Hodder, robustece una mayor compresión antropológica”, absolutamente y discordante de la percepción occidentalizada:

En esta obra es importante la definición de intercambio brindada por Timothy K. Earle (1982), la que consideramos lo suficientemente amplia, precisa y adecuada para trabajar con ella en el tiempo y espacio señalados. Este autor se refiere al intercambio como la distribución espacial de materiales de mano en mano y de grupo social a grupo social. El intercambio es una transferencia que conlleva fuertes contenidos individuales y sociales. Los individuos son los instrumentos por medio de quienes se da el intercambio. Ellos hacen lo posible para sobrevivir y “prosperar” dentro de las posibilidades y limitaciones que les ofrece su sociedad, su ideología y su medio natural. Los bienes intercambiados—ya sean los alimentos, las tecnologías de subsistencia o los bienes suntuarios—son esenciales en sus esfuerzos por sobrevivir. A la vez, los contextos sociales del intercambio son también críticos pues definen las necesidades sociales más allá de lo puramente biológico. Además, afectan profundamente la forma y las posibilidades de las relaciones individuales de intercambio. Earle comenta que actualmente no existe un cuerpo teórico coherente para explicar el intercambio y sus vinculaciones con formas socioculturales más amplias.

Sin embargo, encuentra de gran utilidad un enfoque teórico que contemple las nociones de la racionalidad individual, del contexto social y de las interacciones sistémicas. Ian Hodder claramente indica que el intercambio como un enfoque apropiado para acercarse al campo de la economía “prehistórica. Por otra parte,

como complemento a los ámbitos individuales y los sociales del intercambio en la actualidad existe un enorme interés por entender el simbolismo y su funcionamiento en los procesos y los contextos socioculturales en los que se incluye el intercambio, y debe estudiarse dentro de un contexto social y como parte de un sistema productivo, donde los bienes que se intercambian no son arbitrarios. Están situados dentro de un contexto histórico, cultural e ideológico y conllevan significados. Cualquier análisis del sistema de intercambio debe considerar la manera en que el bien legitima, apoya y provee las bases para el poder entre grupos interesados. Cierra estas ideas afirmando que la comprensión del intercambio en su papel en la construcción activa de estrategias sociales depende de la manipulación del simbolismo y el significado contextual de los objetos" (IBARRA 99: 12).

Definiendo en mayor amplitud antropológica el concepto "intercambio" se podría en referencia como un común denominador dentro de las esferas culturales observadas materialmente en el área de Nicaragua, Costa Rica, y Panamá. Sobre todo tomando en cuenta la frontera cultural entre estas dos últimas. Es importante agregar que, como parte de la región de estudio se toman en cuenta las relaciones establecidas entre los pobladores de las diversas penínsulas y costas con los habitantes de los golbos de islas situadas tanto en el Caribe, a orillas de las tierras centroamericanas, como en la costa del Pacífico, claramente identificadas de las fuentes documentales. Es decir, en la costa del Caribe se incluirá el Golfo de Urabá, la laguna de Chiriquí, y la Bahía del Almirante.

Prosiguiendo a Ibarra: "Investigaciones arqueológicas indican que a la llegada de los españoles los guaimíes habitaban en aldeas o caseríos dispersos, rodeados de zonas de cultivo, tanto en las montañas como en los cerros y planicies costeñas. Sin embargo, su organización política y económica no era uniforme en toda parte. El rango desempeñaba un papel importante. Las planicies de la costa Pacífica y los valles volcánicos de Chiriquí parecen haber estado más pobladas, y tal vez más centralizados, que los del Caribe. Sin embargo, esas diferencias no se

reflejaban en la capacidad productiva en los distintos sectores (Linares 1987: 13-15).

3. METODOLOGÍA DE PROSPECCIÓN

- a) Revisión de la documentación histórica y arqueológica:** en relación con el Gran Chiriquí. Estas fuentes enriquecerían históricamente el estudio de los datos arqueológicos investigados para futuros proyectos antropológicos. Los documentos citados fueron producto de investigaciones realizadas para informes arqueológicos en Estudio de Impacto Ambiental alusivos a proyecto en este Horizonte Cultural. Así, como otras publicaciones inéditas efectuadas por este servidor.
- b) Labor de Campo:** Se implementaron estrategias de prospección superficial y sub-superficial. Equipo de trabajo: coas, palustres, 1 GPS, registro satelital en Datum: WGS 84, cámara digital (toma fotográfica), piqueta de mano (sondeos), libretas de campo.

4. RESULTADOS DE PROSPECCIÓN

El proyecto a desarrollar se encuentra en la ciudad de David en un área rural con viviendas de tipo residencial rural y de mediana densidad. Se recorrió un globo de terreno conformado por tres fincas con superficies de 113 Ha. + 5375 m²; 22 Ha. + 2635 m² y 16 Ha. + 1645 m², las cuales en algunos puntos se observaron alteraciones antrópicas y se constató el uso de suelo para actividades de pastoreo y ganadería. El paisaje observado en su mayoría presentaba rastrojos y herbazales con pocos arbustos durante el recorrido. Los sondeos se concentraron en los puntos donde se observó menos alteración del suelo.

Durante la prospección no se logró ubicar ni detectar evidencia arqueológica.



Foto N° 1: Vista general. Tramo prospectado. Rastrojo.



Foto N° 2: Vista general. Tramo prospectado. Rastrojo,



Foto N° 3: Vista general. Tramo prospectado.



Foto N° 4: Vista general. Tramo prospectado.



Foto N° 5: Vista general. Tramo prospectado.



Foto N° 6: Aplicación de sondeo.



Foto N° 7: Vista general. Tramo prospectado. Potrero,



Foto N° 8: Vista general. Tramo prospectado. Alterado por actividades antrópicas.



Foto N° 9: Vista general. Tramo prospectado. Alterado.



Foto N° 10. Aplicación de sondeo.



Foto N° 11: Vista general. Tramo prospectado. Alterado.



Foto N° 12: Aplicación de sondeo.



Foto N° 13: Vista general. Tramo prospectado. Alterado por actividades antrópicas.



Foto N° 14: Vista general. Tramo prospectado. Potrero.



Foto N° 15: Vista general. Tramo prospectado. Rastrojo.



Foto N° 16: Vista general. Tramo prospectado. Rastrojo.



Foto N° 17: Aplicación de sondeo.



Foto N° 18: Vista general. Tramo prospectado.



Foto N° 19: Vista general. Tramo prospectado. Alterado por actividades antrópicas.



Foto N° 20: Vista general. Tramo prospectado. Alterado.



Foto N° 21: Vista general. Tramo prospectado. Alterado.



Foto N° 22: Vista general. Tramo prospectado alterado. Potrero.



Foto N° 23: Vista general. Tramo prospectado. Rastrojo.



Foto N° 24: Vista general. Tramo prospectado. Rastrojo.



Foto N° 25: Aplicación de sondeo.



Foto N° 26: Vista general. Tramo prospectado. Alterado por construcción de camino.



Foto N° 27: Vista general. Tramo prospectado.



Foto N° 28: Vista general. Tramo prospectado. Aplicación de sondeo.



Foto N° 29: Vista general. Tramo prospectado. Alterado por actividades antrópicas.



Foto N° 30: Vista general. Tramo prospectado. Rastrojo.



Foto N° 31: Vista general. Tramo prospectado. Alterado.



Foto N° 32: Vista general. Tramo prospectado. Alterado



Foto N° 33: Aplicación de sondeo.



Foto N° 34: Vista general. Río Majagua. Zona inundable.



Foto N° 35: Vista general de Río Solé.



Foto N° 36: Vista general. Tramo prospectado.



Foto N° 37: Aplicación de sondeo.



Foto N° 38: Vista general. Tramo prospectado. Rastrojo.



Foto N° 39: Vista general. Tramo prospectado.



Foto N° 40: Vista general de Quebrada Tusa. Tramo prospectado.



Foto N° 41: Vista general. Tramo prospectado.



Foto N° 42: Vista general. Tramo prospectado.



Foto N° 43: Vista general. Tramo prospectado. Aplicación de sondeo.



Foto N° 44: Vista general. Tramo prospectado.



Foto N° 45: Vista general. Tramo prospectado.

A continuación las siguientes coordenadas satelitales en el cuadro de prospección arqueológica:

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0340898 E / 0938043 N	COROZAL 1	Sondeo Nº 1 Sondeo Nº 2
0341013 E / 0937980 N	COROZAL 2	Tramo prospectado.
0341052 E / 0938136 N	COROZALES 3	Sondeo Nº 3 Sondeo Nº 4
0341226 E / 0938172 N	COROZALES 4	Sondeo Nº 5 Sondeo Nº 6
0341252 E / 0938232 N	QBD TUSA 5	Inundable.
0341309 E / 0938226 N	COROZALES 6	Sondeo Nº 7 Sondeo Nº 8
0341285 E / 0938370 N	COROZALES 7	Sondeo Nº 9 Sondeo Nº 10
0341315 E / 0938444 N	COROZALES 8	Sondeo Nº 11 Sondeo Nº 12
0341336 E / 0938342 N	RIO SOLE 10	Inundable.
0341481 E / 0938602 N	COROZALES 11	Sondeo Nº 13 Sondeo Nº 14

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0341449 E / 0938785 N	COROZALES 12	Sondeo Nº 15 Sondeo Nº 16
0341639 E / 0938662 N	COROZALES 13	Sondeo Nº 17 Sondeo Nº 18
0341676 E / 0938781 N	COROZALES 14	Sondeo Nº 19 Sondeo Nº 20
0341769 E / 0938678 N	RIO MAJAGUA 15	Inundable.
0341816 E / 0938751 N	COROZALES 16	Sondeo Nº 21 Sondeo Nº 22
0341682 E / 0938531 N	COROZALES 17	Sondeo Nº 23 Sondeo Nº 24
0341620 E / 0938419 N	COROZALES 19	Sondeo Nº 25 Sondeo Nº 26
0341657 E / 0938287 N	COROZALES 21	Sondeo Nº 27 Sondeo Nº 28
0341591 E / 0938249 N	COROZALES 20	Sondeo Nº 29

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
		Sondeo N° 30
0341521 E / 0938361 N	COROZALES 21	Sondeo N° 31 Sondeo N° 32
0341482 E / 0938342 N	COROZALES 22	Sondeo N° 33 Sondeo N° 34
0341493 E / 0938171 N	COROZALES 24	Sondeo N° 35 Sondeo N° 36
0341760 E / 0938158 N	COROZALES 25	Sondeo N° 37 Sondeo N° 38
0342034 E / 0938061 N	COROZALES 26	Sondeo N° 39 Sondeo N° 40
0342086 E / 0938005 N	COROZALES 27	Sondeo N° 41: Sondeo N° 42:
0341930 E / 0937954 N	COROZALES 28	Sondeo N° 43:

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
		Sondeo N° 44:
0341809 E / 0937926 N	COROZALES 29	Sondeo N° 45
0341607 E / 0937956 N	COROZALES 30	Sondeo N° 46 Sondeo N° 47
0341462 E / 0937878 N	COROZALES 31	Sondeo N° 48
0341334 E / 0938047 N	COROZALES 32	Sondeo N° 49 Sondeo N° 50
0341083 E / 0938008 N	COROZALES 34	Sondeo N° 51
0341138 E / 0938068 N	COROZALES 36	Sondeo N° 52 Sondeo N° 53
0341220 E / 0938207 N	COROZALES 37	Sondeo N° 54 Sondeo N° 55

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0342628 E / 0937774 N	COROZALES 38	Sondeo N° 56 Sondeo N° 57
0342730 E / 0937796 N	COROZALES 39	Sondeo N° 58
0342731 E / 0937916 N	COROZALES 40	Sondeo N° 59
0342625 E / 0937999 N	COROZALES 41	Sondeo N° 60
0342561 E / 0937844 N	COROZALES 42	Sondeo N° 61
0342421 E / 0937859 N	COROZALES 43	Tramo prospectado. Observación superficial.
0342392 E / 0937948 N	COROZALES 44	Sondeo N° 62
0342455 E / 0937712 N	COROZALES 45	Sondeo N° 63
0342297 E / 0937650 N	COROZALES 47	Sondeo N° 64
0342211 E / 0937544 N	COROZALES 49	Sondeo N° 65
0342015 E / 0937565 N	COROZALES 50	Sondeo N° 66
0342248 E / 0937934 N	COROZALES 51	Sondeo N° 67 Sondeo N° 68
0342092 E / 0937908 N	COROZALES 52	Observación superficial. Tramo prospectado.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0342031 E / 0937960 N	COROZALES 53	Sondeo N° 69
0341753 E / 0937849 N	COROZALES 55	Sondeo N° 70
0341648 E / 0937837 N	COROZALES 56	Observación superficial. Tramo prospectado.
0341195 E / 0937992 N	COROZALES 57	Sondeo N° 71
0341067 E / 0937909 N	COROZALES 58	Sondeo N° 72
0341196 E / 0937930 N	COROZALES 59	Observación superficial. Tramo prospectado,
0341216 E / 0937836 N	COROZALES 60	Sondeo N° 73
0341307 E / 0937827 N	COROZALES 61	Sondeo N° 74
0341448 E / 0937756 N	COROZALES 63	Sondeo N° 75
0341476 E / 0937662 N	COROZALES 64	Sondeo N° 76 Sondeo N° 77
0341519 E / 0937811 N	COROZALES 65	Sondeo N° 78

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0341595 E / 0937788 N	COROZALES 66	Observación superficial. Tramo prospectado.
0341667 E / 0937733 N	COROZALES 68	Sondeo N° 79 Sondeo N° 80
0341732 E / 0937660 N	COROZALES 69	Sondeo N° 81 Sondeo N° 82
0341760 E / 0937729 N	COROZALES 70	Sondeo N° 83 Sondeo N° 84
0341882 E / 0937847 N	COROZALES 71	Sondeo N° 85 Sondeo N° 86
0342005 E / 0937854 N	COROZALES 72	Sondeo N° 87 Sondeo N° 88

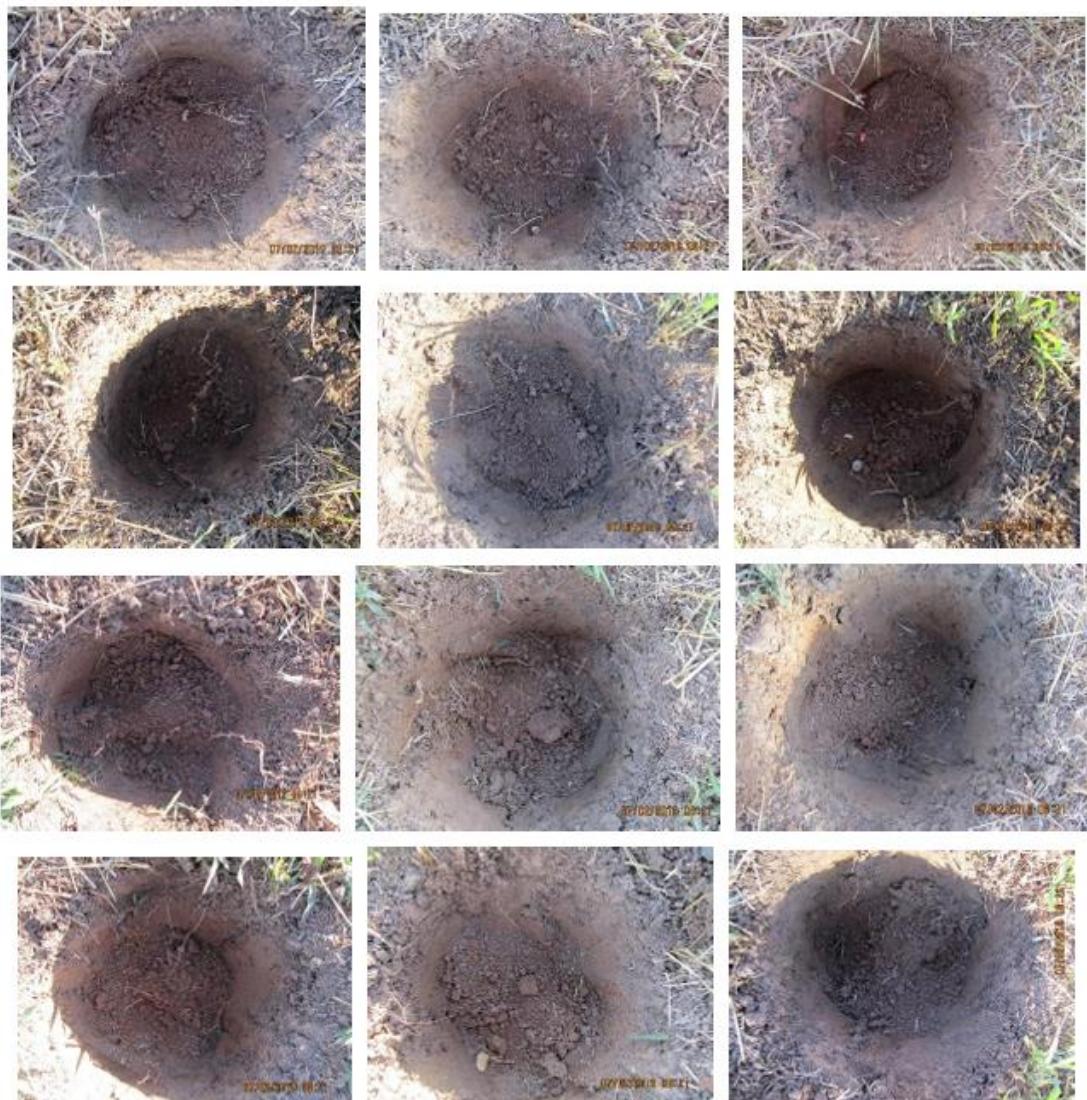
COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0342154 E / 0937865 N	COROZALES 73	Sondeo N° 89 Sondeo N° 90
0342260 E / 0937861 N	COROZALES 74	Sondeo N°91 Sondeo N°92
0342286 E / 0937870 N	COROZALES 75	Sondeo N°93 Sondeo N° 94
0341183 E / 0938183 N	COROZALES 76	Sondeo N° 95 Sondeo N°96
0341011 E / 0937971 N	COROZALES 77	Sondeo N° 97 Sondeo N° 98

No hubo hallazgos arqueológicos dentro del polígono prospectado.

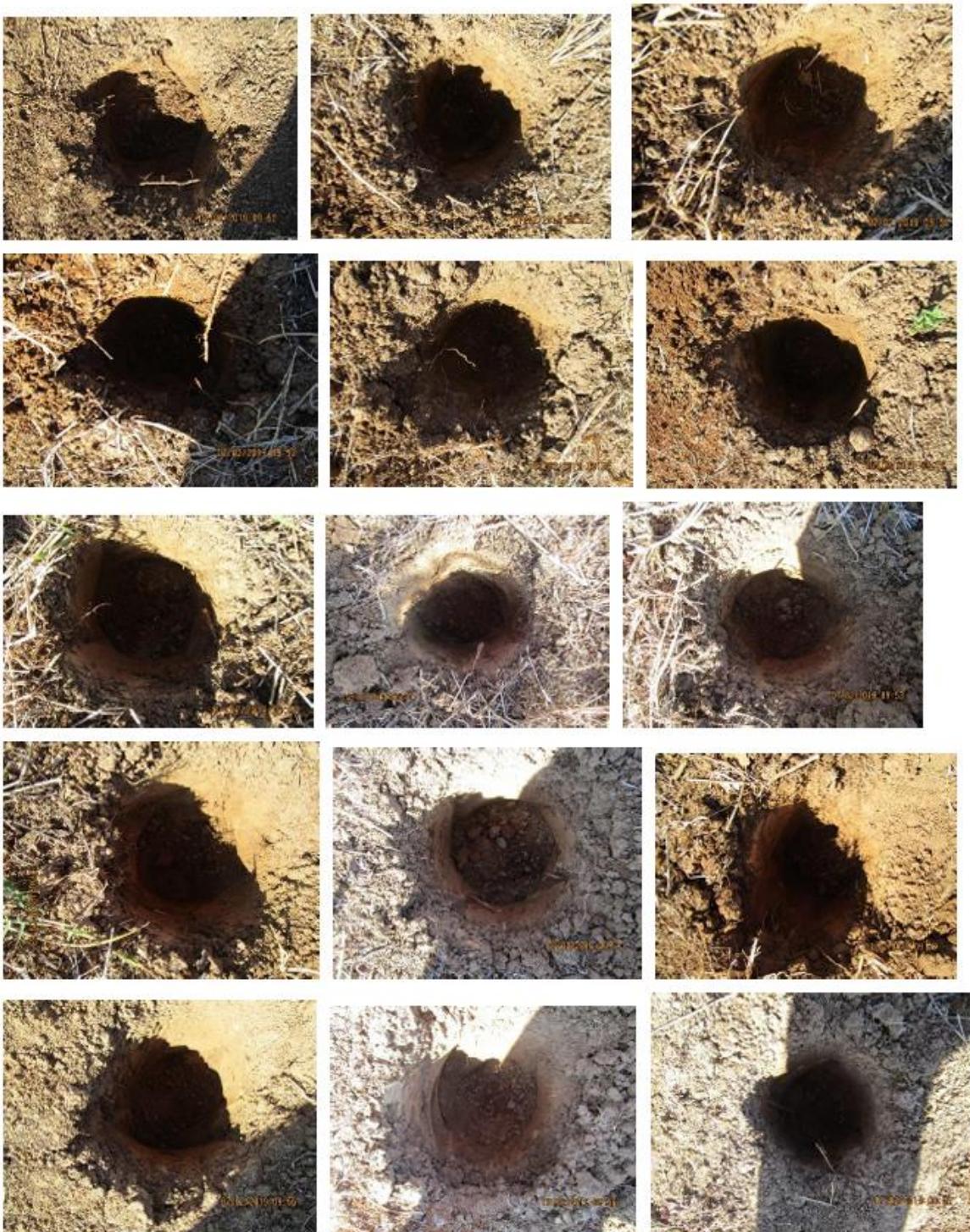
FOTO DE LOS SONDEOS DEL N° 1 AL N° 98



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II

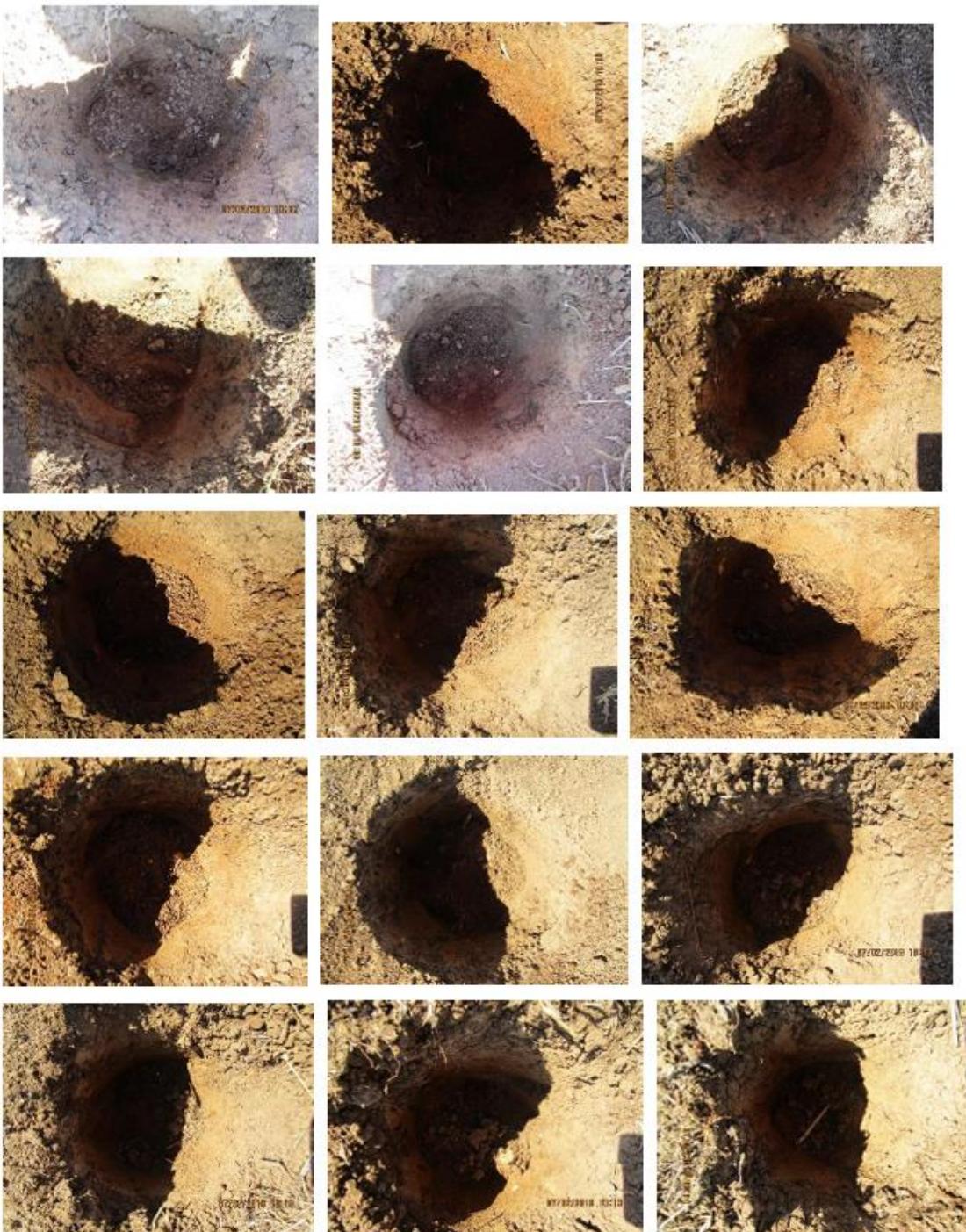


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II







5. CONSIDERACIONES

Durante la prospección arqueológica **no se detectaron hallazgos culturales** en ninguna de las áreas donde se va a desarrollar el proyecto. No obstante, en caso fuesen localizadas evidencias arqueológicas, se debe notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Y dado que se deben mantener las garantías de no afectación a los sitios arqueológicos y por su cercanía a zonas arqueológicas de la región conocida como Gran Chiriquí.

Recomiendo que un antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico realice una charla de concienciación en la fase de inicio de la obra. Esta es una medida de mitigación basada en las garantías para la no afectación de sitios arqueológicos, según la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982** (modificada por la **Ley 58 del 2003**). Además, este informe se enmarca de acuerdo al protocolo emitido por la **Resolución N° 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008**: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Barrantes R. Microevolution in Lower Central America: genertic characterization of the Chibcha speaking groups of Costa Rica and taxonomy based on genetics lings. and geography. **Am Jour Gen.**
1990

Barrantes R. Estudios evolutivos y biomédicos de las poblaciones Guaymies de Costa Rica
1991
Revista Vínculos Nº 7

Brizuela Álvaro Los Petroglifos de Volcán, Chiriquí, Avances de Investigación
2007 Promovido por SENACYT, Panamá.

2006 Proyecto Mini Hidroeléctrica Los Planetas 2
Estudio de Impacto Ambiental.
Promovido por Saltos del Francoli S. A.

Cooke Richard-----**La Arqueología de la provincia Oeste de Coclé.**
1972 Departamento de Arqueología. University London.
2004 **La Historia General de Panamá.**
“Panamá Prehispánico” (Cap. 1). Vol.1 Tomo II
Instituto Nacional de Cultura. Panamá.

- Cooke y Sánchez **La Historia General de Panamá**
2004 Las Sociedades Originarias Vol 1. Tomo
- 2004 **Panamá, 100 años de República.**
 Comisión Universitaria del Centenario de la República.
 Copyright MANFER S.A.
- Ibarra, Eugenia Intercambio, política, y sociedad en el siglo XVI: Historia
1999 Indígena de Panamá, Costa Rica Y Nicaragua.
 República de Costa Rica.
- Linares Olga **Cultural Chronology of the Gulf of Chiriquí, Panama**
1968 Smithsonian Institution Press
 Washington
Research Associate, Smithsonian Institution
- Mora Adrian **Estudio Etnohistórico de la Sociedades Indígenas del**
2009 **del Oriente de Panamá durante los inicios del siglo XVI**
 Trabajo de graduación al grado de Licenciatura en
 Antropología
 Universidad de Panamá. Panamá.
- 2012 **Proyecto Mini Hidroeléctrica Los Planetas 2 (agosto)**
 Estudio de Impacto Ambiental. Promovido por Fuerza
 Eléctrica El Istmo

2011 **"Prospección preliminar en Isla Palenque, Chiriquí."**
 Estudio de Impacto Ambiental
 Panamá Chiriquí. EIA. ANAM

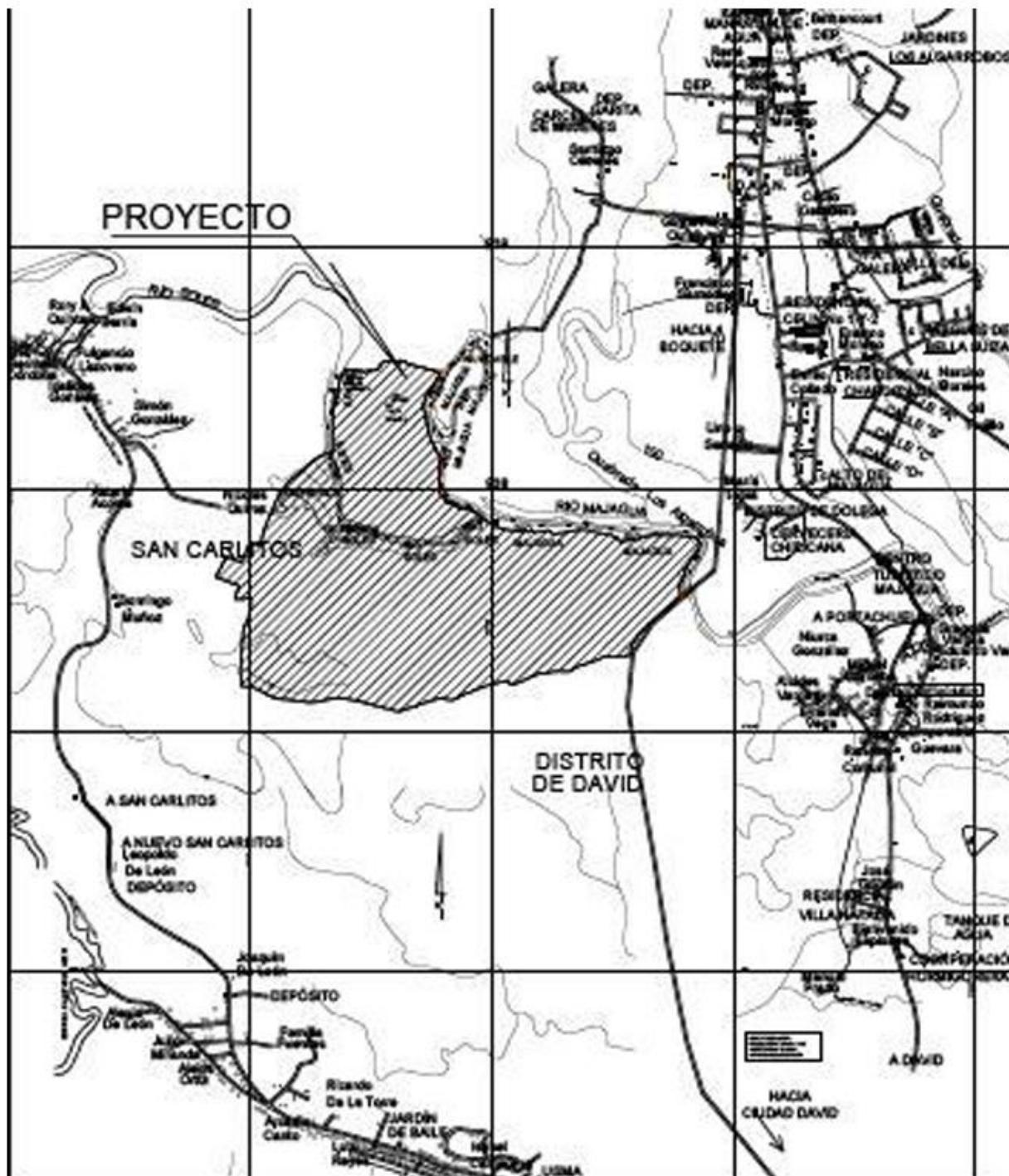
2011 Apoyo arqueológico al Proyecto Hidroeléctrico La Cuchilla.
 Provincia de Chiriquí. EIA. ANAM

Ufeldre, Adrian **Reducción de Guaymies, y el Darien y sus Indios**
1908 Compilado por Serrano y Sanz Manuel y resumido por
 Requejo Juan Salcedo

Vorhanden K. **Archaeologie Manufaktur GMBH**
2001 Síntesis publicada por la UNACHI

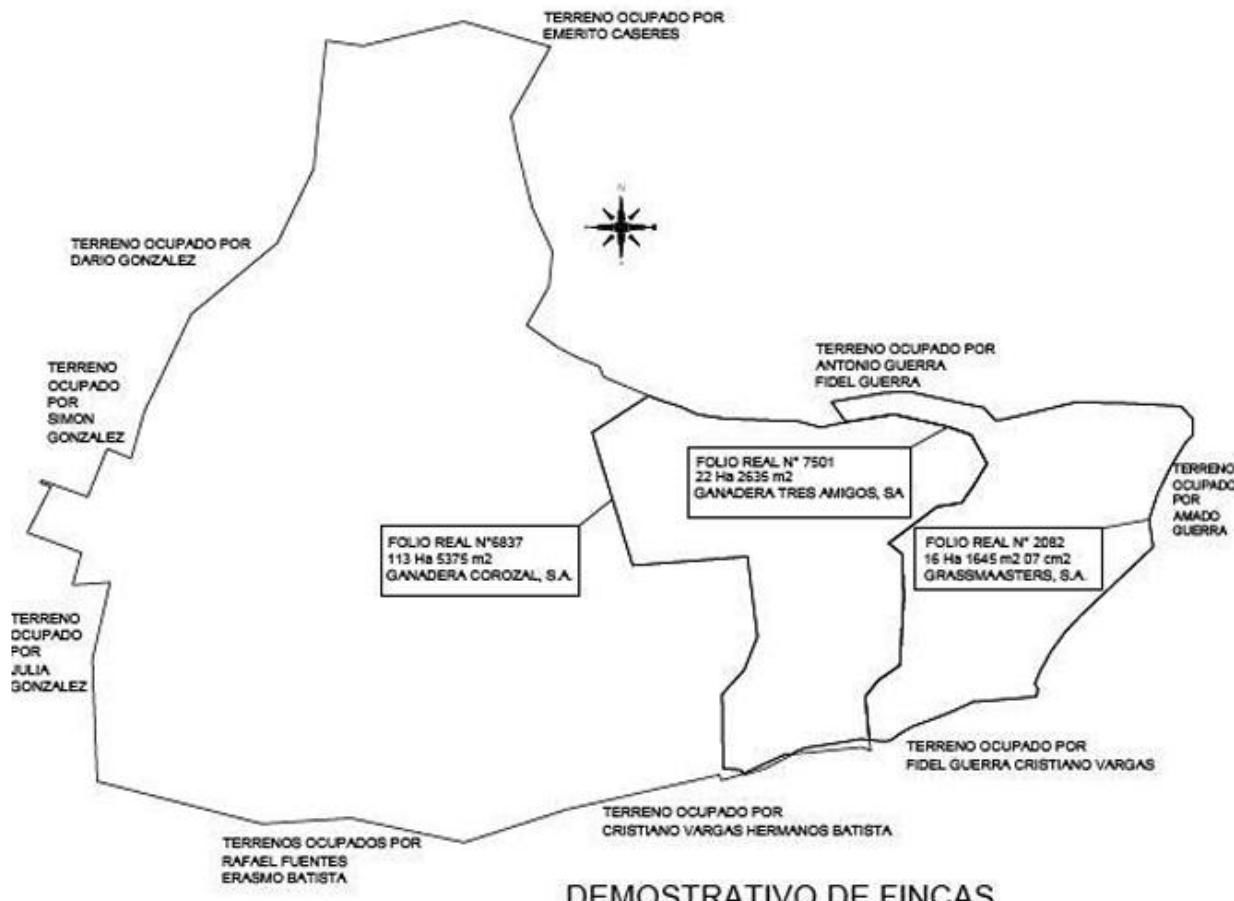
ANEXO

PLANO DE LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA

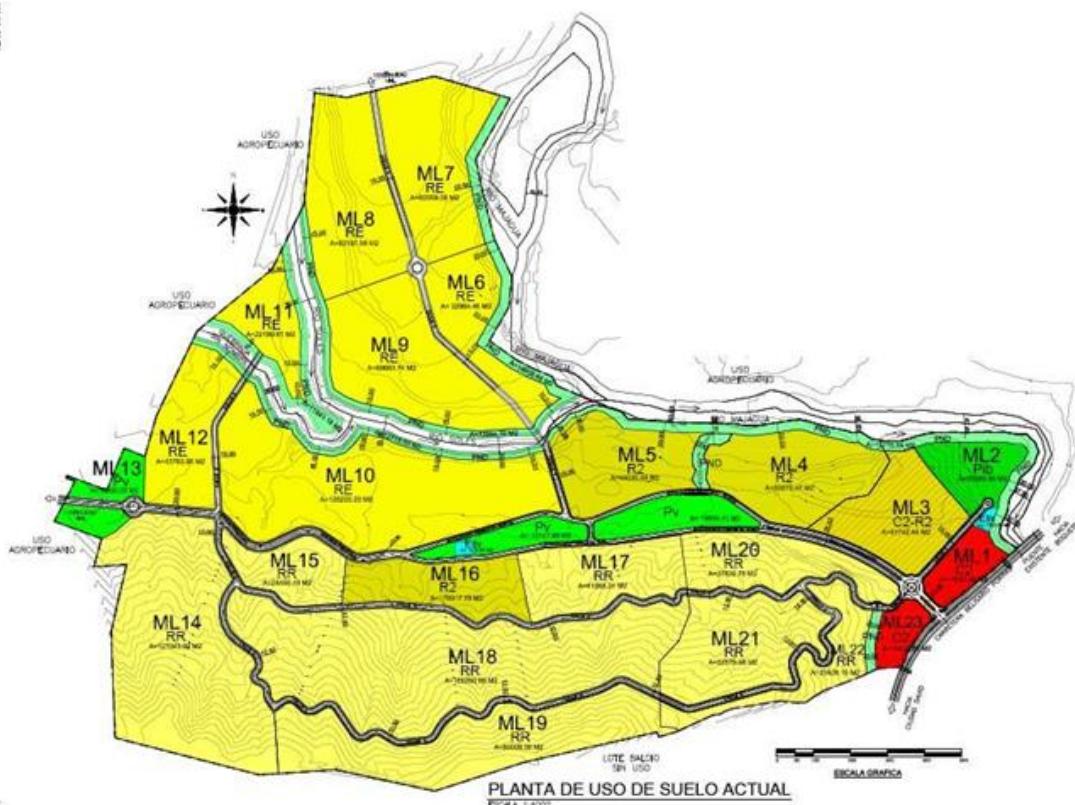


LOCALIZACION REGIONAL

PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE LAS FINCAS DEL PROYECTO “DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA”



**PLANO DE LA DISTRIBUCIÓN DE USO DE SUELO DEL PROYECTO
“DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA”**



USO DEL SUELO PROUESTO	
C2	COMERCIAL URBANO INTENSIDAD ALTA / RESIDENCIAL
RE	RESIDENCIAL ESPECIAL
RR	RESIDENCIAL RURAL
R2	RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD
C2-R2	RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD (PB+ 5 ALTOS) EQUIPAMIENTO DE SERVICIO BASICO VECINAL
Esv	
Pv	PARQUE VECINAL
PND	AREA NO DESARROLLABLE
Pib	PARQUE INTERBARRIAL

NOTA: EN LOS CUERPOS HIDRICOS EXISTENTES EN EL
PROYECTO(RIO SOLES Y QUEBRADA SIN NOMBRE) SE LE
DEJARAN UNA SERVIDUMBRE DE 30 MTS (15 MTS DE CADA
LADO) A TODO LO LARGO DE SU RECORRIDO, ADEMÁS UNA
FRANJA ADICIONAL DE 15 MTS DE AREA VERDE (PND) QUE
SIRVA PARA PREVENIR Y MITIGAR RIESGOS DE POSIBLES
INUNDACIONES.

DESGLOSE DE AREAS GENERAL

DESCRIPCION DE USO DE SUELO	AREA (M2)	DENSIDAD (Pers/Ha)	TOTAL DE HABITANTES	VIVIENDAS	%
RE (RESIDENCIAL ESPECIAL)	418131.66	300	12543	2509	27.52
RR (RESIDENCIAL RURAL)	550751.72	50	2754	551	36.24
R2 (RESIDENCIAL MEDIANA DENSIDAD)	264720.13	400	10588	2118	17.42
C2 (COMERCIAL URBANO)	65839.26				4.33
Esv (EQUIPAMIENTO DE SERVICIO BASICO VECINAL)	2160.93				0.14
Pib (PARQUE INTERBARRIAL)	20285.58				1.34
Pv (PARQUES VECINALES)	48598.10				3.20
PND (AREA NO DESARROLLABLE)	83804.73				5.51
VIAS Y CALLES	65362.96				4.30
TOTAL DEL AREA	1519655.07				100

FOTO AÉREA del proyecto “DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA”



ESTUDIO HIDROLOGICO



SPT SOLUTIONS S.A.

Diseño, construcción y rehabilitación de Obras Civiles
Teléfonos: 730-3860, fax: 730-3861,
celular: 6678-7200 o 6239-0965



ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DEL
RÍO MAJAGUA Y RÍO SOLEDS

PROYECTO: DEMARCACIÓN DE SERVIDUMBRE PLUVIAL PARA DESARROLLO
DE DISEÑO DE PROYECTO RESIDENCIAL VALLE LUNA.

UBICADO: SANTA CRUZ
CORREGIMIENTO DE DAVID
DISTRITO DE DAVID

REALIZADO POR: ING. JOSÉ LUIS MORDOCK CHIA

IDONEIDAD N°: 2006-006-105

FECHA: ENERO DE 2019



JOSE LUIS MORDOCK CHIA
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°: 2006-006-105
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1989
Jurado Técnico de Ingeniería y Arquitectura



ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL

INTRODUCCIÓN

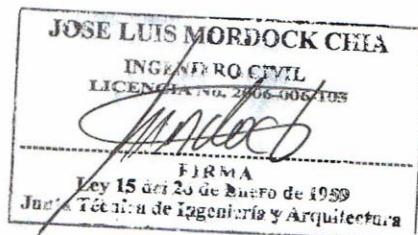
Descripción general de la cuenca, ubicada en el Corregimiento de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí. Las cuencas del Rio Majagua y Rio Soleds, tienen una superficie de 93.79 Km² y 38.46 Km², respectivamente. Estas serán analizadas desde su punto más alto, hasta el punto de estudio.

Se puede observar que el curso de los cauces que son objeto de estudio es colindante al proyecto y mantienen su estado natural con mucha vegetación y el área próxima al proyecto, su curso tiene características de sabana.

La cuenca del Rio Majagua en estudio tiene una longitud de 29.139 Kms. de largo desde su punto más alto hasta el proyecto (Propiedad de GANADERA COROZAL S.A., GRASSMASTERS S.A. Y GANADERA TRES AMIGOS S.A.). La cuenca tiene características propias como que en sus alrededores mantienen muchos árboles tipo rastrojo y un pequeño bosque de galerías.

La finalidad del presente estudio determinar la capacidad de conducción del cauce para una crecida extraordinaria, de un periodo de 1:50 años y determinar la capacidad y el retiro de borde de canal para la realización del diseño de una posible urbanización en estos terrenos.

De ser necesario se estará recomendado medidas pertinentes para el desarrollo del proyecto y que así se cumplan con las estipulaciones establecidas por las Autoridades en este caso Ministerio de Obras Públicas (MOP) y ANAM.



Página 2 de 39



ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLED PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL

CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA:

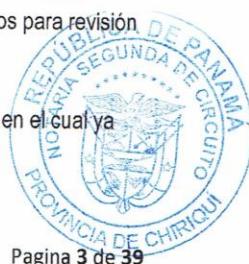
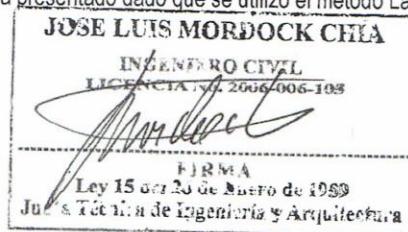
- a) **Uso de la tierra:** el mayor uso del área de la Cuenca es de uso Agrícola y una parte es Residencial.
- b) **Área de la Cuenca:** El área de las Cuencas son variables ya que son 3 cauces distintos los cuales están incluidos en el estudio.
- c) **Elevación:** El punto más alto está a 1513 m.s.n.m y el más bajos está a 133.5 m.s.n.m.
- d) **Pendiente:** La pendiente promedio de las cuencas son variables.
- e) **Red de drenaje:** La red de drenaje o curso de aguas que alimentan la cuenca se demarca en el mosaico adjunto, preparado por la contraloría general de la República de Panamá.

CLIMATOLOGIA:

- a) **Clasificación del clima:** Según Holdridge, toda el área está clasificada dentro del Bosque húmedo Tropical Bh-T).
- b) **Temperatura:** De acuerdo a los datos recopilados la temperatura media anual es de 27°C con un máximo de 29.0°C y un mínimo de 24° C que nos indica la climatología del área es bastante estable, en cuanto a la humedad relativa, esta cae en el rango entre 70 % y 80 % donde los meses de invierno presentan una humedad relativa mayor que en los meses de verano.
- c) **Precipitación:** el área de David tiene una estación lluviosa se inicia en el mes de abril y adquiere su máxima expresión en los meses de septiembre y octubre. La precipitación anual es de 3,000 mm y la época seca que se extiende desde el mes de diciembre a marzo.
- d) **Suelos:** Los suelos se derivan de terrazas fluviales y aluviales recientes, en las planicies o terrenos inundables se encuentran depósitos de aluviones y sedimentos no consolidados como arcillas, limos y arena; formaciones de rocas sedimentarias del período terciario como glutitas, conglomerados y arenisca. Según la clasificación de CATAPAN, los suelos responden a un Epípedo Umbrico con un Epípedo Cámbico, con drenajes imperfectos, de textura franco-gruesa, profundos, con pendientes superficiales de 0.3% con una erosión de pequeña a moderada.

CAUDALES:

- a) **Recopilación, verificación y validez de la información:** La recopilación se hizo del mosaico distribuido por el Instituto Tommy Guardia, Método Lavalin y del Manual de Requisitos para revisión de Planos. Además, de Recabar información de campo del Área de estudio.
- b) **Análisis de Frecuencia:** No será presentado dado que se utilizó el método Lavalin, en el cual ya está considerado.



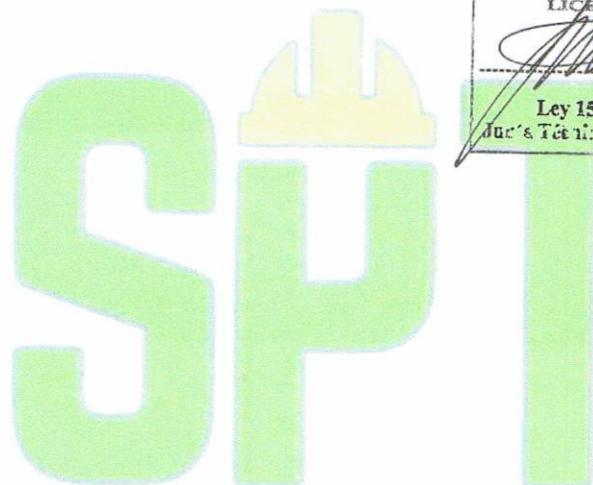
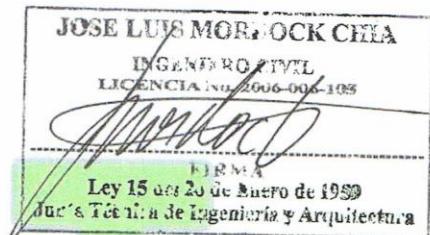
Página 3 de 39



ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL

c) **Avenida Máxima:** Probable en el sitio del Proyecto depende del cauce en estudio.

d) **Simulación:** Se utilizará programa para el cálculo de canales (FLOW MASTER) para saber los niveles de aguas en el cauce con las secciones actuales y para el cálculo de la sección óptima. Se muestra también un cuadro para nivel de terracerías mínimos. Se adjuntan reporte de resultados del programa. Esta simulación fue realizada para un periodo de retorno de 50 años.





ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL

CALCULOS RIO MAJAGUA

a) Análisis hidrológico:

a.1. Calculo del Área de Drenaje:

Se analizará un área aproximada cubriendo el área del residencial que será influenciada por las aguas pluviales que posiblemente contribuyan al cauce a analizar.

Esta fue calculada digitalmente después de marcada en el mosaico suministrado por el Instituto Geográfico Tommy Guardia en escala 1:50,000. (Ver Anexos)

$$A = 93.7932 \text{ Km}^2 \text{ ó } 9.379.32 \text{ Ha.}$$

a.2. Calculo de Caudal Máximo:

Para el cálculo del caudal máximo de crecida usaremos el caudal calculado por el método LAVALIN (Análisis Regional de Crecidas Máxima). Este último permite estimar la frecuencia de crecidas máximas que pueden ocurrir en un sitio determinado de un río, con solo conocer el área de drenaje en determinado punto.

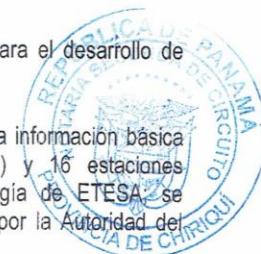
Método de Crecidas Máximas "LAVALIN" Actualizado por ETESA

La Gerencia de Hidrometeorología de ETESA realizó este estudio en el afán de actualizar el Análisis Regional de Crecidas Máximas, realizado en el año 1986, por profesionales del departamento de Hidrometeorología del Instituto de Recursos Hídricos y Electrificación, IRHE y además, poner a disposición de los profesionales y diseñadores de estructuras hidráulicas, una aplicación del análisis regional de crecidas que permita estimar los caudales máximos instantáneos que se puedan presentar en un sitio determinado, para distintos períodos de recurrencia, con solo conocer el área de drenaje de la cuenca en Km² hasta el sitio de interés y su ubicación en el país.

Es conocido que el área de drenaje de una cuenca está muy correlacionada con el indicador de crecidas, y puede utilizarse como una base confiable para la estimación de la magnitud de las crecidas en cuencas no aforadas.

Esta herramienta es muy útil en el diseño de estructuras hidráulicas y para el desarrollo de aprovechamientos de los recursos hidráulicos.

Para la elaboración del análisis regional de crecidas máximas, se analizó la información básica registrada en 63 estaciones hidrológicas convencionales (limnigráficas) y 16 estaciones hidrológicas limnimétricas operadas por la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA; se analizaron además, 6 estaciones hidrológicas convencionales manejadas por la Autoridad del Canal de Panamá, para un total de 85 estaciones hidrológicas.





ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RÍO MAJAGUA Y RÍO SOLED PARA DEMARCACION DE SERVICIO UMBRE PLUVIAL

A continuación, se presentan el cálculo de caudal máximo por el método de LAVALIN:

Se calcula un caudal promedio el cual está dado por la siguiente fórmula:

$$Q_{\text{prom}} = K * A$$

Q_{prom} = Caudal Promedio m³/s
 K = constante (Depende de la Región)
 A = Área de la cuenca (Km²)

Para determinar el caudal promedio usaremos la ecuación N° 2. (Ver cuadro N°1) que es la correspondiente a la región o zona N°4 (Ver mapa en Anexos),

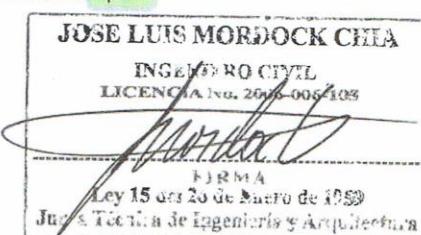
Cuadro N°1 Formulas para el cálculo del Qdiseño		
Zona	Formula	Valor del Factor
Zona 1	$Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
Zona 2	$Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
Zona 3	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
Zona 4	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
Zona 5	$Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
Zona 6	$Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
Zona 7	$Q_{\text{máx}} = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
Zona 8	$Q_{\text{máx}} = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
Zona 9	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

La cual está definido el valor de $K=25$. Aplicando la formula anterior tenemos que:

$$Q_{\text{prom}} = 25 * A^{0.59} ; \text{ donde } A = 93.7932 \text{ Km}^2$$

$$Q_{\text{prom}} = 25 * (93.7932)^{0.59}$$

$$\boxed{Q_{\text{prom}} = 364.352 \text{ m}^3/\text{s}}$$



El Valor obtenido es multiplicado por el índice $Q_{\text{max}}/Q_{\text{máx}}$ para distintos períodos de retorno.

Para nuestro cálculo hemos utilizado un periodo de retorno de 50 años por considerarse del cálculo de niveles seguros de terracería. El área de estudio se encuentra en la zona 4, utilizaremos la tabla #4 correspondiente a la zona de estudio y utilizaremos el factor para este periodo (Ver Cuadro N°2).



Página 6 de 39



ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE SERVICIO DE AGUA PLUVIAL

Cuadro Nº2 Índices de Qmax/Qprom para distintos Tr

Tr	Tabla #1	Tabla #2	Tabla #3	Tabla #4
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.60	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.60	4.00
10000	5.30	4.60	4.10	3.40

El índice que utilizaremos será de **2.10** el cual será introducido en la fórmula para el cálculo del caudal máximo la cual es:

$$Q_{\text{max}} = \text{Factor} * Q_{\text{prom}} = 2.10 * (364.352)$$

Q_{max} = 765.139 m³/s

← Caudal de Diseño

Análisis Hidráulico

Para este análisis de los diferentes tramos que conforman el Rio Majagua lo cual se ha dividido en 4 tramos ya que el mismo al comienzo de las fincas se divide en 2 tramos, más adelante el mismo se une (tramo 3) y en el último tramo (4), se le une el Rio Soleds.

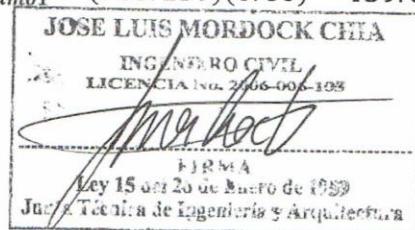
Cálculos de caudal por tramos

Para el cálculo del caudal del tramo uno y tramo dos hemos asumido que el caudal antes calculado se dividirá de la siguiente manera:

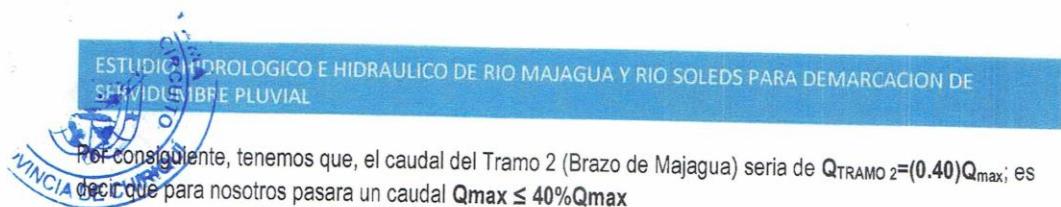
Para el Tramo 1 asumiremos que el caudal $Q_{\text{TRAMO } 1} = (0.60)Q_{\text{max}}$; es decir que para nosotros pasara un caudal $Q_{\text{max}} \leq 60\%Q_{\text{max}}$.

Teniendo como resultado que:

$$Q_{\text{tramo1}} = (765.139)(0.60) = 459.08 \text{ m}^3/\text{s}$$



Página 7 de 39



Por consiguiente, tenemos que, el caudal del Tramo 2 (Brazo de Majagua) seria de $Q_{TRAMO\ 2} = (0.40)Q_{max}$; es decir que para nosotros pasara un caudal $Q_{max} \leq 40\%Q_{max}$

$$Q_{tramo2} = (765.139)(0.40) = 306.05 \text{ m}^3/\text{s}$$

Para el Tramo 3 tendríamos la suma de ambos caudales y los cuales son igual al Q_{max} calculado para la cuenca de tal forma que:

$$Q_{tramo3} = Q_{tramo1} + Q_{tramo2} = Q_{max} = 765.139 \text{ m}^3/\text{s}$$

Para el cálculo del Tramo 4 tenemos que es la suma de los caudales de Tramo 3 + Tramo 5; cuya formula se establecería de esta manera:

$$Q_{tramo4} = Q_{tramo3} + Q_{Rsoles}$$

$$Q_{tramo4} = 765.139 + 452.159 = 1,217.30 \text{ m}^3/\text{s}$$

- a) Análisis hidrológico:
a.1. Calculo del Área de Drenaje:

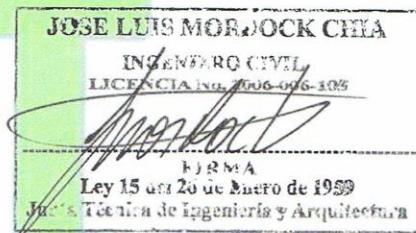
Se analizará un área aproximada cubriendo el área del residencial que será influenciada por las aguas pluviales que posiblemente contribuyan al cauce a analizar.

Esta fue calculada digitalmente después de marcada en el mosaico suministrado por el Instituto Geográfico Tommy Guardia en escala 1:50,000. (Ver Anexos)

$$A = 38.4565 \text{ Km}^2 \text{ ó } 3,845.65 \text{ Ha.}$$

- a.2. Calculo de Caudal Máximo:

Para el cálculo del caudal máximo de crecida usaremos el caudal calculado por el método LAVALIN (Análisis Regional de Crecidas Máxima). Este último permite estimar la frecuencia de crecidas máximas que pueden ocurrir en un sitio determinado de un río, con solo conocer el área de drenaje en determinado punto.



ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE
SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

Se calcula un caudal promedio el cual está dado por la siguiente fórmula:

$$Q_{\text{prom}} = K * A$$

Q_{prom} = Caudal Promedio m³/s
 K= constante (Depende de la Región)
 A = Área de la cuenca (Km²)

Para determinar el caudal promedio usaremos la ecuación Nº 2. (Ver cuadro Nº1) que es la correspondiente a la región o zona Nº 4 (Ver mapa en Anexos),

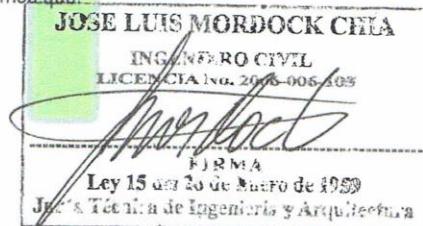
Cuadro Nº1 Formulas para el cálculo del Qdiseño		
Zona	Formula	Valor del Factor
Zona 1	$Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
Zona 2	$Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
Zona 3	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
Zona 4	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
Zona 5	$Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
Zona 6	$Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
Zona 7	$Q_{\text{máx}} = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
Zona 8	$Q_{\text{máx}} = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
Zona 9	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

La cual está definido el valor de K=25. Aplicando la formula anterior tenemos que:

$$Q_{\text{prom}} = 25 * A^{0.59} ; \text{ donde } A = 38.4565 \text{ Km}^2$$

$$Q_{\text{prom}} = 25 * (38.4565)^{0.59}$$

$$Q_{\text{prom}} = 215.314 \text{ m}^3/\text{s}$$



El Valor obtenido es multiplicado por el índice $Q_{\text{max}}/Q_{\text{máx}}$ para distintos períodos de retorno.

Para nuestro cálculo hemos utilizado un periodo de retorno de 50 años por considerarse del cálculo de niveles seguros de terracería. El área de estudio se encuentra en la zona 4, utilizaremos la tabla #4 correspondiente a la zona de estudio y utilizaremos el factor para este periodo (Ver Cuadro Nº2).





ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLED PARA DEMARCACION DE SERVICIO DE AGUA PLUVIAL

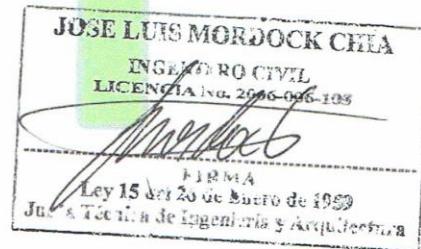
	Tabla #1	Tabla #2	Tabla #3	Tabla #4
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.60	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.60	4.00
100,000	5.30	4.60	4.10	3.40

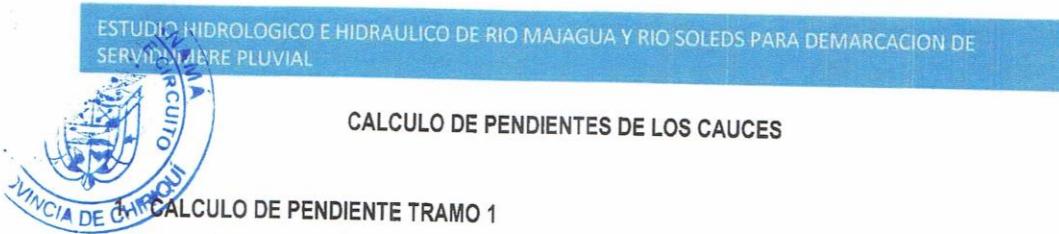
El índice que utilizaremos será de **2.10** el cual será introducido en la fórmula para el cálculo del caudal máximo la cual es:

$$Q_{max} = Factor * Q_{prom} = 2.10 * (215.314)$$

$$Q_{Rsoles} = Q_{tramo5} = 452.159 \text{ m}^3/\text{s}$$

← Caudal de Diseño





Para el cálculo de la pendiente se realizó un cálculo por cada 4 estaciones y promediando las pendientes calculadas obtuvimos lo siguiente:

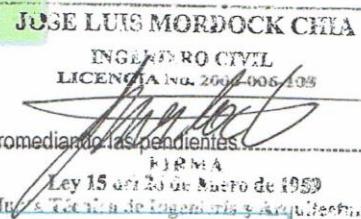
Estación	Pendiente (m/m)	Pendiente Prom. (m/m)					
0 - 60	0.0184						
		0.0263					
60 - 120	0.0343		0.0242				
		0.0221		0.0170			
120 - 180	0.0100		0.0097		0.0113		
		-0.0027		0.0057		0.0087	
180 - 240	-0.0154		0.0016		0.0060		0.0079
		0.0059		0.0064		0.0071	
240 - 300	0.0271		0.0111		0.0082		0.0076
		0.0164		0.0101		0.0081	
300 - 360	0.0056		0.0091		0.0079		0.0074
		0.0017		0.0057		0.0067	
360 - 420	-0.0021		0.0023		0.0056		
		0.0029		0.0055			
420 - 480	0.0079		0.0088				
		0.0146					
480 - 540	0.0214						
La pendiente promedio del canal es de 0.0076 m.							

Esta pendiente será utilizada para el cálculo de los niveles seguros y demarcación de servidumbre en el tramo 1 ($Q_{TRAMO\ 1} = (0.60)Q_{max}$).

2. CALCULO DE PENDIENTE TRAMO 2 (Brazo de Majagua)

Para el cálculo de la pendiente se realizó un cálculo por cada 4 estaciones y promediando las pendientes calculadas obtuvimos lo siguiente:

Estación	Pendiente (m/m)	Pendiente Prom. (m/m)					
0 - 60	-0.0075						
		0.0219					
60 - 120	0.0514		0.0282				
		0.0344		0.0266			
120 - 180	0.0175		0.0251		0.0225		
		0.0157		0.0185		0.0178	
180 - 240	0.0139		0.0119		0.0131		0.0134



ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL

240 - 300	0.0023	0.0081		0.0077		0.0090		0.0100	
300 - 360	-0.0041		0.0036		0.0050		0.0067		0.0080
360 - 420		0.0028		0.0022		0.0043		0.0059	
420 - 480	0.0098		0.0090		0.0050		0.0036		
480 - 540	0.0208		0.0153		0.0119		0.0060		
			0.0143		0.0148				
			0.0078						

La pendiente promedio del canal es de 0.0080 m.

Está pendiente será utilizada para el cálculo de los niveles seguros y demarcación de servidumbre en el tramo 2 ($Q_{TRAMO\ 2}=(0.40)Q_{max}$).

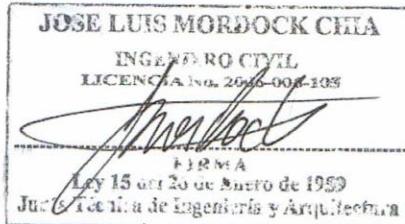
3. CALCULO DE PENDIENTE TRAMO 3

Para el cálculo de la pendiente se realizó un cálculo por cada 4 estaciones y promediando las pendientes calculadas obtuvimos lo siguiente:

Estación	Pendiente (m/m)	Pendiente Prom. (m/m)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
540 - 600	0.0450								
		0.0217							
600 - 660	-0.0016		0.0122						
		0.0027		0.0104					
660 - 720	0.0071		0.0086		0.0105				
		0.0145		0.0106		0.0103			
720 - 780	0.0219		0.0126		0.0101		0.0096		
		0.0106		0.0095		0.0089		0.0087	
780 - 840	-0.0006		0.0065		0.0078		0.0077		0.0074
		0.0024		0.0061		0.0065		0.0062	
840 - 900	0.0055		0.0057		0.0051		0.0047		
		0.0089		0.0041		0.0030			
900 - 960	0.0122		0.0025		0.0008				
		-0.0038		-0.0025					
960 - 1020	-0.0199		-0.0075						
		-0.0111							
1020 - 1080	-0.0024								

La pendiente promedio del canal es de 0.0074m.

Está pendiente será utilizada para el cálculo de los niveles seguros y demarcación de servidumbre en el tramo 3 ($Q_{TRAMO\ 3}=Q_{max}$)



Página 12 de 39



4. CALCULO DE PENDIENTE TRAMO 4

Para el cálculo de la pendiente del tramo 4, se dividió en dos secciones de 500m cada una y de cada sección se calculó un promedio entre las 4 estaciones y promediando los pendientes obtenidos de los mismos el cálculo fue realizado por

Calculo de Pendiente de Tramo 4 (a)



El pendiente promedio del canal es de 0.0129 m.

Pagina 13 de 39

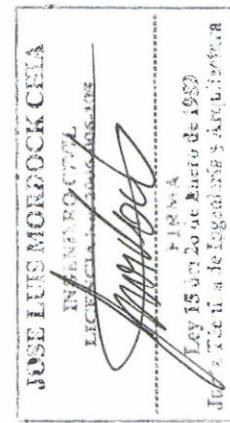


ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDAD PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL

Calculo de Pendiente de Tramo 4 (b)

Estacion	Pendiente (m/m)	Pendiente Prom. (m/m)
1500 - 1560	-0.0109	0.0006
1560 - 1620	0.0120	0.0063
1620 - 1680	0.0123	0.0129
1680 - 1740	0.0137	0.0128
1740 - 1800	0.0116	0.0120
1800 - 1860	0.0080	0.0113
1860 - 1920	0.0141	0.0111
1920 - 1980	0.0264	0.0187
1980 - 2040	0.0386	0.0251
2040 - 2100	0.0134	0.0238
2100 - 2160	0.0340	0.0237
La pendiente promedio del canal es de <u>0.0158 m.</u>		

Obtenido los resultados de los cálculos de las pendientes en el tramo 4 (a) y Tramo 4 (b), sacaremos un promedio de ambos para utilizarlo en el cálculo de niveles seguros y demarcación de la servidumbre del cauce analizado. A continuación presentamos cuadro de cálculo dicho promedio:



Página 14 de 39

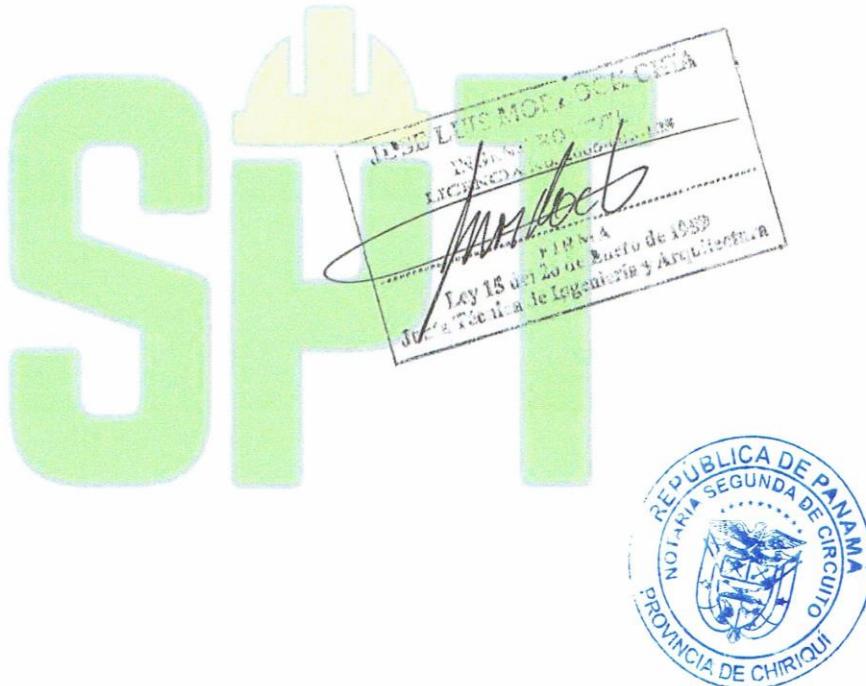
ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDAD PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL

Pendiente de diseño para tramo 4:

Estación	Pendiente (m/m)	Pendiente Prom. (m/m)
1020 - 1560	0.0129	0.0144
1560 - 2160	0.0158	

La pendiente promedio del canal es de 0.0144 m.

Está pendiente será utilizada para el cálculo de los niveles seguros y demarcación de servidumbre en el tramo 4 ($Q_{TRAMO\ 4} = Q_{max} + Q_{soles}$).





5. CALCULO DE PENDIENTE TRAMO 5 (Rio Soledad)

Para el cálculo de la pendiente se realizó un cálculo por cada 4 estaciones y promediando las pendientes calculadas obtuvimos lo siguiente:

880 = 120 0.0131 m

A circular blue ink stamp. The outer ring contains the text "REPUBLICA DE PANAMA" at the top and "SEGUNDA DE CIRCUITO" at the bottom, separated by stars. The center features a detailed coat of arms of Panama.

os y demarcación de servidumbre en el tramo 5 ($Q_{TRAMOS} = Q_{RSoleados}$)

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL

A continuación, presentaremos un cuadro resumen de Caudales y Pendientes para diseño de los tramos antes descritos.

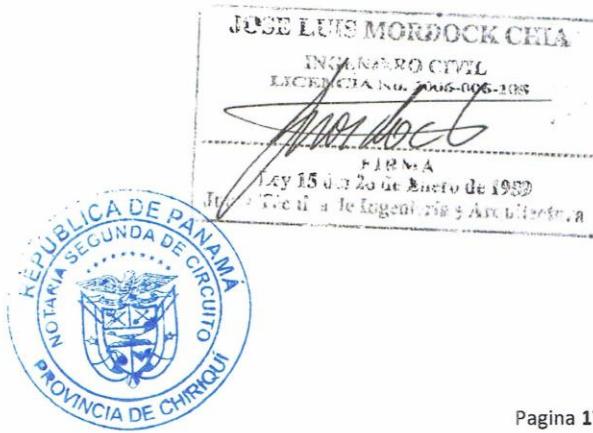
TRAMO	FORMULA DE CAUDAL	CAUDAL DE DISEÑO m^3/S	PENDIENTE DE TRAMO (m/m)
TRAMO 1	$Q_{TRAMO\ 1}=(0.60)Q_{max}$	459.08	0.0076
TRAMO 2	$Q_{TRAMO\ 2}=(0.40)Q_{max}$	306.05	0.0080
TRAMO 3	$Q_{TRAMO\ 3}=Q_{max}$	765.139	0.0074
TRAMO 4	$Q_{TRAMO\ 4}=Q_{max}+Q_{Rsoles}$	1,217.30	0.0144
TRAMO 5	$Q_{TRAMO\ 5}=Q_{Rsoles}$	452.159	0.0131

Con estos valores que hemos obtenido para los caudales de los diferentes cauces los cuales se van conectando en forma de una red, los mismos fueron divididos en tramos y a los cuales, se les realizo el análisis para obtener su pendiente para diseño.

Para el cálculo de los niveles seguros de terracería se asumirá una $n=0.030$ (canales de tierra y vegetación rasante) según el Bureau of Reclamation.

Estos valores serán introducidos en un programa de computadora llamado **Flow master**, el mismo tiene la capacidad de analizar cada sección irregular para establecer un nivel de NAME en las secciones naturales del cauce y determinar si las mismas son capaces de soportar los caudales calculados.

A continuación, presentaremos los resultados de las simulaciones de todos los tramos y así determinaremos si el cauce amerita o no que sea intervenido.



Página 17 de 39

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDAD PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRER PLUVIAL



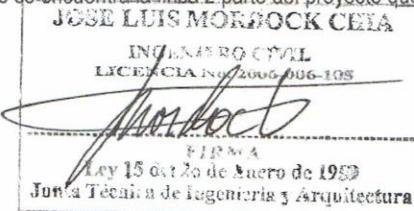
ANALISIS DE HIDRAULICO DE SECCIONES NATURALES

TRAMO 1 (RIO MAJAGUA)

Rio Majagua Est 0k+000 a Est 0k+540 ($Q_{TRAMO\ 1} = (0.60)Q_{max}$)

Nº DE SECCION	El de Borde Izq.	El de Fondo	NAME (m)	El de Borde Der.
0k+000	134.50	132.72	135.15	132.72
0k+20	135.26	133.78	135.36	134.10
0k+40	135.12	134.10	135.40	134.54
0k+60	134.75	133.86	135.28	134.61
0k+80	135.10	133.69	134.98	134.15
0k+100	134.67	132.66	134.76	133.15
0k+120	134.54	134.33	136.20	133.11
0k+140	134.29	131.23	134.32	133.34
0k+160	134.49	130.00	133.93	133.35
0k+180	134.38	130.54	132.85	133.18
0k+200	134.23	130.18	133.73	133.36
0k+220	133.81	129.81	133.26	132.75
0k+240	135.89	129.14	132.48	132.97
0k+260	143.18	128.28	132.96	132.20
0k+280	139.38	128.95	132.91	133.24
0k+300	139.61	128.54	132.54	132.38
0k+320	133.13	128.31	132.31	132.23
0k+340	132.35	128.21	132.18	131.89
0k+360	131.04	128.42	131.74	131.24
0k+380	130.70	128.15	131.57	130.79
0k+400	130.73	128.13	131.18	130.28
0k+420	130.30	127.93	131.02	130.28
0k+440	131.17	127.95	130.93	130.07
0k+460	129.74	127.85	130.55	129.83
0k+480	129.82	127.23	130.24	129.69
0k+500	129.27	127.32	129.86	128.99
0k+520	129.65	127.17	129.35	128.03
0k+540	129.33	126.58	128.42	126.51

Según el resultado obtenido podemos apreciar que el cauce es capaz de soportar las crecidas máximas para su lado izquierdo, y para su lado derecho se encuentra la finca 2 parte del proyecto que se muestra que la misma es inundable.



Página 18 de 39

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRE FLUVIAL

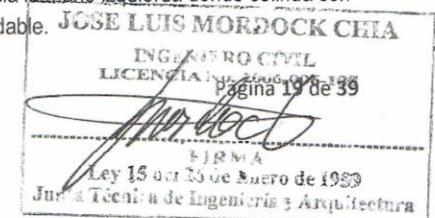


TRAMO 2 (BRAZO DE MAJAGUA)

Brazo de Rio Majagua Est 0k+000 a Est 0k+560 ($Q_{\text{TRAMO } 2} = (0.40)Q_{\max}$)

Nº DE SECCION	El de Borde Izq.	El de Fondo	NAME (m)	El de Borde Der.
0k+.000	133.19	133.19	135.48	134.12
0k+20	134.19	133.78	135.57	135.00
0k+40	134.55	133.45	135.58	133.48
0k+60	134.50	132.89	135.29	133.89
0k+80	134.15	131.86	135.00	134.61
0k+100	133.31	131.95	134.74	134.47
0k+120	132.80	131.17	133.90	134.53
0k+140	133.00	131.23	133.99	134.39
0k+160	132.72	130.81	133.43	134.20
0k+180	132.62	130.54	133.47	133.61
0k+200	132.24	130.18	133.29	133.24
0k+220	131.93	129.81	132.82	132.66
0k+240	131.90	129.14	131.99	131.23
0k+260	131.71	128.28	132.52	133.21
0k+280	131.91	128.95	132.21	133.50
0k+300	131.59	128.54	131.93	132.73
0k+320	131.81	128.31	131.91	131.47
0k+340	131.83	128.21	131.84	131.21
0k+360	131.17	128.42	131.47	130.75
0k+380	130.89	128.15	131.44	130.61
0k+400	130.25	128.13	130.84	130.45
0k+420	130.30	127.93	130.97	130.33
0k+440	130.13	127.95	130.90	130.18
0k+460	129.54	127.85	130.51	129.97
0k+480	129.66	127.23	130.12	129.53
0k+500	128.87	127.32	129.82	129.20
0k+520	127.90	127.17	129.30	129.39
0k+540	126.74	126.67	128.56	129.30
0k+560	125.95	124.24	127.10	128.98

Como puede observarse en la tabla el Tramo 2 o Brazo de Majagua también es capaz de soportar el cauce hacia su mano izquierda donde colinda con terrenos ajenos, pero hacia la mano izquierda donde colinda con la finca 2 no lo soporta por lo tanto esa área la consideraremos inundable.



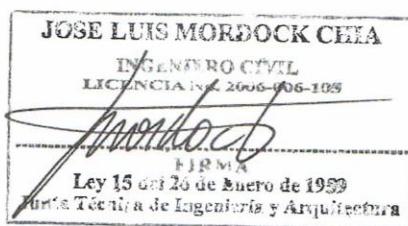
ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDAD PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL

TRAMO 3 (RIO MAJAGUA)

Rio Majagua Est 0k+580 a Est 0k+960 ($Q_{TRAMO\ 3}=Q_{max}$)

Nº DE SECCION	El de Borde Izq.	El de Fondo	NAME (m)	El de Borde Der.
0k+560	128.76	124.74	128.41	127.67
0k+580	128.93	124.15	128.54	128.27
0k+600	129.15	123.72	128.48	128.31
0k+620	128.59	124.75	128.96	128.35
0k+640	128.55	124.03	128.80	127.69
0k+660	127.74	123.87	128.36	127.34
0k+680	127.51	123.77	128.02	127.15
0k+700	127.14	123.61	127.76	126.94
0k+720	126.90	123.46	127.59	127.21
0k+740	127.77	123.36	127.37	134.00
0k+760	125.90	122.92	126.70	138.49
0k+780	126.77	122.15	127.11	141.18
0k+800	126.28	122.35	127.06	140.28
0k+820	125.37	122.41	126.86	139.29
0k+840	125.96	122.14	126.61	140.52
0k+860	126.38	122.73	127.09	140.56
0k+880	126.37	122.55	126.48	130.71
0k+900	127.07	121.88	126.96	129.23
0k+920	125.76	121.24	126.31	128.83
0k+940	126.24	121.21	125.81	128.72
0k+960	126.28	120.11	124.25	123.06

Podemos observar que el cuadro anterior nos muestra que la mayoría de las secciones son capaces de soportar el caudal calculado para este tramo, ya que los niveles de terracería natural son mayores a los valores de NAME calculados para el lado derecho donde el cauce colinda con la propiedad a desarrollar. Se observa que para el lado izquierdo la topografía es mucho mas plana y el espejo de agua se corre hacia ese lado.



Página 20 de 39

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLED PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL

TRAMO 4 (RIO MAJAGUA)

Rio Majagua Est 0k+980 a Est 2k+120 ($Q_{TRAMO\ 4}=Q_{max}+Q_{Rsoles}$)



Nº DE SECCION	El de Borde Izq.	El de Fondo	NAME (m)	El de Borde Der.
0k+980	125.58	120.13	124.99	124.66
1k+000	125.59	120.47	125.27	124.86
1k+020	125.47	121.36	125.57	124.38
1k+040	125.28	121.56	125.52	125.54
1k+060	125.03	121.56	125.39	127.88
1k+080	123.13	121.52	124.40	127.84
1k+100	123.34	121.12	124.76	128.92
1k+120	123.36	120.79	124.41	127.49
1k+140	123.02	120.74	124.04	126.56
1k+160	122.78	120.45	123.76	125.79
1k+180	122.97	120.02	123.30	125.26
1k+200	125.93	119.75	123.41	123.13
1k+220	124.72	119.50	122.99	123.05
1k+240	121.29	119.36	122.61	122.57
1k+260	121.68	119.58	122.58	122.92
1k+280	121.56	119.7	121.83	122.68
1k+300	120.96	119.63	122.36	122.30
1k+320	122.58	119.31	121.99	121.72
1k+340	128.26	118.81	120.47	121.62
1k+360	128.12	118.64	121.64	121.53
1k+380	127.28	117.82	121.42	121.22
1k+400	125.55	117.19	121.91	121.13
1k+420	125.04	116.27	121.17	120.77
1k+440	123.72	116.12	121.15	121.17
1k+460	123.41	116.32	121.00	120.63
1k+480	122.76	116.53	120.68	120.42
1k+500	124.82	117.00	120.73	139.07
1k+520	123.76	117.18	120.69	139.20
1k+540	123.45	117.37	120.46	142.00
1k+560	122.87	116.85	119.97	146.00
1k+580	121.71	116.87	120.26	146.00
1k+600	123.32	117.04	120.00	139.05
1k+620	121.21	116.84	119.88	142.70

INGENIERO CIVIL
LICENCIADO EN HACIENDAS

José Luis Mordock Chía
Ley 15 del 20 de Mayo de 1950
Licenciado en Ingeniería y Arquitectura

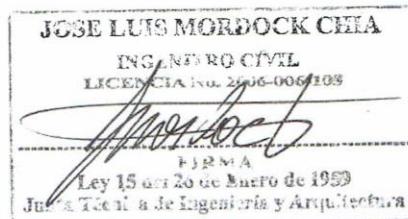


**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL

1k+640	120.92	116.53	120.28	140.70
1k+660	120.94	116.08	120.27	142.00
1k+680	122.88	115.90	120.22	141.47
1k+700	122.82	115.59	119.55	129.49
1k+720	126.45	115.15	119.55	134.84
1k+740	128.21	114.92	119.20	128.74
1k+760	124.17	114.79	115.84	133.00
1k+780	133.39	114.56	118.76	125.06
1k+800	132.60	114.57	117.46	125.61
1k+820	134.39	114.63	114.42	120.49
1k+840	137.82	114.02	116.40	125.42
1k+860	139.61	113.98	113.91	120.62
1k+880	143.00	111.51	117.08	142.06
1k+900	143.16	112.00	117.39	141.37
1k+920	142.18	112.00	117.77	117.44
1k+940	141.36	111.89	117.37	122.6
1k+960	141.00	111.71	117.44	122.14
1k+980	137.91	111.46	116.34	117.87
2k+000	140.63	111.26	116.57	117.98
2k+020	135.97	111.57	115.82	117.50
2k+040	134.79	112.33	116.04	116.74
2k+060	131.20	112.15	115.82	116.55
2k+080	127.71	111.79	115.66	117.10
2k+100	122.15	111.54	115.23	117.44
2k+120	118.31	109.7	114.27	132.3

Podemos observar que el cuadro anterior nos muestra que la mayoría de las secciones son capaces de soportar el caudal calculado para este tramo, ya que los niveles de terracería natural son mayores a los valores de NAME calculados para el lado derecho donde el cauce colinda con la propiedad a desarrollar. Se observa que para el lado izquierdo la topografía es mucho más plana en algunas partes y en otras si es más angosto el cauce.

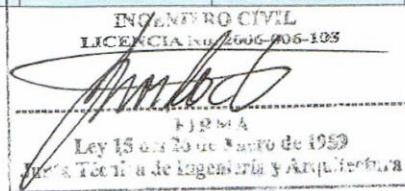


ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL

TRAMO 5 (RIO SOLEDS)

Rio Soleds 0k+000 a Est 1k+300 ($Q_{\text{TRAMO } 5} = Q_{\text{Rsoles}}$)

Nº DE SECCION	El de Borde Izq.	El de Fondo	NAME (m)	El de Borde Der.
0k+000	164.47	137.17	143.46	141.97
0k+020	163.76	136.91	140.04	140.59
0k+040	163.51	137.00	139.74	141.00
0k+060	163.55	137.00	139.49	141.94
0k+080	162.57	137.00	139.67	142.51
0k+100	162.24	135.99	139.25	143.54
0k+120	162.11	135.75	138.75	144.70
0k+140	161.61	135.12	138.51	146.14
0k+160	156.81	134.79	137.77	146.33
0k+180	155.31	135.00	137.83	147.00
0k+200	145.78	135.00	137.09	147.00
0k+220	145.10	135.00	137.39	147.00
0k+240	143.72	134.21	136.95	147.00
0k+260	143.25	134.00	136.54	147.31
0k+280	146.58	134.00	136.41	147.46
0k+300	143.34	133.55	136.08	147.97
0k+320	142.46	133.00	135.84	148.70
0k+340	142.35	133.00	135.90	148.40
0k+360	142.00	133.00	136.04	146.50
0k+380	142.28	132.21	135.53	149.00
0k+400	142.95	131.85	135.01	148.94
0k+420	143.51	131.78	134.84	148.33
0k+440	144.49	131.55	134.55	148.29
0k+460	142.10	131.65	134.36	148.15
0k+480	138.32	130.62	133.88	148.11
0k+500	137.88	130.68	133.82	147.68
0k+520	136.48	129.73	133.54	147.65
0k+540	135.70	129.35	133.15	147.63
0k+560	135.42	129.29	133.10	147.73
0k+580	135.10	129.35	132.85	146.08
0k+600	134.34	129.26	133.79	146.00
0k+620	134.95	129.35	133.78	145.31
0k+640	132.69	120.55 MORDOCK	120.90	145.54

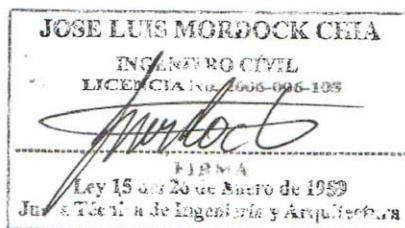


Página 23 de 39

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL

0k+660	135.00	129.13	132.95	147.67
0k+680	135.12	128.65	132.18	150.87
DE CUEVA	135.09	128.53	131.71	151.50
0k+700	135.13	127.91	131.45	151.23
0k+720	135.28	128.17	131.30	150.82
0k+740	135.42	128.00	130.77	150.35
0k+760	143.83	127.27	130.35	150.64
0k+780	143.79	126.37	131.43	149.63
0k+800	143.80	126.78	130.81	149.00
0k+820	143.30	126.41	129.92	149.33
0k+840	143.60	126.15	130.28	150.00
0k+860	143.03	126.13	129.74	149.84
0k+880	142.27	126.14	129.53	149.61
0k+900	141.88	126.02	128.97	149.18
0k+920	141.46	125.79	128.78	149.20
0k+940	140.35	125.79	128.47	148.79
0k+960	140.25	124.63	128.19	148.13
1k+000	139.00	124.22	128.61	148.00
1k+020	138.72	124.38	128.31	147.89
1k+040	138.28	124.77	128.17	147.97
1k+060	137.63	124.11	127.71	148.00
1k+080	136.77	123.81	127.22	147.62
1k+100	137.18	124.13	127.08	144.72
1k+120	136.92	124.34	126.90	143.02
1k+140	135.18	123.98	126.60	139.39
1k+160	127.75	122.54	126.29	134.00
1k+180	137.62	121.62	125.41	134.28
1k+200	139.08	122.31	125.49	134.38
1k+220	135.89	122.61	125.56	134.00
1k+240	128.00	122.23	124.93	134.00
1k+260	124.73	122.10	124.08	134.44
1k+280	125.55	120.16	123.71	134.00
1k+300	126.00	120.13	123.92	134.41

Podemos observar que el cuadro anterior nos muestra que la mayoría de las secciones son capaces de soportar el caudal calculado para este tramo, ya que los niveles de terracería natural son mayores a los valores de NAME calculados para el lado derecho e izquierdo, donde el cauce colinda con la propiedad a desarrollar.



Página 24 de 39

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL



ANALISIS DE NIVELES SEGUROS DE TERRACERIA MINIMOS

A continuación, presentaremos cuadros donde se observarán los niveles recomendados de terracería que deberán ser respetados por el promotor del proyecto. Estos niveles fueron establecidos de dos diferentes métodos ya que como el cauce no será intervenido en algunos casos establecimos un borde natural de cauce y en otro caso se utilizó un nivel seguro de terracería de 1.50 m por encima del nivel del NAME calculado, estos cumpliendo con las disposiciones establecidas por el MOP.

NIVELES SEGUROS DE TERRACERIA TRAMO 1

Rio Majagua Est 0k+000 a Est 0k+540

Nº DE SECCION	El de Borde Izq.	El de Fondo	NAME (m)	Nivel Seguro de Terraceria (m)	El de Borde Der.
0k+000	134.50	132.72	135.15	136.65	132.72
0k+20	135.26	133.78	135.36	136.86	134.10
0k+40	135.12	134.10	135.40	136.90	134.54
0k+60	134.75	133.86	135.28	136.78	134.61
0k+80	135.10	133.69	134.98	136.48	134.15
0k+100	134.67	132.66	134.76	136.26	133.15
0k+120	134.54	134.33	136.20	137.70	133.11
0k+140	134.29	131.23	134.32	135.82	133.34
0k+160	134.49	130.00	133.93	135.43	133.35
0k+180	134.38	130.54	132.85	134.35	133.18
0k+200	134.23	130.18	133.73	135.23	133.36
0k+220	133.81	129.81	133.26	134.76	132.75
0k+240	135.89	129.14	132.48	133.98	132.97
0k+260	143.18	128.28	132.96	134.46	132.20
0k+280	139.38	128.95	132.91	134.41	133.24
0k+300	139.61	128.54	132.54	134.04	132.38
0k+320	133.13	128.31	132.31	133.81	132.23
0k+340	132.35	128.21	132.18	133.68	131.89
0k+360	131.04	128.42	131.74	133.24	131.24
0k+380	130.70	128.15	131.57	133.07	130.79
0k+400	130.73	128.13	131.18	132.68	130.28
0k+420	130.30	127.93	131.02	132.52	130.57
0k+440	131.17	127.95	130.93	132.43	130.83
0k+460	129.74	127.85	130.55	132.05	129.69
0k+480	129.82	127.23	130.24	131.74	129.99
0k+500	129.27	127.32	129.86	131.36	128.03
0k+520	129.65	127.17	129.35	130.85	128.03
0k+540	129.33	126.58	128.42	129.92	126.61

JOSE LUIS MORDOCK CHÍA

INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2606-006-105

Ley 15 de 20 de Mayo de 1959
Jurado Técnico de Ingeniería y Arquitectura

Página 25 de 39

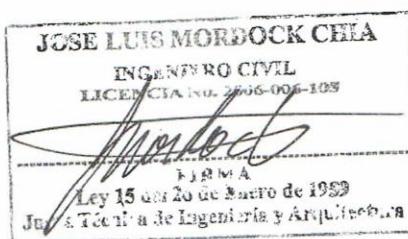




ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE
SERVIDUMBRE PLUVIAL

NIVELES SEGUROS DE TERRACERIA TRAMO 2
Brazo de Rio Majagua Est 0k+000 a Est 0k+560

Nº DE SECCION	El de Borde Izq.	El de Fondo	NAME (m)	Nivel Seguro de Terraceria (m)	El de Borde Der.
0k+000	133.19	133.19	135.48	136.98	134.12
0k+20	134.19	133.78	135.57	137.07	135.00
0k+40	134.55	133.45	135.58	137.08	133.48
0k+60	134.50	132.89	135.29	136.79	133.89
0k+80	134.15	131.86	135.00	136.50	134.61
0k+100	133.31	131.95	134.74	136.24	134.47
0k+120	132.80	131.17	133.90	135.40	134.53
0k+140	133.00	131.23	133.99	135.49	134.39
0k+160	132.72	130.81	133.43	134.93	134.20
0k+180	132.62	130.54	133.47	134.97	133.61
0k+200	132.24	130.18	133.29	134.79	133.24
0k+220	131.93	129.81	132.82	134.32	132.66
0k+240	131.90	129.14	131.99	133.49	131.23
0k+260	131.71	128.28	132.52	134.02	133.21
0k+280	131.91	128.95	132.21	133.71	133.50
0k+300	131.59	128.54	131.93	133.43	132.73
0k+320	131.81	128.31	131.91	133.41	131.47
0k+340	131.83	128.21	131.84	133.34	131.21
0k+360	131.17	128.42	131.47	132.97	130.75
0k+380	130.89	128.15	131.44	132.94	130.61
0k+400	130.25	128.13	130.84	132.34	130.45
0k+420	130.30	127.93	130.97	132.47	130.33
0k+440	130.13	127.95	130.90	132.40	130.18
0k+460	129.54	127.85	130.51	132.01	129.97
0k+480	129.66	127.23	130.12	131.62	129.53
0k+500	128.87	127.32	129.82	131.32	129.20
0k+520	127.90	127.17	129.30	130.80	129.39
0k+540	126.74	126.67	128.56	130.06	129.30
0k+560	125.95	124.24	127.10	128.60	128.98

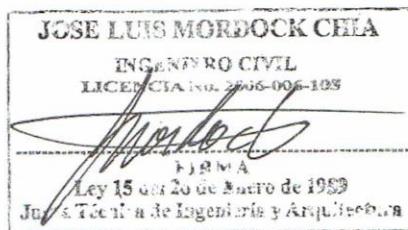




ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLED PARA DEMARCACION DE
SERVIDUMBRE PLUVIAL

NIVELES SEGUROS DE TERRACERIA TRAMO 3
Rio Majagua Est 0k+580 a Est 0k+960

Nº DE SECCION	EI de Borde Izq.	EI de Fondo	NAME (m)	Nivel Seguro de Terraceria (m)	EI de Borde Der.
0k+560	128.76	124.74	128.41	129.91	127.67
0k+580	128.93	124.15	128.54	130.04	128.27
0k+600	129.15	123.72	128.48	129.98	128.31
0k+620	128.59	124.75	128.96	130.46	128.35
0k+640	128.55	124.03	128.80	130.30	127.69
0k+660	127.74	123.87	128.36	129.86	127.34
0k+680	127.51	123.77	128.02	129.52	127.15
0k+700	127.14	123.61	127.76	129.26	126.94
0k+720	126.90	123.46	127.59	129.09	127.21
0k+740	127.77	123.36	127.37	128.87	134.00
0k+760	125.90	122.92	126.70	128.20	138.49
0k+780	126.77	122.15	127.11	128.61	141.18
0k+800	126.28	122.35	127.06	128.56	140.28
0k+820	125.37	122.41	126.86	128.36	139.29
0k+840	125.96	122.14	126.61	128.11	140.52
0k+860	126.38	122.73	127.09	128.59	140.56
0k+880	126.37	122.55	126.48	127.98	130.71
0k+900	127.07	121.88	126.96	128.46	129.23
0k+920	125.76	121.24	126.31	127.81	128.83
0k+940	126.24	121.21	125.81	127.31	128.72
0k+960	126.28	120.11	124.25	125.75	123.06





ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE
SEGURO DURANTE PLUVIAL

NIVELES SEGUROS DE TERRACERIA TRAMO 4

Rio Majagua Est 0k+980 a Est 2k+120

Nº DE SECCION	El de Borde Izq.	El de Fondo	NAME (m)	Nivel Seguro de Terraceria (m)	El de Borde Der.
0k+980	125.58	120.13	124.99	126.49	124.66
1k+000	125.59	120.47	125.27	126.77	124.86
1k+020	125.47	121.36	125.57	127.07	124.38
1k+040	125.28	121.56	125.52	127.02	125.54
1k+060	125.03	121.56	125.39	126.89	127.88
1k+080	123.13	121.52	124.40	125.90	127.84
1k+100	123.34	121.12	124.76	126.26	128.92
1k+120	123.36	120.79	124.41	125.91	127.49
1k+140	123.02	120.74	124.04	125.54	126.56
1k+160	122.78	120.45	123.76	125.26	125.79
1k+180	122.97	120.02	123.30	124.80	125.26
1k+200	125.93	119.75	123.41	124.91	123.13
1k+220	124.72	119.50	122.99	124.49	123.05
1k+240	121.29	119.36	122.61	124.11	122.57
1k+260	121.68	119.58	122.58	124.08	122.92
1k+280	121.56	119.7	121.83	123.33	122.68
1k+300	120.96	119.63	122.36	123.86	122.30
1k+320	122.58	119.31	121.99	123.49	121.72
1k+340	128.26	118.81	120.47	121.97	121.62
1k+360	128.12	118.64	121.64	123.14	121.53
1k+380	127.28	117.82	121.42	122.92	121.22
1k+400	125.55	117.19	121.91	123.41	121.13
1k+420	125.04	116.27	121.17	122.67	120.77
1k+440	123.72	116.12	121.15	122.65	121.17
1k+460	123.41	116.32	121.00	122.50	120.63
1k+480	122.76	116.53	120.68	122.18	120.42
1k+500	124.82	117.00	120.73	122.23	139.07
1k+520	123.76	117.18	120.69	122.19	139.20
1k+540	123.45	117.37	120.46	121.96	142.00
1k+560	122.87	116.85	119.97	121.47	146.00
1k+580	121.71	116.87	120.26	121.76	146.00
1k+600	123.32	117.04	120.00	121.50	139.05
1k+620	121.21	116.84	119.88	121.38	142.70
1k+640	120.92	116.53	120.28	121.78	140.70

INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 2006-006-103

Firma A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Ingeniería de Ingeniería y Arquitectura

Página 28 de 39





ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDAD PARA DEMARCACION DE
SERV DUMBRE PLUVIAL

1k+660	120.94	116.08	120.27	121.77	142.00
1k+680	122.88	115.90	120.22	121.72	141.47
1k+700	122.82	115.59	119.55	121.05	129.49
1k+720	126.45	115.15	119.55	121.05	134.84
1k+740	128.21	114.92	119.20	120.70	128.74
1k+760	124.17	114.79	115.84	117.34	133.00
1k+780	133.39	114.56	118.76	120.26	125.06
1k+800	132.60	114.57	117.46	118.96	125.61
1k+820	134.39	114.63	114.42	115.92	120.49
1k+840	137.82	114.02	116.40	117.90	125.42
1k+860	139.61	113.98	113.91	115.41	120.62
1k+880	143.00	111.51	117.08	118.58	142.06
1k+900	143.16	112.00	117.39	118.89	141.37
1k+920	142.18	112.00	117.77	119.27	117.44
1k+940	141.36	111.89	117.37	118.87	122.6
1k+960	141.00	111.71	117.44	118.94	122.14
1k+980	137.91	111.46	116.34	117.84	117.87
2k+000	140.63	111.26	116.57	118.07	117.98
2k+020	135.97	111.57	115.82	117.32	117.50
2k+040	134.79	112.33	116.04	117.54	116.74
2k+060	131.20	112.15	115.82	117.32	116.55
2k+080	127.71	111.79	115.66	117.16	117.10
2k+100	122.15	111.54	115.23	116.73	117.44
2k+120	118.31	109.7	114.27	115.77	132.3





ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL

NIVELES SEGUROS DE TERRACERIA TRAMO 5
Rio Soleds 0k+000 a Est 1k+300

Nº DE SECCION	El de Borde Izq.	El de Fondo	NAME (m)	Nivel Seguro de Terraceria (m)	El de Borde Der.
0k+000	164.47	137.17	143.46	144.96	141.97
0k+020	163.76	136.91	140.04	141.54	140.59
0k+040	163.51	137.00	139.74	141.24	141.00
0k+060	163.55	137.00	139.49	140.99	141.94
0k+080	162.57	137.00	139.67	141.17	142.51
0k+100	162.24	135.99	139.25	140.75	143.54
0k+120	162.11	135.75	138.75	140.25	144.70
0k+140	161.61	135.12	138.51	140.01	146.14
0k+160	156.81	134.79	137.77	139.27	146.33
0k+180	155.31	135.00	137.83	139.33	147.00
0k+200	145.78	135.00	137.09	138.59	147.00
0k+220	145.10	135.00	137.39	138.89	147.00
0k+240	143.72	134.21	136.95	138.45	147.00
0k+260	143.25	134.00	136.54	138.04	147.31
0k+280	146.58	134.00	136.41	137.91	147.46
0k+300	143.34	133.55	136.08	137.58	147.97
0k+320	142.46	133.00	135.84	137.34	148.70
0k+340	142.35	133.00	135.90	137.40	148.40
0k+360	142.00	133.00	136.04	137.54	146.50
0k+380	142.28	132.21	135.53	137.03	149.00
0k+400	142.95	131.85	135.01	136.51	148.94
0k+420	143.51	131.78	134.84	136.34	148.33
0k+440	144.49	131.55	134.55	136.05	148.29
0k+460	142.10	131.65	134.36	135.86	148.15
0k+480	138.32	130.62	133.88	135.38	148.11
0k+500	137.88	130.68	133.82	135.32	147.68
0k+520	136.48	129.73	133.54	135.04	147.65
0k+540	135.70	129.35	133.15	134.65	147.63
0k+560	135.42	129.29	133.10	134.60	147.73
0k+580	135.10	129.35	132.85	134.35	146.08
0k+600	134.34	129.26	133.79	135.29	146.00
0k+620	134.95	129.35	133.78	135.28	145.31
0k+640	132.69	129.53	132.30	133.80	145.54

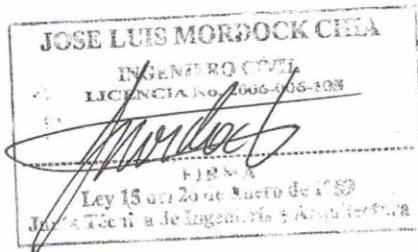
Acta No. 4
Ley 15 de Junio de 1953
Decreto 11 de Enero de 1953
JOSE LAURA CHIA DE MORDOCK





ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE SERVICIO DUMBRE PLUVIAL

0k+660	135.00	129.13	132.95	134.45	147.67
0k+680	135.12	128.65	132.18	133.68	150.87
0k+700	135.09	128.53	131.71	133.21	151.50
0k+720	135.13	127.91	131.45	132.95	151.23
0k+740	135.28	128.17	131.30	132.80	150.82
0k+760	135.42	128.00	130.77	132.27	150.35
0k+780	143.83	127.27	130.35	131.85	150.64
0k+800	143.79	126.37	131.43	132.93	149.63
0k+820	143.80	126.78	130.81	132.31	149.00
0k+840	143.30	126.41	129.92	131.42	149.33
0k+860	143.60	126.15	130.28	131.78	150.00
0k+880	143.03	126.13	129.74	131.24	149.84
0k+900	142.27	126.14	129.53	131.03	149.61
0k+920	141.88	126.02	128.97	130.47	149.18
0k+940	141.46	125.79	128.78	130.28	149.20
0k+960	140.35	125.79	128.47	129.97	148.79
0k+980	140.25	124.63	128.19	129.69	148.13
1k+000	139.00	124.22	128.61	130.11	148.00
1k+020	138.72	124.38	128.31	129.81	147.89
1k+040	138.28	124.77	128.17	129.67	147.97
1k+060	137.63	124.11	127.71	129.21	148.00
1k+080	136.77	123.81	127.22	128.72	147.62
1k+100	137.18	124.13	127.08	128.58	144.72
1k+120	136.92	124.34	126.90	128.40	143.02
1k+140	135.18	123.98	126.60	128.10	139.39
1k+160	127.75	122.54	126.29	127.79	134.00
1k+180	137.62	121.62	125.41	126.91	134.28
1k+200	139.08	122.31	125.49	126.99	134.38
1k+220	135.89	122.61	125.56	127.06	134.00
1k+240	128.00	122.23	124.93	126.43	134.00
1k+260	124.73	122.10	124.08	125.58	134.44
1k+280	125.55	120.16	123.71	125.21	134.00
1k+300	126.00	120.13	123.92	125.42	134.45





ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE
SERVICIO UMBRE PLUVIAL

PROVINCIA DE CHIRIQUI

EPI RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES



Página 32 de 39



ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL

RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

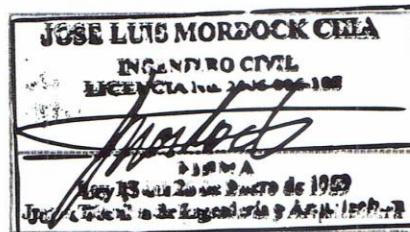
En este estudio hemos logrado realizar los cálculos hidrológicos e hidráulicos necesarios para demarcar la servidumbre pluvial a respetar en los cauces del Rio Majagua y Rio Soleds, los cuales son colindantes con el proyecto a desarrollar.

A su vez se establecieron los niveles seguros de terracería mínimos para ser considerados a la hora de realizar cualquier obra cercana a las riveras de los cauces analizados.

Se pudo determinar que los cauces no es necesario realizar trabajos de conformación o de ningún tipo ya que las secciones naturales son capaces de conducir sin percance alguno el caudal calculado en un periodo de retorno de 50 años según lo establece el Manual de Aprobaciones del MOP.

Tomando en cuenta todo lo antes descrito podemos recomendar lo siguiente:

- El propietario deberá respetar la servidumbre de los cauces analizados las cuales serán de la siguiente manera:
 - Rio Majagua – Se establecerá una servidumbre de 20 m, a partir del borde seguro establecido.
 - Rio Soleds – Se demarcará una servidumbre de 10 m, a partir del Borde seguro de Terracería establecido.
- El promotor no deberá hacer construcciones a menor distancia de la establecida para estos cauces como lo establecen las autoridades competentes (ANAM, MOP, SINAPROC). Se permitirán construcciones como jardines, estacionamientos, etc.
- No deberán hacer construcción de edificaciones por debajo de los niveles de terracería recomendados. En el caso que el nivel este por encima de los mismos evitar llevar a los niveles de terracería recomendados.
- Deberán establecer una vigilancia periódica a los cauces y a sus riveras para evitar todo tipo de obstrucciones o cambios que alteren los niveles propuestos en este estudio.
- El desarrollo del diseño del proyecto deberá respetar las servidumbres establecidas y los niveles de terracería para los diferentes cauces analizados dentro de este estudio.



Página 33 de 39



ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE
SECA VIDUMBRE PLUVIAL

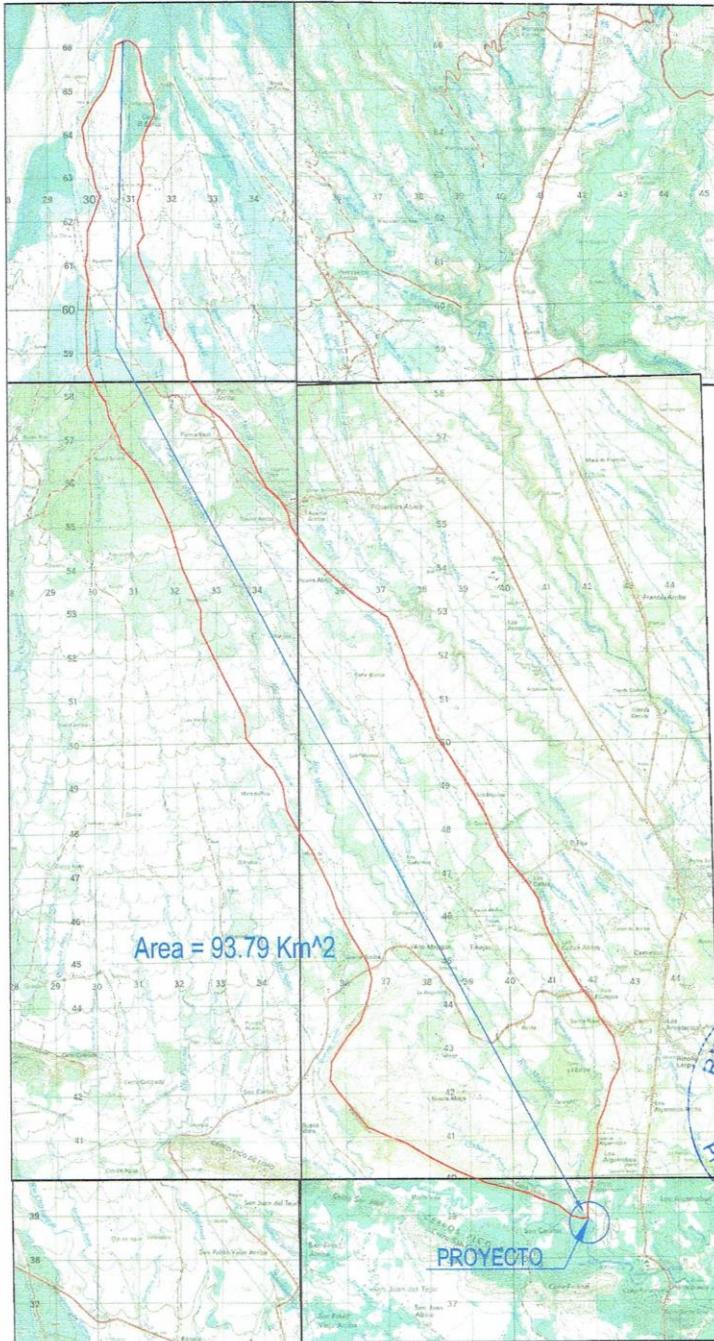
Q4
ANEXOS
JPT





ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL

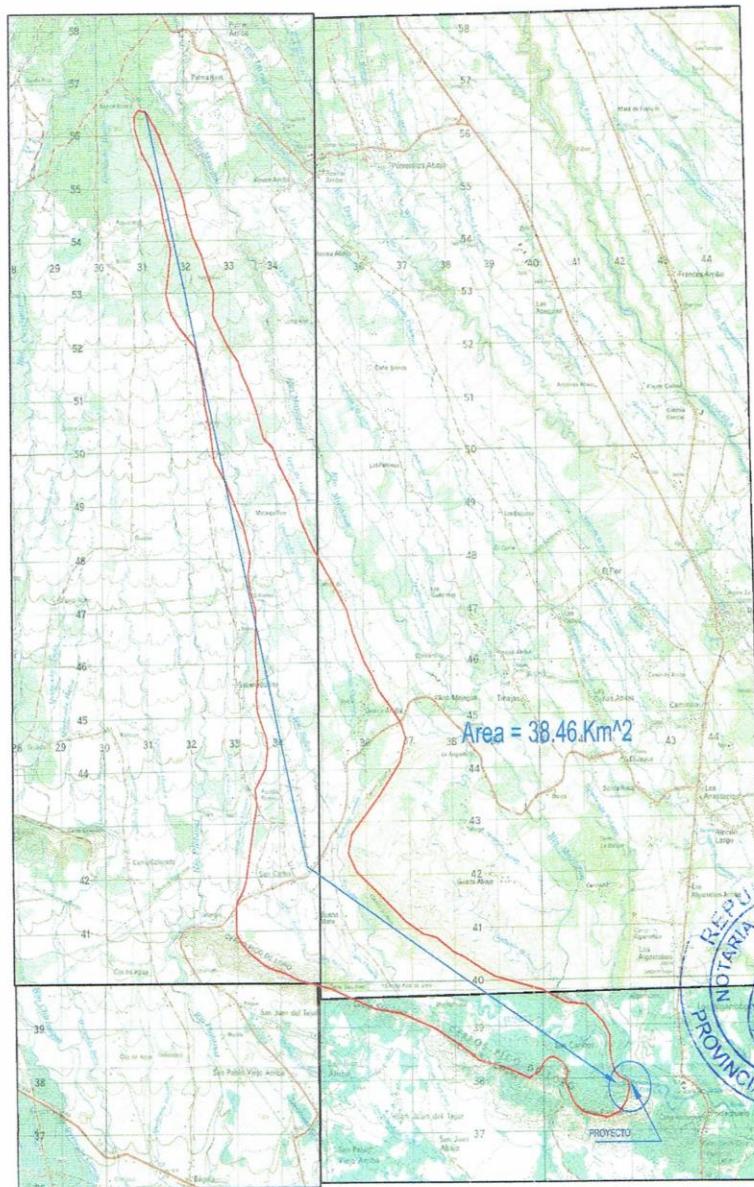
LOCALIZACION Y AREA DE CUENCA RIO MAJAGUA
ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO





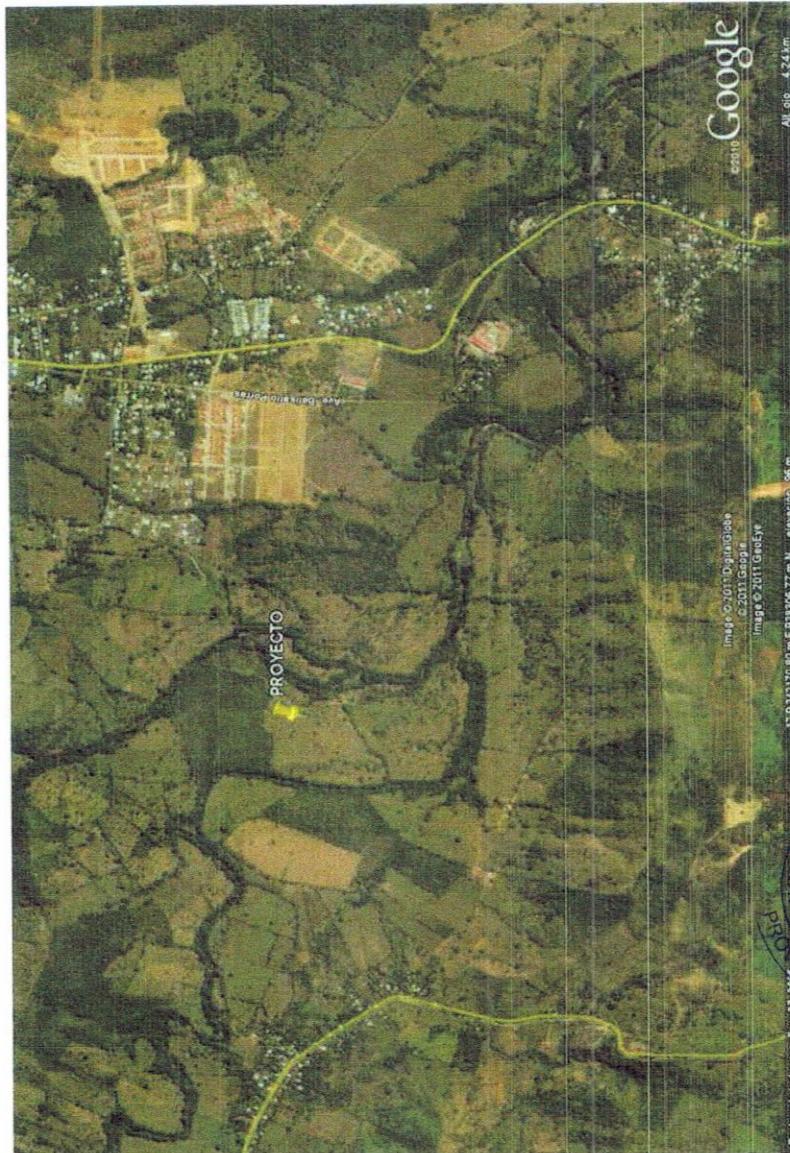
ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL

LOCALIZACION Y AREA DE CUENCA RIO SOLEDS ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO





ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE
SERV'DUMBRE PLUVIAL

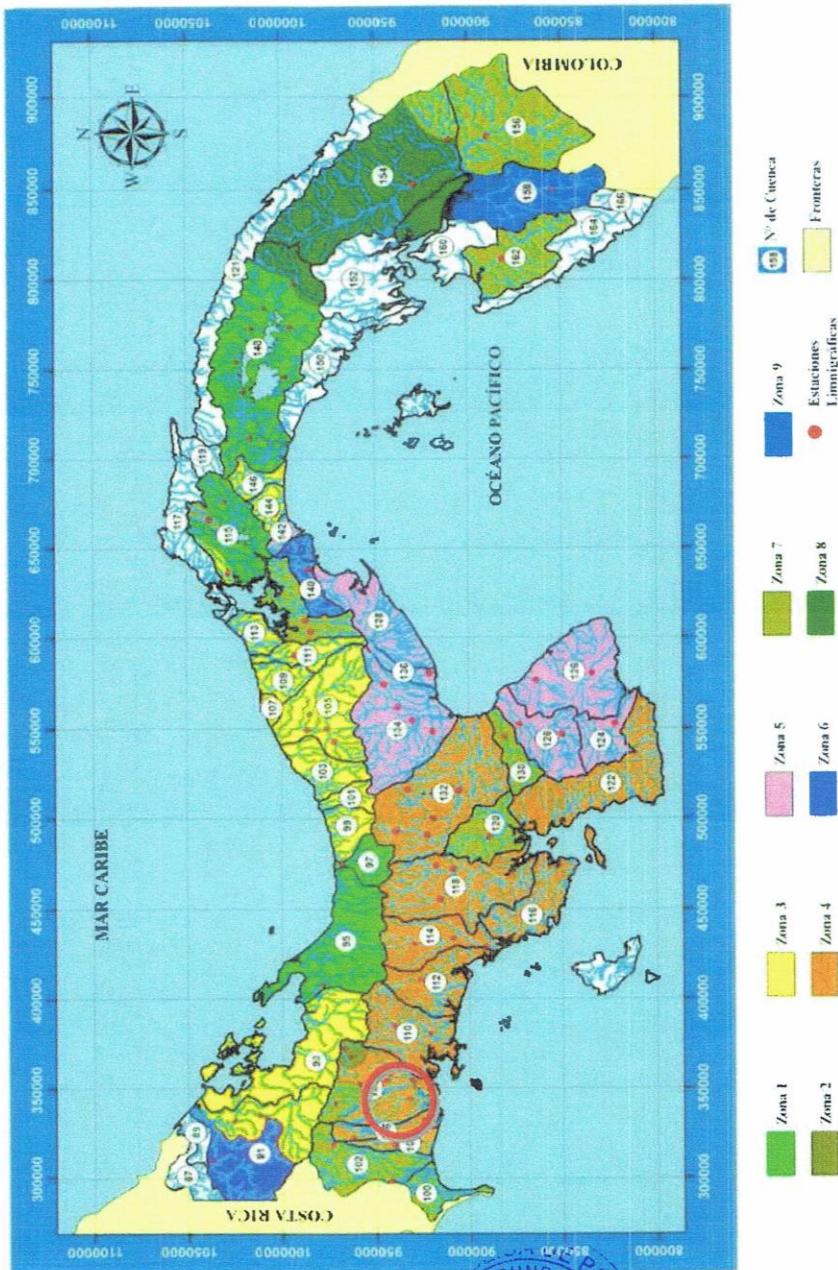


Página 37 de 39



ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDAD PARA DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL

República de Panamá
Regiones Hidrológicamente Homogéneas





ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE RIO MAJAGUA Y RIO SOLEDS PARA DEMARCACION DE
SERVIDUMBRE PLUVIAL



Página 39 de 39

Irregular Section (Majagua 2018.fm8) Report

Label	Friction Method	Roughness Coefficient	Channel Slope (m/m)	Water Surface Elevation (m)
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+000	Manning Formula	0.030	0.00760	134.22
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+020	Manning Formula	0.030	0.00760	134.52
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+040	Manning Formula	0.030	0.00760	134.63
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+060	Manning Formula	0.030	0.00760	134.51
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+080	Manning Formula	0.030	0.00760	134.30
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+100	Manning Formula	0.030	0.00760	134.25
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+120	Manning Formula	0.030	0.00760	133.86
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+140	Manning Formula	0.030	0.00760	133.85
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+160	Manning Formula	0.030	0.00760	133.85
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+180	Manning Formula	0.030	0.07600	132.89
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+200	Manning Formula	0.030	0.00760	133.75
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+220	Manning Formula	0.030	0.00760	133.75
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+240	Manning Formula	0.030	0.00760	132.55
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+260	Manning Formula	0.030	0.00760	133.11
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+280	Manning Formula	0.030	0.00760	133.25
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+300	Manning Formula	0.030	0.00760	132.86
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+320	Manning Formula	0.030	0.00760	132.38
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+340	Manning Formula	0.030	0.00760	132.07
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+360	Manning Formula	0.030	0.00760	131.63
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+380	Manning Formula	0.030	0.00760	131.26
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+400	Manning Formula	0.030	0.00760	130.67
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+420	Manning Formula	0.030	0.00760	130.61
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+440	Manning Formula	0.030	0.00760	130.55
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+460	Manning Formula	0.030	0.00760	130.14
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+480	Manning Formula	0.030	0.00760	129.63
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+500	Manning Formula	0.030	0.00760	129.24
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+520	Manning Formula	0.030	0.00760	128.91
Tramo 1 (Rio Majagua) 0+540	Manning Formula	0.029	0.00760	128.28
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+560	Manning Formula	0.030	0.00740	128.38
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+580	Manning Formula	0.030	0.00740	128.94

Irregular Section (Majagua 2018.fm8) Report

Label	Friction Method	Roughness Coefficient	Channel Slope (m/m)	Water Surface Elevation (m)
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+600	Manning Formula	0.030	0.00740	128.89
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+620	Manning Formula	0.030	0.00740	128.91
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+640	Manning Formula	0.027	0.00740	128.80
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+660	Manning Formula	0.030	0.00740	128.35
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+680	Manning Formula	0.030	0.00740	127.88
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+700	Manning Formula	0.030	0.00740	127.62
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+720	Manning Formula	0.030	0.00740	127.35
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+740	Manning Formula	0.030	0.00740	127.26
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+760	Manning Formula	0.030	0.00740	126.78
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+780	Manning Formula	0.030	0.00740	127.39
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+800	Manning Formula	0.030	0.00740	127.27
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+820	Manning Formula	0.030	0.00740	127.00
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+840	Manning Formula	0.030	0.00740	126.92
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+860	Manning Formula	0.030	0.00740	127.19
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+880	Manning Formula	0.030	0.00740	126.38
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+900	Manning Formula	0.030	0.00740	125.93
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+920	Manning Formula	0.030	0.00740	125.86
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+940	Manning Formula	0.030	0.00740	125.53
Tramo 3 (Rio Majagua) 0+960	Manning Formula	0.030	0.00740	124.87
Tramo 4 (Rio Majagua) 0+980	Manning Formula	0.030	0.01440	125.39
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+000	Manning Formula	0.030	0.01440	125.59
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+020	Manning Formula	0.030	0.01440	125.42
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+040	Manning Formula	0.030	0.01440	125.36
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+060	Manning Formula	0.030	0.01440	125.24
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+080	Manning Formula	0.030	0.01440	124.46
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+100	Manning Formula	0.030	0.01440	124.65
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+120	Manning Formula	0.030	0.01440	124.27
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+140	Manning Formula	0.030	0.01440	124.02
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+160	Manning Formula	0.030	0.01440	123.95
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+180	Manning Formula	0.030	0.01440	123.56

Irregular Section (Majagua 2018.fm8) Report

Label	Friction Method	Roughness Coefficient	Channel Slope (m/m)	Water Surface Elevation (m)
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+200	Manning Formula	0.030	0.01440	123.56
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+220	Manning Formula	0.030	0.01440	123.34
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+240	Manning Formula	0.030	0.01440	122.81
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+260	Manning Formula	0.030	0.01440	122.71
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+280	Manning Formula	0.030	0.01440	121.99
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+300	Manning Formula	0.030	0.01440	122.55
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+320	Manning Formula	0.030	0.01440	122.24
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+340	Manning Formula	0.030	0.01440	121.83
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+360	Manning Formula	0.030	0.01440	121.86
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+380	Manning Formula	0.030	0.01440	121.64
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+400	Manning Formula	0.030	0.01440	122.01
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+420	Manning Formula	0.030	0.01440	121.61
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+440	Manning Formula	0.030	0.01440	121.65
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+460	Manning Formula	0.030	0.01440	121.32
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+480	Manning Formula	0.030	0.01440	120.96
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+500	Manning Formula	0.030	0.01440	120.73
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+520	Manning Formula	0.030	0.01440	120.69
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+540	Manning Formula	0.030	0.01440	120.46
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+560	Manning Formula	0.030	0.01440	119.97
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+580	Manning Formula	0.030	0.01440	120.26
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+600	Manning Formula	0.030	0.01440	120.00
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+620	Manning Formula	0.030	0.01440	119.88
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+640	Manning Formula	0.030	0.01440	120.28
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+660	Manning Formula	0.030	0.01440	120.27
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+680	Manning Formula	0.030	0.01440	120.22
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+700	Manning Formula	0.030	0.01440	119.55
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+720	Manning Formula	0.030	0.01440	119.55
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+740	Manning Formula	0.030	0.01440	119.20
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+760	Manning Formula	0.026	0.01440	115.84
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+780	Manning Formula	0.030	0.01440	118.76

Irregular Section (Majagua 2018.fm8) Report

Label	Friction Method	Roughness Coefficient	Channel Slope (m/m)	Water Surface Elevation (m)
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+800	Manning Formula	0.030	0.01440	117.46
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+820	Manning Formula	0.030	0.01440	114.42
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+840	Manning Formula	0.030	0.01440	116.40
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+860	Manning Formula	0.030	0.01440	113.91
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+880	Manning Formula	0.030	0.01440	117.08
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+900	Manning Formula	0.030	0.01440	117.39
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+920	Manning Formula	0.029	0.01440	117.77
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+940	Manning Formula	0.028	0.01440	117.37
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+960	Manning Formula	0.024	0.01440	117.44
Tramo 4 (Rio Majagua) 1+980	Manning Formula	0.030	0.01440	116.57
Tramo 4 (Rio Majagua) 2+000	Manning Formula	0.030	0.01440	116.28
Tramo 4 (Rio Majagua) 2+020	Manning Formula	0.030	0.01440	116.25
Tramo 4 (Rio Majagua) 2+040	Manning Formula	0.030	0.01440	116.46
Tramo 4 (Rio Majagua) 2+060	Manning Formula	0.030	0.01440	116.10
Tramo 4 (Rio Majagua) 2+080	Manning Formula	0.030	0.01440	115.90
Tramo 4 (Rio Majagua) 2+100	Manning Formula	0.030	0.01440	115.39
Tramo 4 (Rio Majagua) 2+120	Manning Formula	0.030	0.01440	114.48

Discharge (m³/s)	Flow Area (m²)	Wetted Perimeter (m)	Hydraulic Radius (m)	Top Width (m)
459.08	138.30	113.29	1.22	111.02
459.08	142.42	121.89	1.17	119.30
459.08	150.91	140.90	1.07	138.21
459.08	149.79	138.29	1.08	136.97
459.08	151.05	141.21	1.07	137.75
459.08	153.54	147.10	1.04	144.65
459.08	141.19	119.30	1.18	117.51
459.08	141.84	120.67	1.18	118.82
459.08	141.84	120.67	1.18	118.82

Irregular Section (Majagua 2018.fm8) Report

Discharge (m ³ /s)	Flow Area (m ²)	Wetted Perimeter (m)	Hydraulic Radius (m)	Top Width (m)
459.08	57.60	71.32	0.81	69.67
459.08	143.95	125.20	1.15	124.06
459.08	143.95	125.20	1.15	124.06
459.08	116.82	74.28	1.57	73.85
459.08	126.05	89.83	1.40	88.56
459.08	142.32	121.70	1.17	120.30
459.08	145.92	129.77	1.12	128.84
459.08	154.53	149.47	1.03	148.43
459.08	155.47	151.79	1.02	150.07
459.08	157.41	156.56	1.01	154.38
459.08	159.12	160.84	0.99	158.91
459.08	161.39	166.62	0.97	163.67
459.08	156.32	153.84	1.02	151.03
459.08	154.98	150.59	1.03	147.77
459.08	156.76	154.95	1.01	152.43
459.08	161.10	165.86	0.97	164.62
459.08	174.51	202.56	0.86	200.00
459.08	163.74	172.76	0.95	170.34
459.08	136.41	117.47	1.16	116.57
765.14	175.10	93.07	1.88	92.40
765.14	216.73	158.65	1.37	156.65
765.14	237.14	198.68	1.19	196.29
765.14	224.74	173.72	1.29	172.09
765.14	170.77	102.39	1.67	100.00
765.14	222.81	170.01	1.31	168.41
765.14	218.94	162.72	1.35	160.99
765.14	215.26	155.98	1.38	154.30
765.14	211.64	149.50	1.42	147.68
765.14	198.27	126.98	1.56	124.75
765.14	193.69	119.79	1.62	117.91

Irregular Section (Majagua 2018.fm8) Report

Discharge (m ³ /s)	Flow Area (m ²)	Wetted Perimeter (m)	Hydraulic Radius (m)	Top Width (m)
765.14	189.58	113.52	1.67	110.88
765.14	188.91	112.52	1.68	110.21
765.14	190.30	114.62	1.66	111.92
765.14	192.27	117.59	1.64	115.39
765.14	188.29	111.61	1.69	109.08
765.14	210.74	147.91	1.42	141.61
765.14	192.81	118.43	1.63	113.30
765.14	196.58	124.29	1.58	118.39
765.14	196.08	123.52	1.59	117.96
765.14	191.04	115.73	1.65	113.90
1227.60	244.57	173.99	1.41	171.64
1227.60	235.76	158.74	1.49	156.78
1227.60	234.55	156.71	1.50	155.06
1227.60	231.74	152.06	1.52	150.19
1227.60	226.56	143.70	1.58	142.04
1227.60	224.21	140.01	1.60	138.39
1227.60	216.10	127.68	1.69	127.21
1227.60	217.15	129.25	1.68	128.23
1227.60	210.62	119.75	1.76	119.13
1227.60	192.44	95.56	2.01	95.06
1227.60	187.80	89.90	2.09	89.14
1227.60	213.48	123.86	1.72	123.07
1227.60	214.74	125.69	1.71	123.41
1227.60	207.41	115.24	1.80	114.83
1227.60	192.20	95.25	2.02	94.77
765.14	146.85	98.79	1.49	98.44
1227.60	216.27	127.93	1.69	127.51
1227.60	206.42	113.86	1.81	111.61
1227.60	190.91	93.66	2.04	92.04
1227.60	192.93	96.17	2.01	94.50

Irregular Section (Majagua 2018.fm8) Report

Discharge (m³/s)	Flow Area (m²)	Wetted Perimeter (m)	Hydraulic Radius (m)	Top Width (m)
1227.60	192.64	95.80	2.01	94.05
1227.60	194.06	97.57	1.99	95.52
1227.60	192.00	95.01	2.02	92.76
1227.60	193.37	96.72	2.00	95.07
1227.60	190.30	92.92	2.05	91.60
1227.60	178.82	79.53	2.25	78.09
1227.60	177.61	78.20	2.27	77.02
1227.60	182.31	83.47	2.18	82.53
1227.60	178.27	78.92	2.26	76.75
1227.60	171.52	71.67	2.39	69.54
1227.60	177.95	78.57	2.26	77.45
1227.60	173.84	74.11	2.35	71.35
1227.60	206.18	113.53	1.82	111.16
1227.60	222.87	137.93	1.62	137.44
1227.60	248.76	181.54	1.37	180.50
1227.60	240.54	166.92	1.44	165.93
1227.60	269.97	222.74	1.21	221.53
1227.60	264.20	211.03	1.25	209.92
1227.60	280.48	245.06	1.14	244.04
1227.60	185.09	108.61	1.70	106.98
1227.60	265.48	213.59	1.24	212.91
1227.60	256.28	195.56	1.31	194.91
1227.60	186.83	88.74	2.11	88.26
1227.60	230.75	152.27	1.52	151.34
1227.60	214.01	124.63	1.72	124.14
1227.60	170.81	70.71	2.41	67.42
1227.60	170.47	70.57	2.42	68.62
1227.60	177.72	83.84	2.12	74.94
1227.60	249.59	208.37	1.20	206.44
1227.60	183.14	115.31	1.59	110.09

Irregular Section (Majagua 2018.fm8) Report

Discharge (m³/s)	Flow Area (m²)	Wetted Perimeter (m)	Hydraulic Radius (m)	Top Width (m)
1227.60	150.86	51.99	2.90	50.57
1227.60	150.30	51.52	2.92	50.09
1227.60	153.18	54.01	2.84	52.75
1227.60	163.86	63.93	2.56	62.73
1227.60	162.36	62.48	2.60	60.87
1227.60	165.42	65.46	2.53	64.26
1227.60	165.06	65.10	2.54	64.25
1227.60	167.15	67.19	2.49	66.22

Normal Depth (m)	Velocity (m/s)	Froude Number	Flow Type
2.27	3.32	0.95	Subcritical
2.52	3.22	0.94	Subcritical
2.63	3.04	0.93	Subcritical
2.51	3.06	0.94	Subcritical
2.98	3.04	0.93	Subcritical
2.25	2.99	0.93	Subcritical
1.86	3.25	0.95	Subcritical
1.85	3.24	0.95	Subcritical
1.85	3.24	0.95	Subcritical
1.89	7.97	2.80	Supercritical
2.75	3.19	0.95	Subcritical
2.75	3.19	0.95	Subcritical
3.40	3.93	1.00	Subcritical
4.11	3.64	0.97	Subcritical
4.25	3.23	0.95	Subcritical
3.86	3.15	0.94	Subcritical
3.38	2.97	0.93	Subcritical
3.07	2.95	0.93	Subcritical

Irregular Section (Majagua 2018.fm8) Report

Normal Depth (m)	Velocity (m/s)	Froude Number	Flow Type
2.63	2.92	0.92	Subcritical
2.78	2.89	0.92	Subcritical
2.49	2.84	0.91	Subcritical
2.61	2.94	0.92	Subcritical
2.55	2.96	0.92	Subcritical
2.14	2.93	0.92	Subcritical
1.93	2.85	0.92	Subcritical
1.48	2.63	0.90	Subcritical
1.42	2.80	0.91	Subcritical
1.88	3.37	0.99	Subcritical
3.38	4.37	1.01	Supercritical
4.94	3.53	0.96	Subcritical
4.46	3.23	0.94	Subcritical
3.91	3.40	0.95	Subcritical
4.77	4.48	1.09	Supercritical
4.35	3.43	0.95	Subcritical
3.88	3.49	0.96	Subcritical
3.62	3.55	0.96	Subcritical
3.35	3.62	0.96	Subcritical
3.26	3.86	0.98	Subcritical
3.78	3.95	0.98	Subcritical
4.89	4.04	0.99	Subcritical
4.49	4.05	0.99	Subcritical
4.00	4.02	0.98	Subcritical
3.92	3.98	0.98	Subcritical
4.19	4.06	0.99	Subcritical
4.38	3.63	0.95	Subcritical
3.93	3.97	0.97	Subcritical
4.15	3.89	0.96	Subcritical
4.15	3.90	0.97	Subcritical

Irregular Section (Majagua 2018.fm8) Report

Normal Depth (m)	Velocity (m/s)	Froude Number	Flow Type
3.87	4.01	0.99	Subcritical
4.39	5.02	1.34	Supercritical
4.59	5.21	1.36	Supercritical
3.42	5.23	1.36	Supercritical
3.36	5.30	1.36	Supercritical
3.24	5.42	1.37	Supercritical
2.46	5.48	1.37	Supercritical
3.27	5.68	1.39	Supercritical
3.27	5.65	1.39	Supercritical
3.02	5.83	1.40	Supercritical
2.95	6.38	1.43	Supercritical
3.36	6.54	1.44	Supercritical
3.56	5.75	1.39	Supercritical
3.34	5.72	1.38	Supercritical
2.81	5.92	1.41	Supercritical
2.71	6.39	1.43	Supercritical
1.99	5.21	1.36	Supercritical
2.55	5.68	1.39	Supercritical
3.03	5.95	1.40	Supercritical
2.83	6.43	1.43	Supercritical
3.18	6.36	1.42	Supercritical
3.64	6.37	1.42	Supercritical
4.63	6.33	1.42	Supercritical
4.61	6.39	1.42	Supercritical
4.65	6.35	1.42	Supercritical
4.32	6.45	1.43	Supercritical
3.96	6.87	1.45	Supercritical
3.73	6.91	1.45	Supercritical
3.21	6.73	1.45	Supercritical
2.86	6.89	1.44	Supercritical

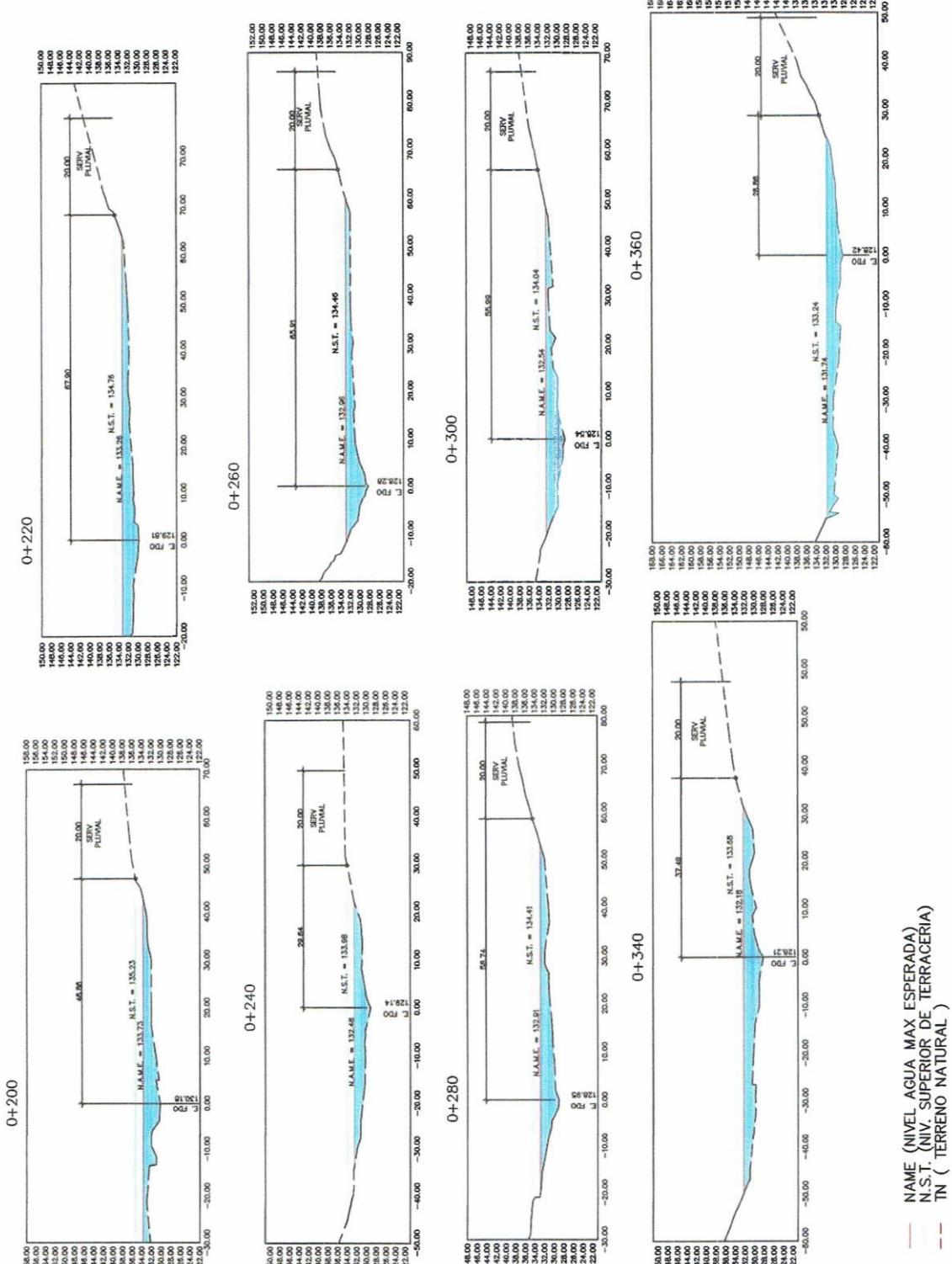
Irregular Section (Majagua 2018.fm8) Report



Irregular Section (Majagua 2018.fm8) Report

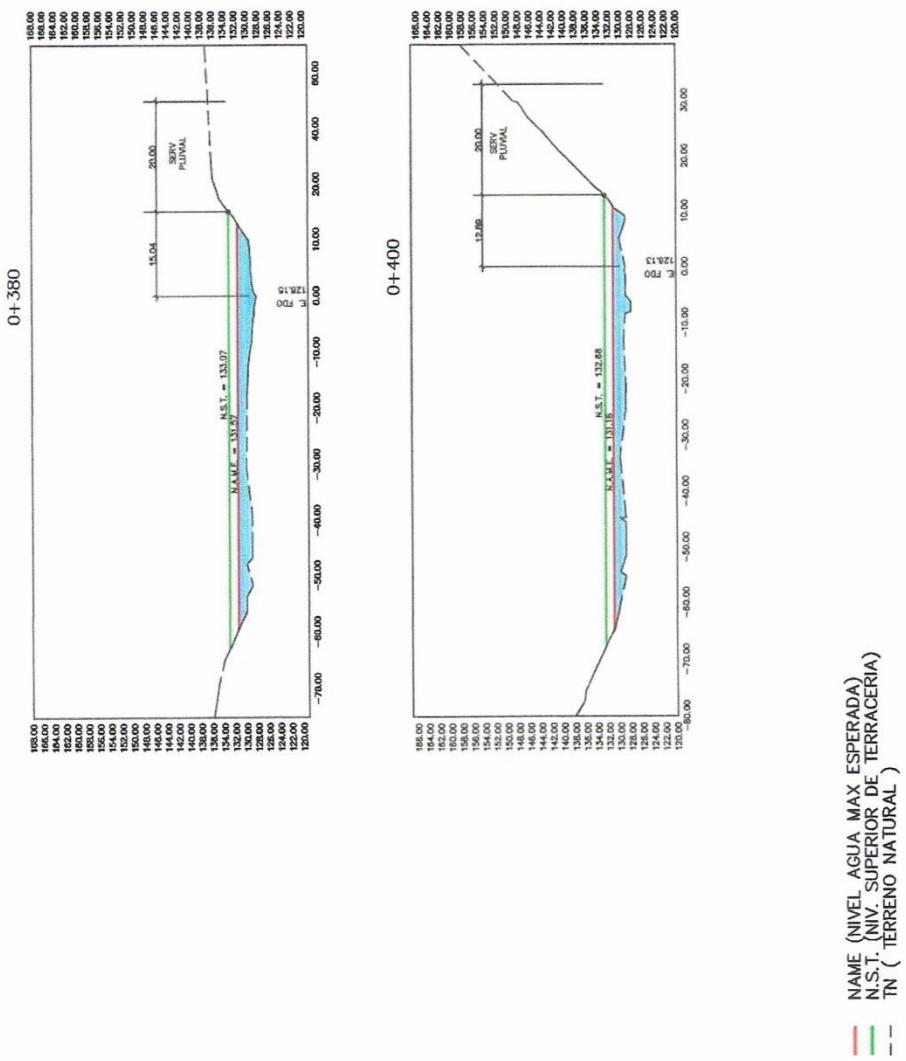
2.97	7.16	1.46	Supercritical
3.26	6.90	1.45	Supercritical
3.00	7.06	1.44	Supercritical
2.88	5.95	1.40	Supercritical
3.28	5.51	1.38	Supercritical
3.92	4.93	1.34	Supercritical
4.22	5.10	1.35	Supercritical
3.55	4.55	1.32	Supercritical
3.55	4.65	1.32	Supercritical
4.20	4.38	1.30	Supercritical
3.17	6.63	1.61	Supercritical
3.76	4.62	1.32	Supercritical
2.48	4.79	1.33	Supercritical
3.74	6.57	1.44	Supercritical
2.80	5.32	1.38	Supercritical
3.91	5.74	1.40	Supercritical
5.08	7.20	1.44	Supercritical
5.39	7.20	1.46	Supercritical
5.77	6.91	1.43	Supercritical
5.37	4.92	1.43	Supercritical
5.44	6.70	1.66	Supercritical
4.57	8.14	1.50	Supercritical
4.28	8.17	1.51	Supercritical
4.25	8.01	1.50	Supercritical
3.46	7.49	1.48	Supercritical
3.69	7.56	1.48	Supercritical
3.90	7.42	1.48	Supercritical
4.07	7.44	1.48	Supercritical
4.48	7.34	1.48	Supercritical

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

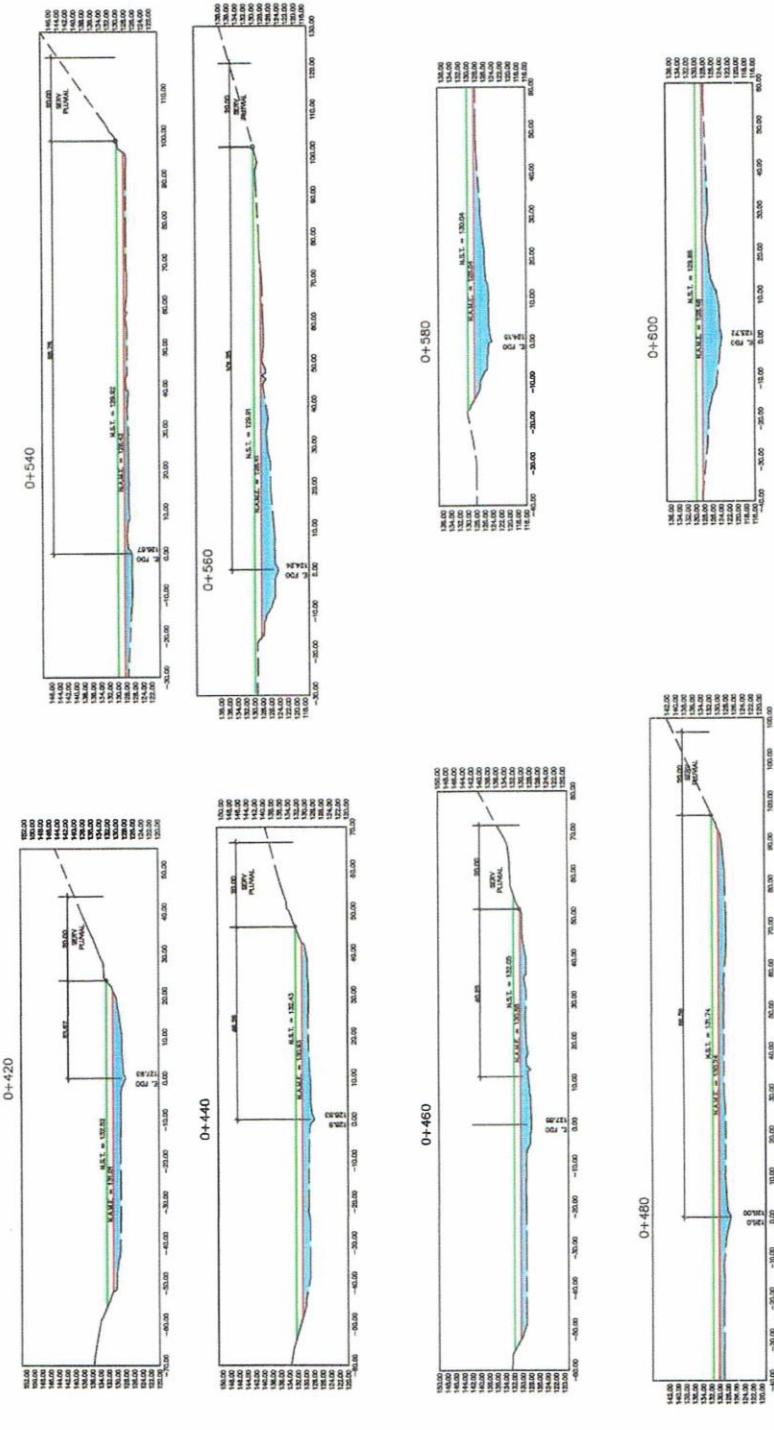


SECCIONES TRANSVERSALES RIO MAJAGUA

— NAME (NIVEL AGUA MAX ESPERADA)
— N.S.T. (NIV. SUPERIOR DE TERRACERIA)
— TN (TERRENO NATURAL)

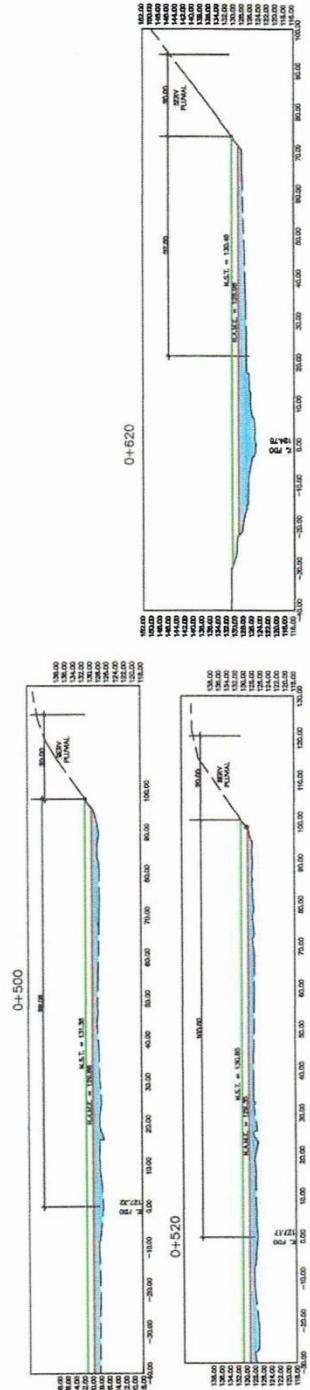


SECCIONES TRANSVERSALES RIO MAJAGUA



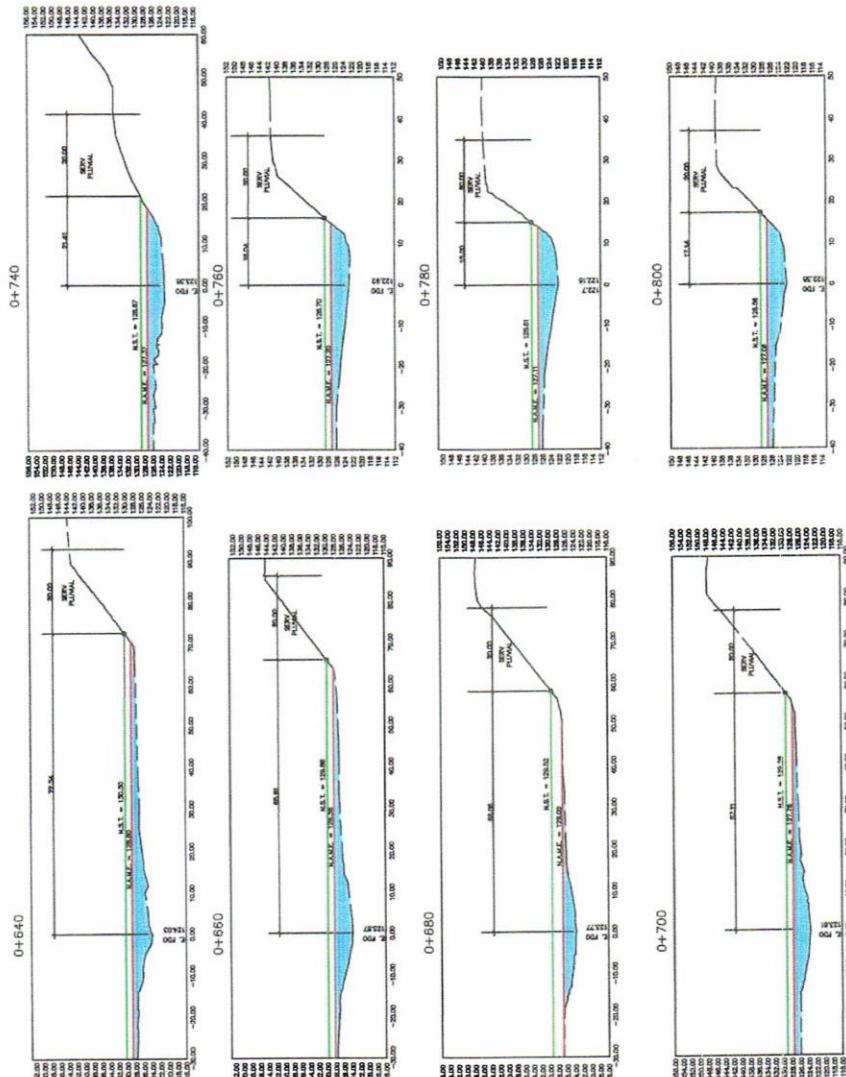
N.M.E.
 Nivel Agua Max Esperada
N.S.T.
 Niv. Superior de Terracería
T.N.
 Terreno Natural

SECCIONES TRANSVERSALES RIO MAJAGUA



NAME (NIVEL AGUA MAX ESPERADA)
NS.T. (NIV. SUPERIOR DE TERRACERA)
TN (TERRENO NATURAL)

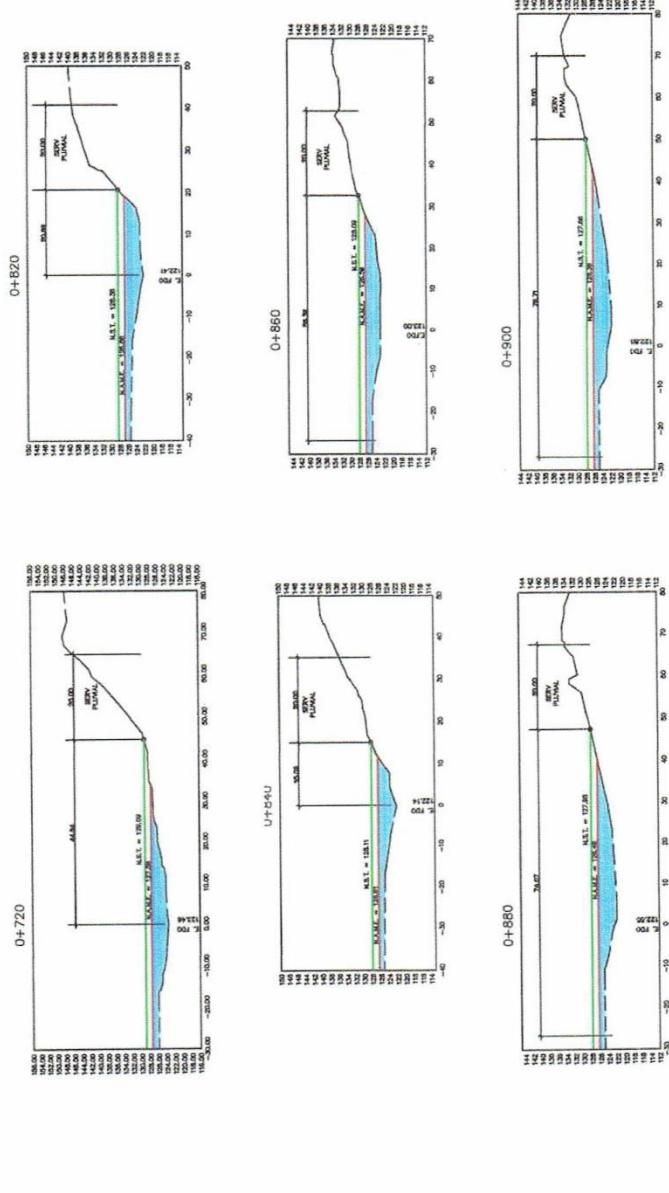
SECCIONES TRANSVERSALES RÍO MAJAGUA



NAME (NIVEL AGUA MAX ESPERADA)
N.S.T. (NIV. SUPERIOR DE TERRACERIA)
TN ('TERRENO NATURAL')

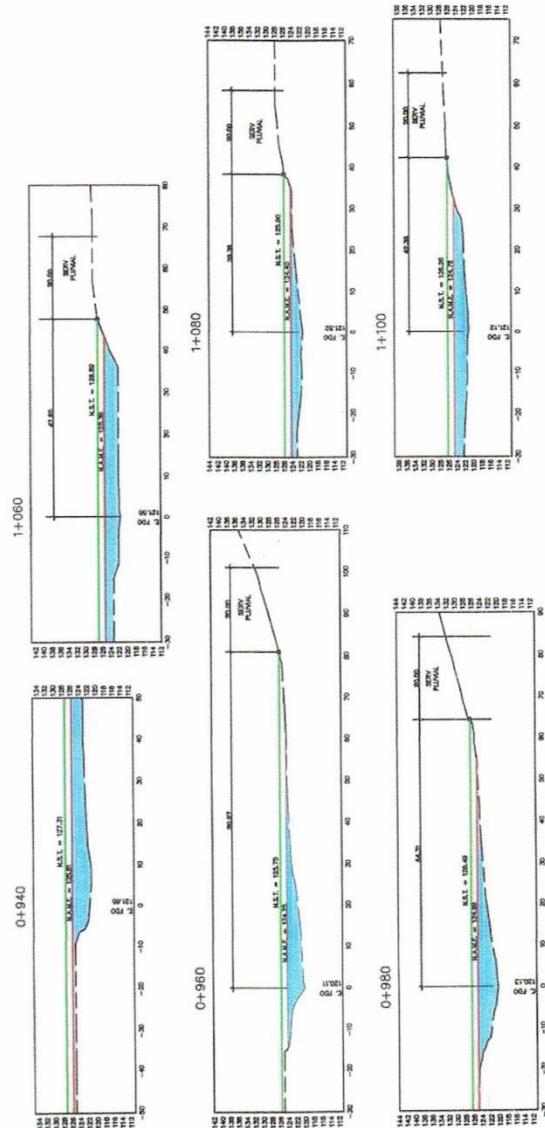
SECCIONES TRANSVERSALES RIO MAJAGUA

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**



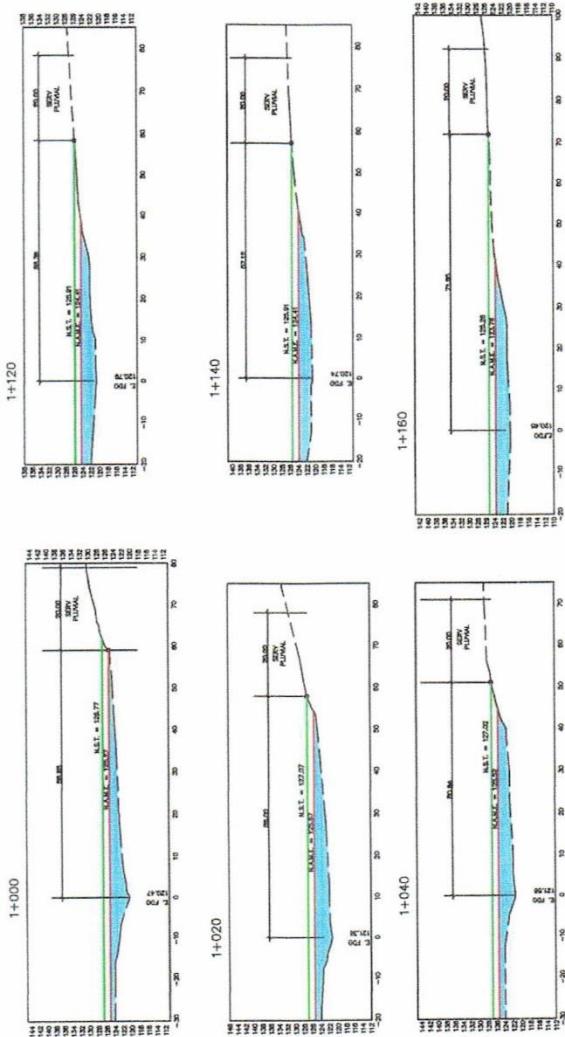
NAME (NIVEL AGUA MAX ESPERADA)
N.S.T. (NIV. SUPERIOR DE TERRACERIA)
TN (TERRENO NATURAL)

SECCIONES TRANSVERSALES RIO MAJAGUA



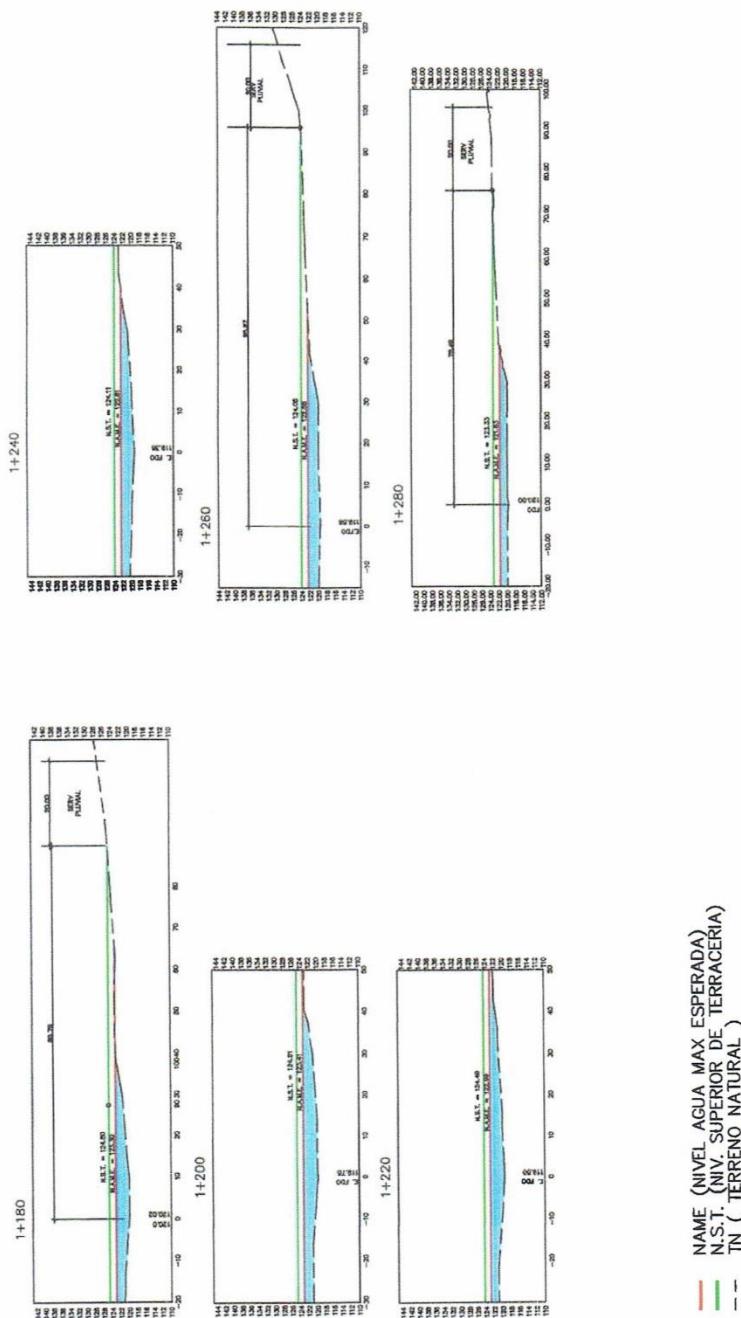
NAME (NIVEL AGUA MAX ESPERADA)
N.S.T. (NIV. SUPERIOR DE TERRACERIA)
T.N (TERRENO NATURAL)

SECCIONES TRANSVERSALES RIO MAJAGUA

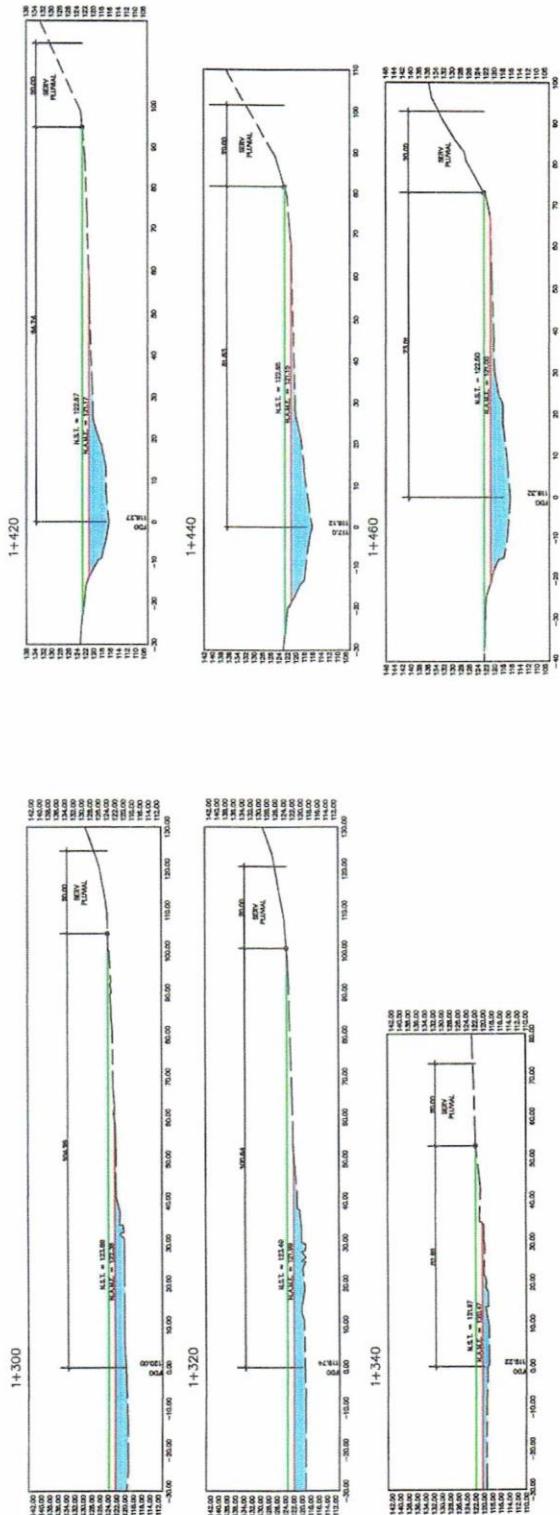


NAME (NIVEL AGUA MAX ESPERADA)
N.S.T. (NIV. SUPERIOR DE TERRACERIA)
TN (TERRENO NATURAL)

SECCIONES TRANSVERSALES RIO MAJAGUA

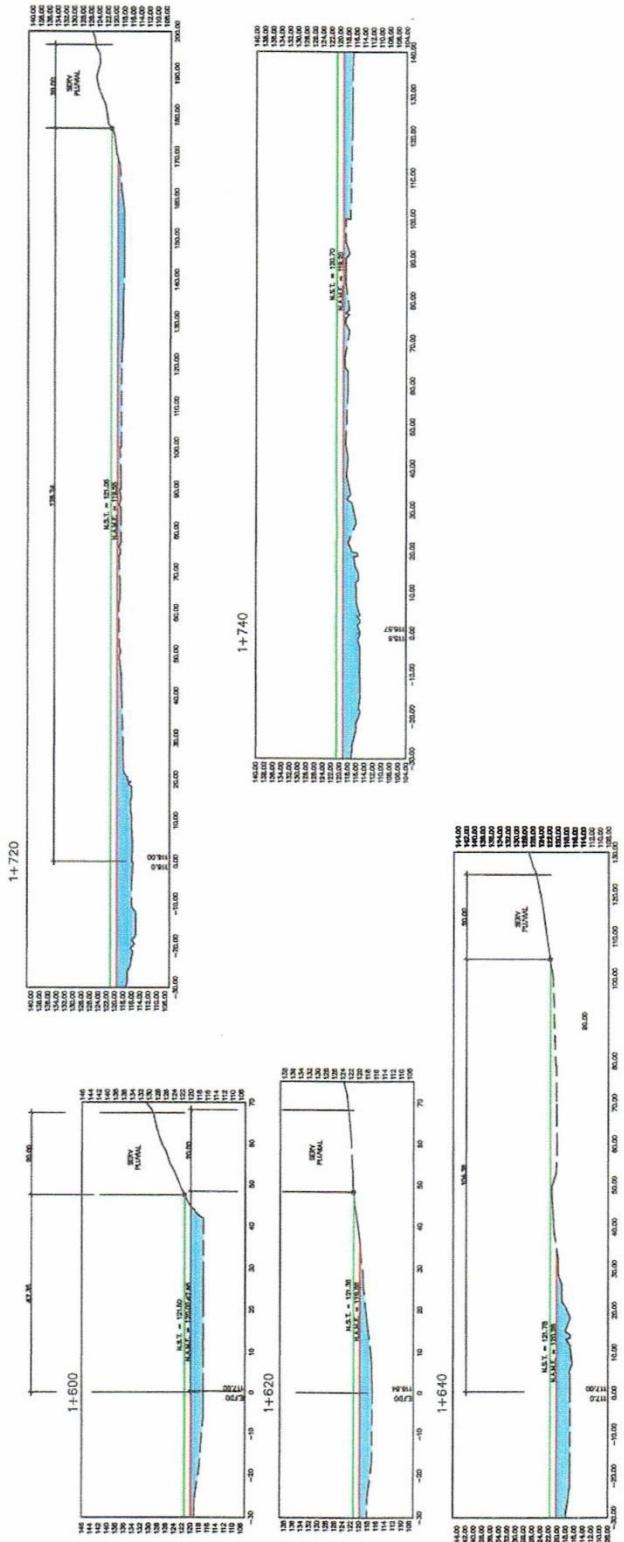


SECCIONES TRANSVERSALES RIO MAJAGUA



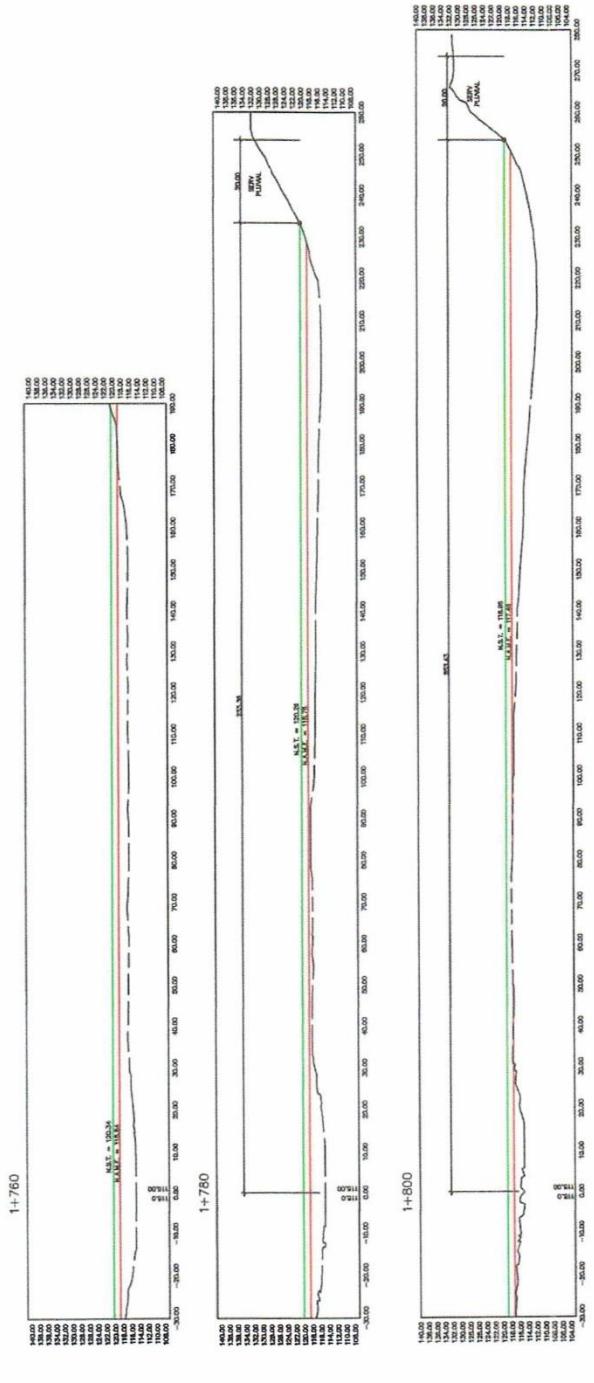
NAME (NIVEL AGUA MAX ESPERADA)
N.S.T. (NIV. SUPERIOR DE TERRACERIA)
TN (TERRENO NATURAL)

SECCIONES TRANSVERSALES RIO MAJAGUA

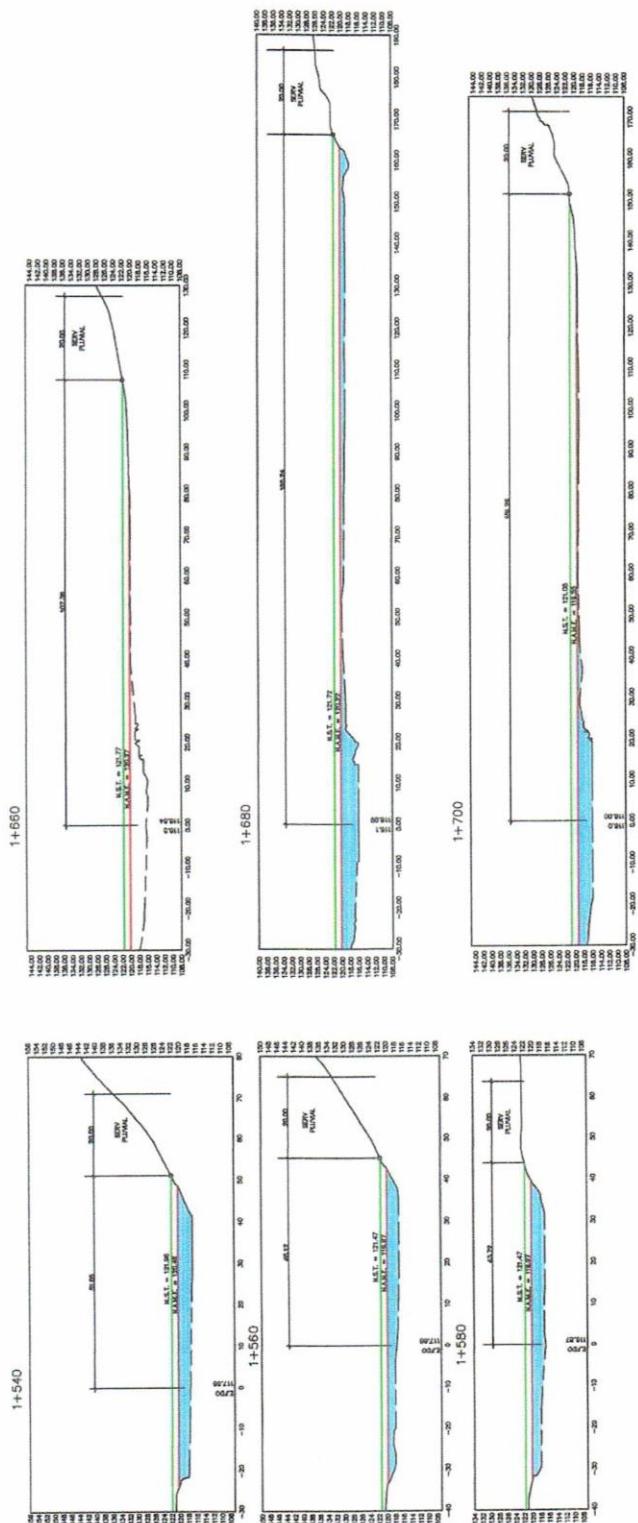


NAME (NIVEL AGUA MAX ESPERADA)
N.S.T. (NIV. SUPERIOR DE TERRACERIA)
TN (TERRENO NATURAL)

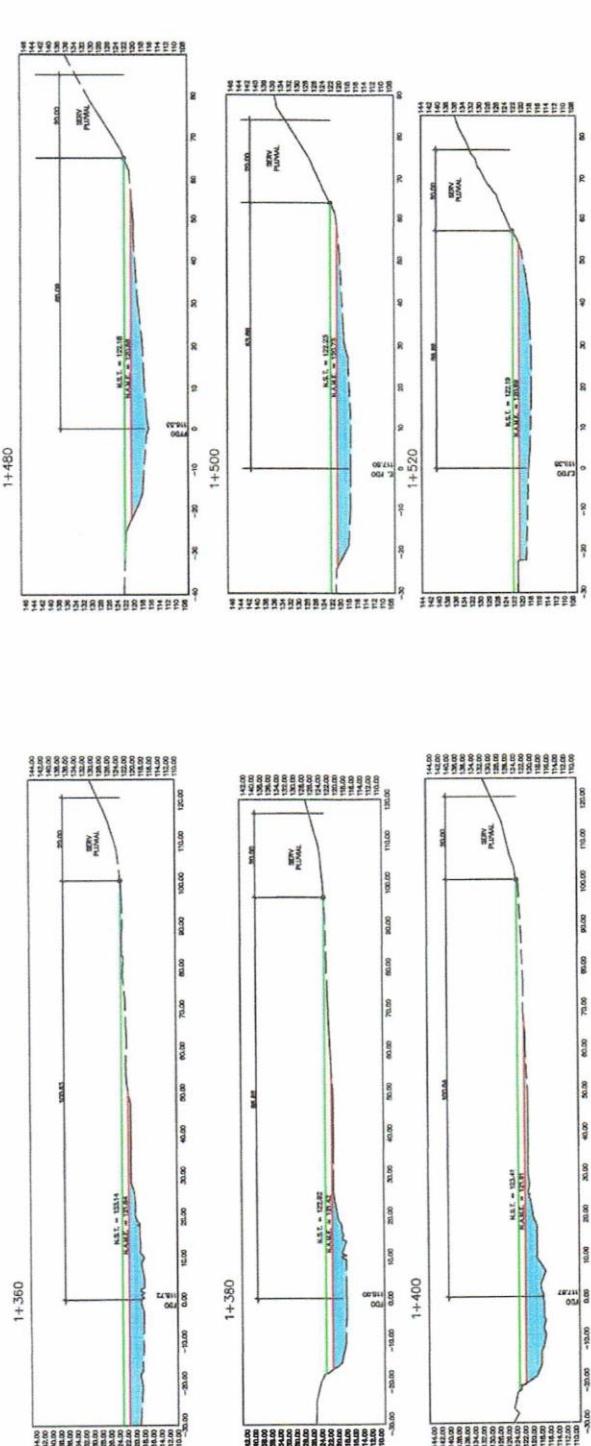
SECCIONES TRANSVERSALES RIO MAJAGUA



SECCIONES TRANSVERSALES RIO MAJAGUA

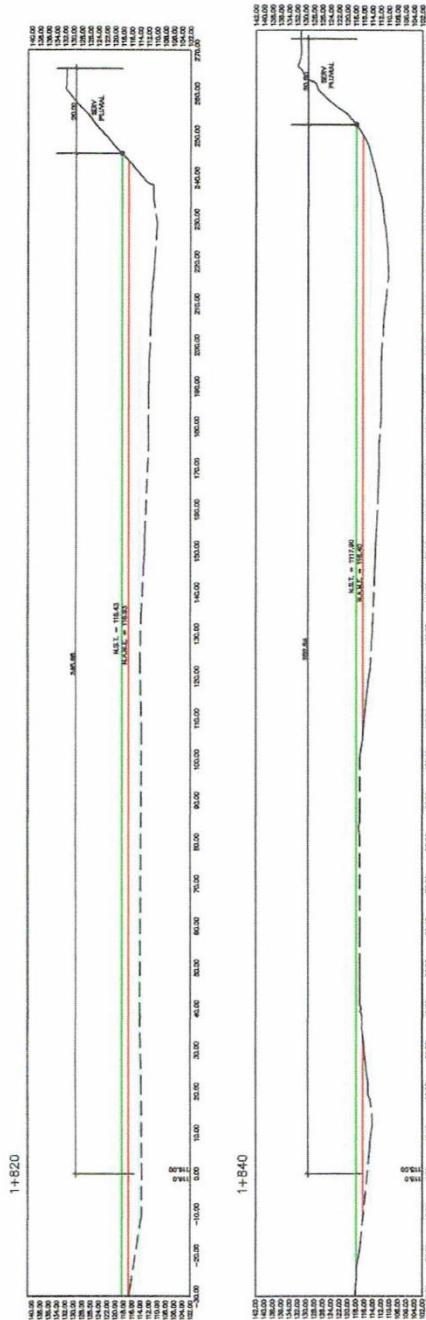


SECCIONES TRANSVERSALES RIO MAJAGUA



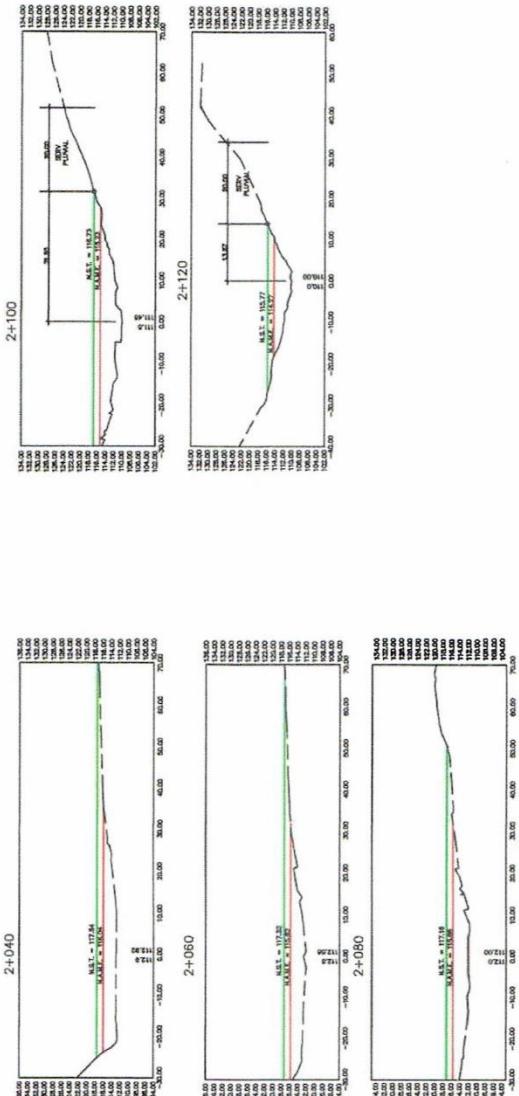
N.E.L. (NIVEL AGUA MAX ESPERADA)
N.S.T. (NIV. SUPERIOR DE TERRACERIA)
TN (TERRENO NATURAL)

SECCIONES TRANSVERSALES RIO MAJAGUA



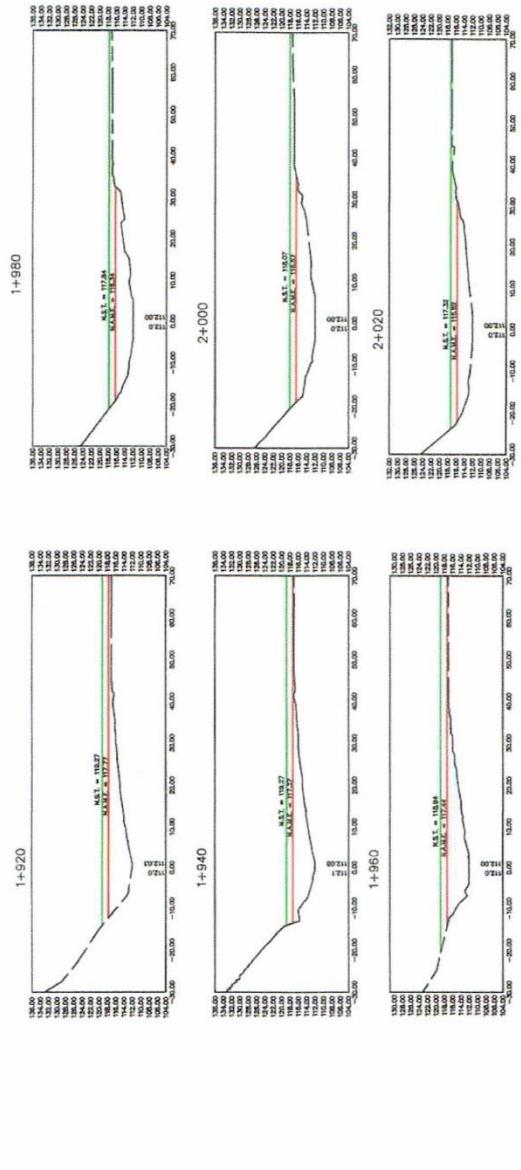
NAME (NIVEL AGUA MAX ESPERADA)
N.S.T. (NIV. SUPERIOR DE TERRACERIA)
TN (TERRENO NATURAL)

SECCIONES TRANSVERSALES RIO MAJAGUA



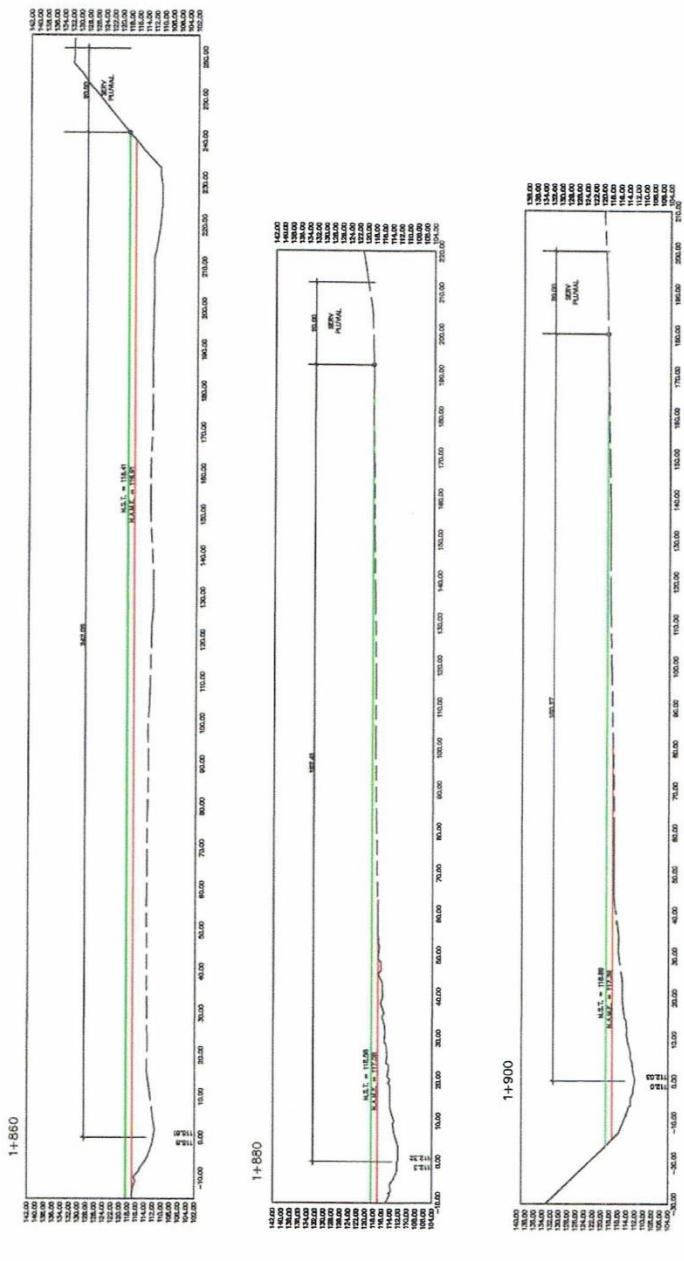
NAME (NIVEL AGUA MAX ESPERADA)
N.S.T. (NIV. SUPERIOR DE TERRACERIA)
TN (TERRENO NATURAL)

SECCIONES TRANSVERSALES RIO MAJAGUA



NAME (NIVEL AGUA MAX ESPERADA)
N.S.T. (NIV. SUPERIOR DE TERRACERIA)
TN (TERRENO NATURAL)

SECCIONES TRANSVERSALES RIO MAJAGUA



NAME (NIVEL AGUA MAX ESPERADA)
N.S.T. (NIV. SUPERIOR DE TERRACERIA)
TN (TERRENO NATURAL)

SECCIONES TRANSVERSALES RÍO MAJAGUA

Reporte RIO SOLEDS Report

Label	Solve For	Friction Method	Roughness Coefficient	Channel Slope (m/m)
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+000	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+020	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+040	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+060	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+080	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+100	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+120	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+140	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+160	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+180	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+200	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+220	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+240	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+260	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+280	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+300	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+320	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+340	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+360	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+380	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+400	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+420	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+440	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+460	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+480	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+500	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+520	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+540	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+560	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310

Bentley Systems, Inc. Haestad Methods Solution Bentley FlowMaster V8i (SELECTseries 1) [08.11.01.03]

1/10/2019 2:14:31 PM

27 Siemons Company Drive Suite 200 W Watertown, CT 06795 USA +1-203-755-1666

Page 1 of 8

Reporte RIO SOLEDS Report

Label	Solve For	Friction Method	Roughness Coefficient	Channel Slope (m/m)
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+580	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+600	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+620	Normal Depth	Manning Formula	0.023	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+640	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+660	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+680	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+700	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+720	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+740	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+760	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+780	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+800	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+820	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+840	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+860	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+880	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+900	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+920	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+940	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+960	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 0+980	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 1+000	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 1+020	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 1+040	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 1+060	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 1+080	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 1+100	Normal Depth	Manning Formula	0.029	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 1+120	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 1+140	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 1+160	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310

Bentley Systems, Inc. Haestad Methods Solution Bentley FlowMaster V8i (SELECTseries 1) [08.11.01.03]

Reporte RIO SOLEDS Report

Label	Solve For	Friction Method	Roughness Coefficient	Channel Slope (m/m)
Tramo 5 (Rio Soleds) 1+180	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 1+200	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 1+220	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 1+240	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 1+260	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 1+280	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Tramo 5 (Rio Soleds) 1+300	Normal Depth	Manning Formula	0.030	0.01310
Soleds Majagua 1+308.32	Normal Depth	Manning Formula	0.009	0.00000
<hr/>				
Water Surface Elevation (m)	Discharge (m³/s)	Flow Area (m²)	Wetted Perimeter (m)	Top Width (m)
143.46	452.16	77.66	41.20	26.74
140.04	452.16	75.14	37.93	36.99
139.74	452.16	75.41	38.27	37.37
139.49	452.16	74.83	37.54	36.50
139.67	452.16	78.16	41.85	40.67
139.14	452.16	72.97	35.25	34.32
138.75	452.16	72.33	34.48	33.42
138.51	452.16	73.32	35.68	34.70
137.77	452.16	77.20	40.59	39.67
137.83	452.16	77.72	41.28	40.37
137.47	452.16	78.85	42.79	40.53
137.39	452.16	81.23	46.10	45.52
136.95	452.16	84.06	50.21	49.75
136.54	452.16	80.68	45.31	44.82
136.41	452.16	83.74	49.73	49.20
136.08	452.16	81.13	45.96	45.07
135.84	452.16	80.28	44.76	44.04
135.90	452.16	78.53	42.36	41.08

Bentley Systems, Inc. Haestad Methods Solution Bentley FlowMaster V8i (SELECTseries 1) [08.11.01.03]

Reporte RIO SOLEDS Report

Water Surface Elevation (m)	Discharge (m³/s)	Flow Area (m²)	Wetted Perimeter (m)	Top Width (m)
136.04	452.16	79.25	43.33	42.15
135.53	452.16	77.84	41.43	40.01
135.01	452.16	78.48	42.29	41.58
134.84	452.16	78.37	42.14	41.47
134.55	452.16	75.46	38.34	37.56
134.36	452.16	74.24	36.80	35.94
133.88	452.16	71.46	33.46	32.23
133.82	452.16	71.93	34.01	32.82
133.54	452.16	81.18	46.02	45.32
133.15	452.16	71.25	33.21	31.96
133.10	452.16	70.90	32.80	31.62
132.85	452.16	71.73	33.77	32.51
133.79	452.16	81.07	73.99	72.71
133.78	452.16	93.79	99.61	98.14
133.22	452.16	117.19	115.23	113.14
132.95	452.16	70.90	32.80	30.74
132.18	452.16	74.30	36.88	34.73
131.71	452.16	81.11	45.93	45.38
131.45	452.16	84.94	51.54	50.91
131.30	452.16	89.81	59.24	58.08
130.77	452.16	86.22	53.50	52.26
130.35	462.46	79.27	41.92	40.78
131.43	462.46	104.12	82.88	81.13
130.81	462.46	98.72	72.56	71.59
129.92	462.46	87.33	53.40	52.68
130.28	462.46	99.80	74.56	73.00
129.74	462.46	83.05	47.10	46.22
129.53	462.46	86.95	52.82	51.58
128.97	462.46	88.61	55.39	54.50
128.78	462.46	84.87	49.73	48.91

Bentley Systems, Inc. Haestad Methods Solution Bentley FlowMaster V8i (SELECTseries 1) [08.11.01.03]

Reporte RIO SOLEDS Report

Water Surface Elevation (m)	Discharge (m³/s)	Flow Area (m²)	Wetted Perimeter (m)	Top Width (m)
128.47	462.46	71.42	32.30	30.95
128.19	462.46	69.79	30.49	28.99
128.61	462.46	99.91	74.75	73.05
128.31	462.46	100.82	76.48	75.19
128.17	462.46	104.15	82.94	81.80
127.71	462.46	105.09	85.09	83.77
127.22	462.46	98.75	73.06	71.73
127.08	462.46	98.33	76.51	75.71
126.90	462.46	102.62	79.95	79.41
126.60	462.46	98.84	72.77	71.38
126.29	462.46	95.32	66.47	64.42
125.41	462.46	81.11	44.40	43.29
125.49	462.46	74.85	36.32	35.14
125.56	462.46	82.08	45.74	44.93
124.93	462.46	109.52	95.08	93.34
124.08	462.46	118.14	116.52	116.19
123.71	462.46	82.51	46.34	45.71
123.92	462.46	88.04	54.49	53.81
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Normal Depth (m)	Velocity (m/s)	Froude Number	Flow Type
5.46	5.82	1.09	Supercritical
3.04	6.02	1.35	Supercritical
2.74	6.00	1.35	Supercritical
2.49	6.04	1.35	Supercritical
2.67	5.79	1.33	Supercritical
3.15	6.20	1.36	Supercritical
3.00	6.25	1.36	Supercritical

Bentley Systems, Inc. Haestad Methods Solution Bentley FlowMaster V8i (SELECTseries 1) [08.11.01.03]

Reporte RIO SOLEDS Report

Normal Depth (m)	Velocity (m/s)	Froude Number	Flow Type
3.39	6.17	1.35	Supercritical
2.77	5.86	1.34	Supercritical
2.83	5.82	1.34	Supercritical
2.47	5.73	1.31	Supercritical
2.39	5.57	1.33	Supercritical
2.74	5.38	1.32	Supercritical
2.54	5.60	1.33	Supercritical
2.41	5.40	1.32	Supercritical
2.52	5.57	1.33	Supercritical
2.84	5.63	1.33	Supercritical
2.90	5.76	1.33	Supercritical
3.04	5.71	1.33	Supercritical
3.33	5.81	1.33	Supercritical
3.01	5.76	1.34	Supercritical
2.84	5.77	1.34	Supercritical
2.55	5.99	1.35	Supercritical
2.70	6.09	1.35	Supercritical
2.88	6.33	1.36	Supercritical
3.14	6.29	1.36	Supercritical
3.54	5.57	1.33	Supercritical
3.15	6.35	1.36	Supercritical
3.10	6.38	1.36	Supercritical
2.85	6.30	1.36	Supercritical
3.79	5.58	1.69	Supercritical
3.78	4.82	1.57	Supercritical
3.22	3.86	1.21	Supercritical
2.95	6.38	1.34	Supercritical
3.18	6.09	1.33	Supercritical
2.71	5.57	1.33	Supercritical
3.45	5.32	1.32	Supercritical

Bentley Systems, Inc. Haestad Methods Solution Bentley FlowMaster V8i (SELECTseries 1) [08.11.01.03]

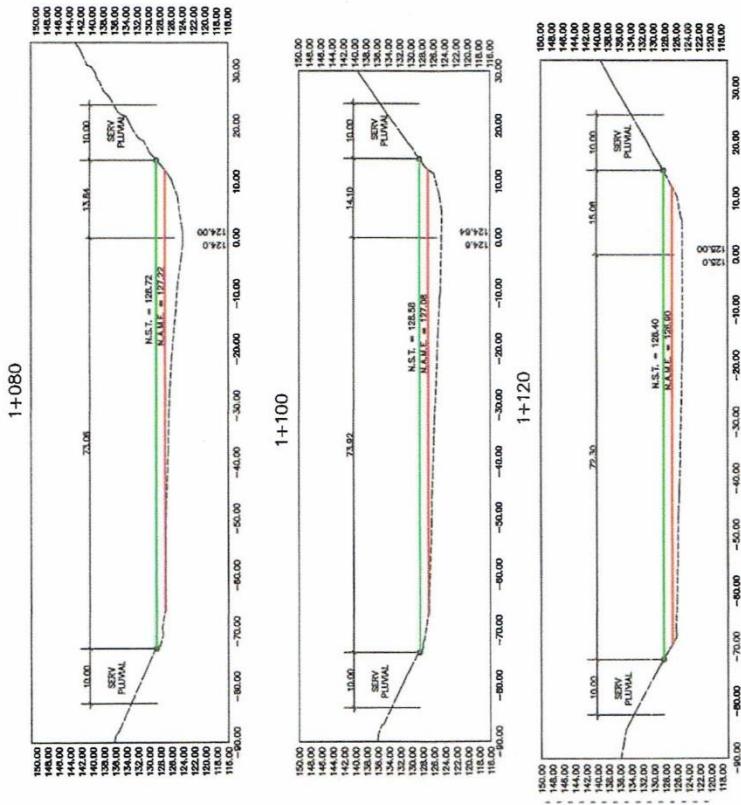
Reporte RIO SOLEDS Report

Normal Depth (m)	Velocity (m/s)	Froude Number	Flow Type
2.30	5.03	1.29	Supercritical
2.74	5.24	1.30	Supercritical
3.12	5.83	1.34	Supercritical
4.43	4.44	1.25	Supercritical
3.81	4.68	1.27	Supercritical
2.92	5.30	1.31	Supercritical
3.28	4.63	1.27	Supercritical
2.74	5.57	1.33	Supercritical
2.53	5.32	1.31	Supercritical
2.86	5.22	1.31	Supercritical
2.78	5.45	1.32	Supercritical
2.98	6.48	1.36	Supercritical
3.19	6.63	1.36	Supercritical
3.61	4.63	1.26	Supercritical
3.31	4.59	1.26	Supercritical
3.17	4.44	1.26	Supercritical
3.46	4.40	1.25	Supercritical
3.22	4.68	1.27	Supercritical
2.50	4.70	1.32	Supercritical
1.90	4.51	1.27	Supercritical
2.60	4.68	1.27	Supercritical
3.29	4.85	1.27	Supercritical
3.41	5.70	1.33	Supercritical
3.05	6.18	1.35	Supercritical
2.56	5.63	1.33	Supercritical
1.96	4.22	1.24	Supercritical
1.90	3.91	1.24	Supercritical
2.71	5.60	1.33	Supercritical
2.92	5.25	1.31	Supercritical
-120.15	0.00	0.00	0

Bentley Systems, Inc. Haestad Methods Solution Bentley FlowMaster V8i (SELECTseries 1) [08.11.01.03]

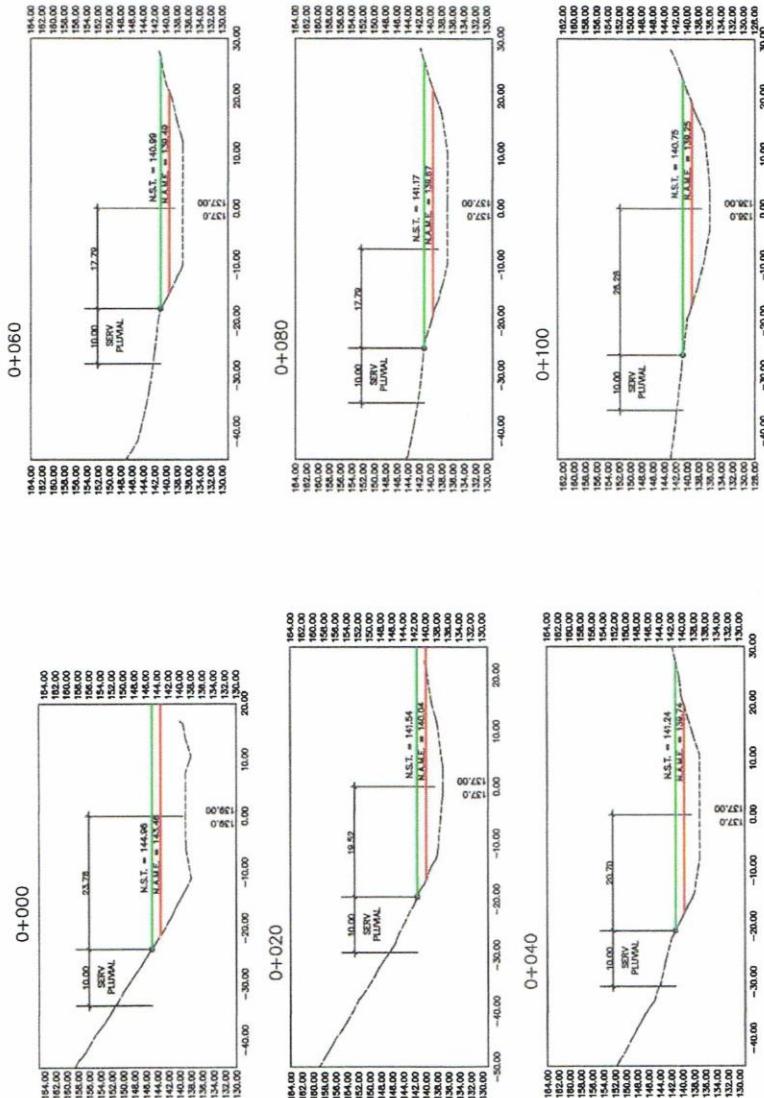
Reporte RIO SOLEDS Report

Bentley Systems, Inc. Haestad Methods Solution Bentley FlowMaster V8i (SELECTseries 1) [06.11.01.03]



NAME (NIVEL AGUA MAX ESPERADA)
N.S.T. (NIV. SUPERIOR DE TERRACERIA)
TN (TERRENO NATURAL)

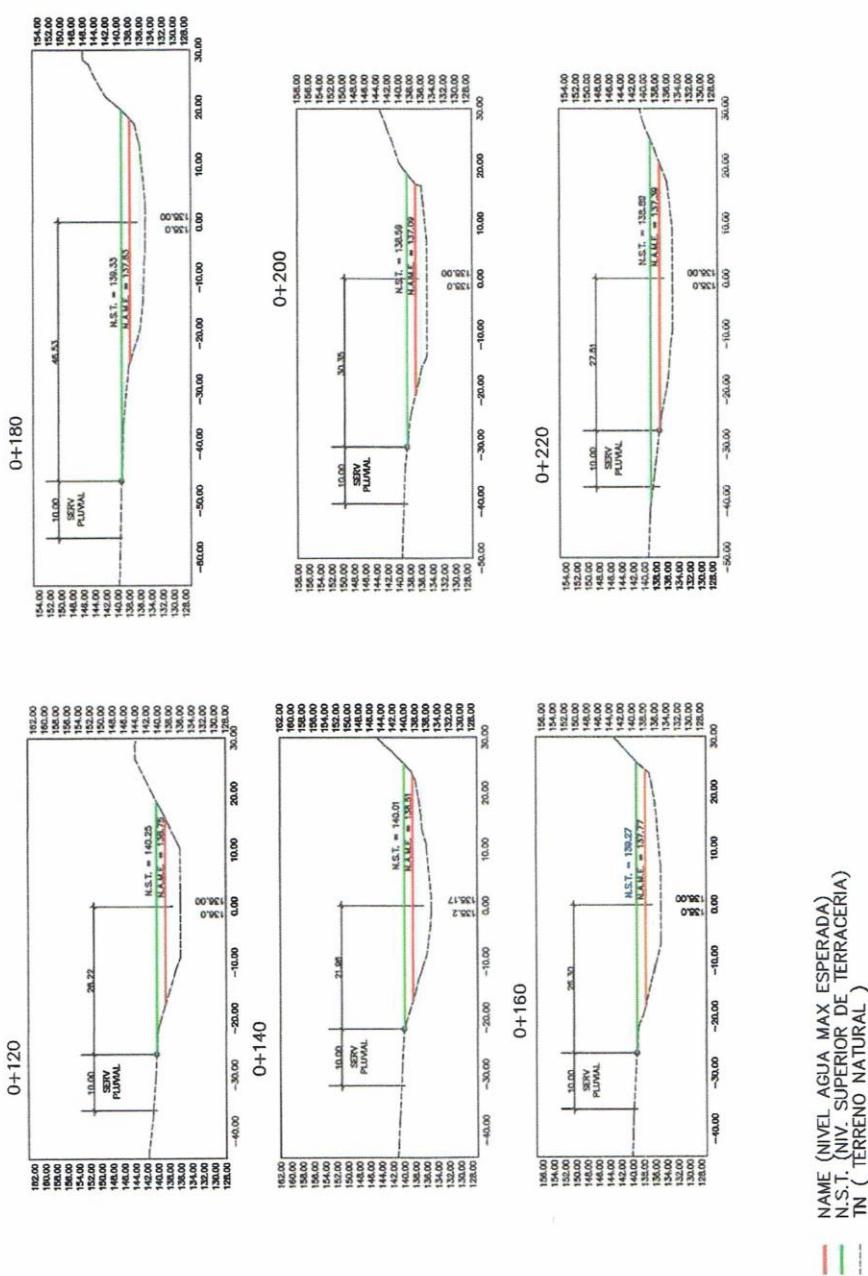
SECCIONES TRANSVERSALES RIO SOLEDS



NAME (NIVEL AGUA MAX ESPERADA)
N.S.T. (NIV. SUPERIOR DE TERRACERIA)
TN (TERRENO NATURAL)

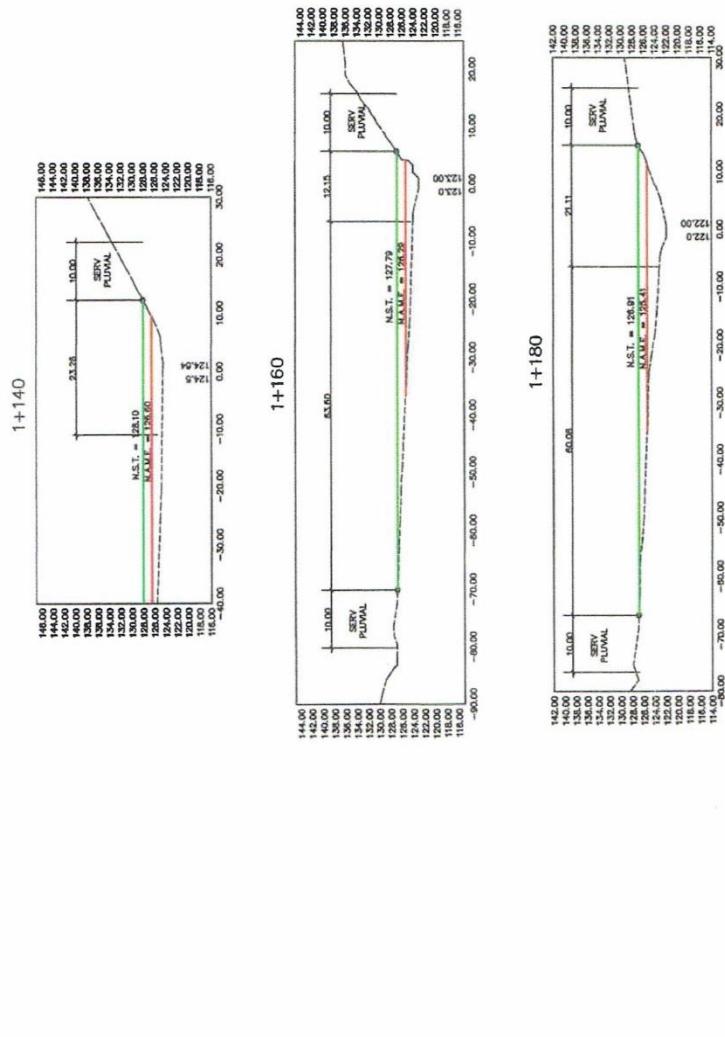
SECCIONES TRANSVERSALES RIO SOLEDS

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**



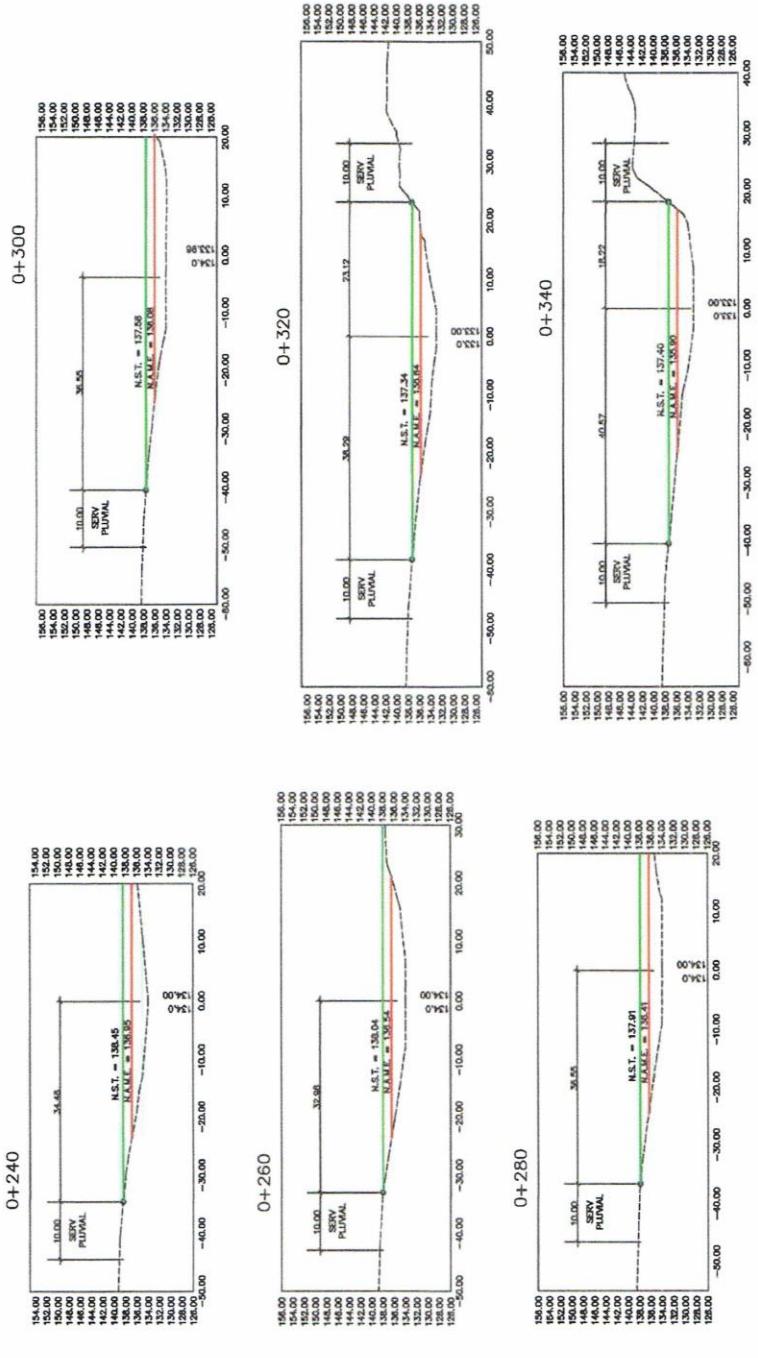
NAME (NIVEL AGUA MAX ESPERADA)
N.S.T. (NIV. SUPERIOR DE TERRACERIA)
TN (TERRENO NATURAL)

SECCIONES TRANSVERSALES RIO SOLEDS



SECCIONES TRANSVERSALES RIO SOLEDS

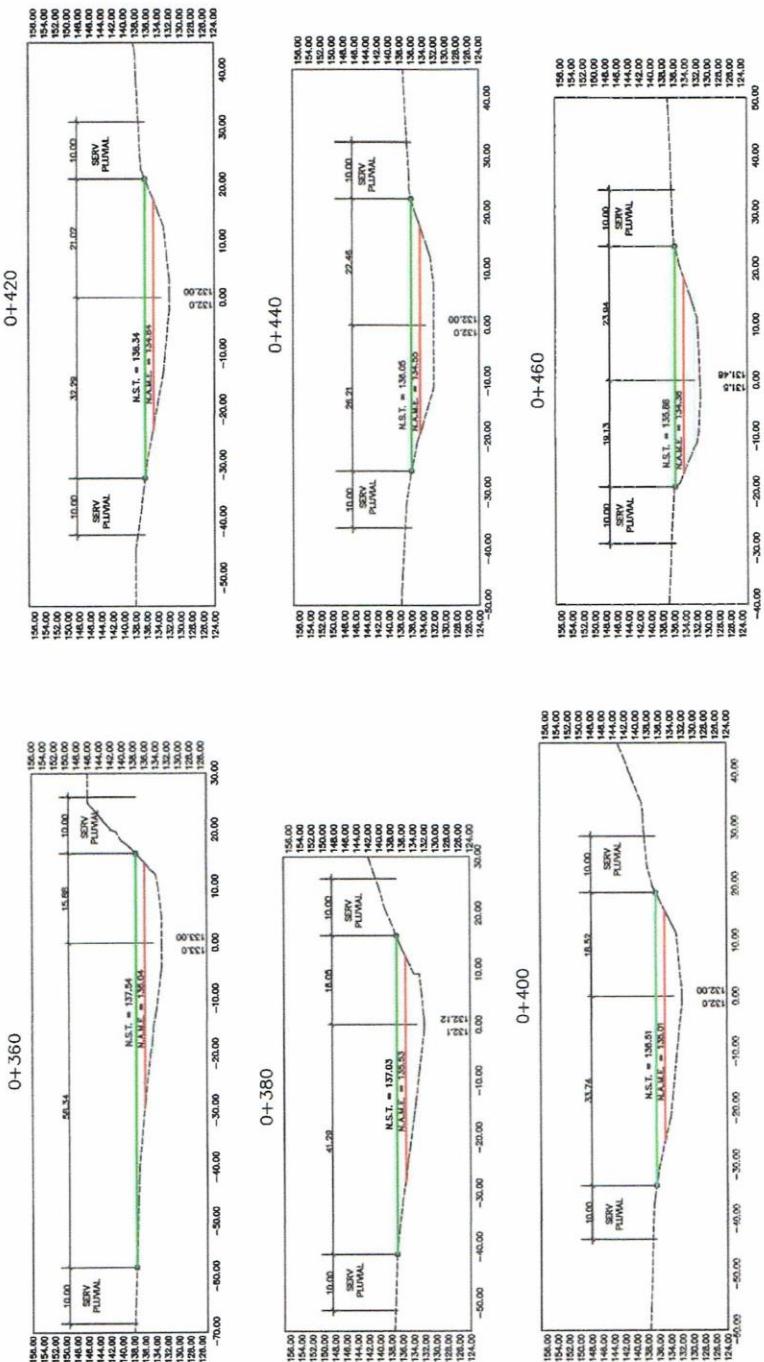
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**



SECCIONES TRANSVERSALES RIO SOLEDS

NAME (NIVEL AGUA MAX ESPERADA)
N.S.T. (NIV. SUPERIOR DE TERRACERA)
TN (TERRENO NATURAL)

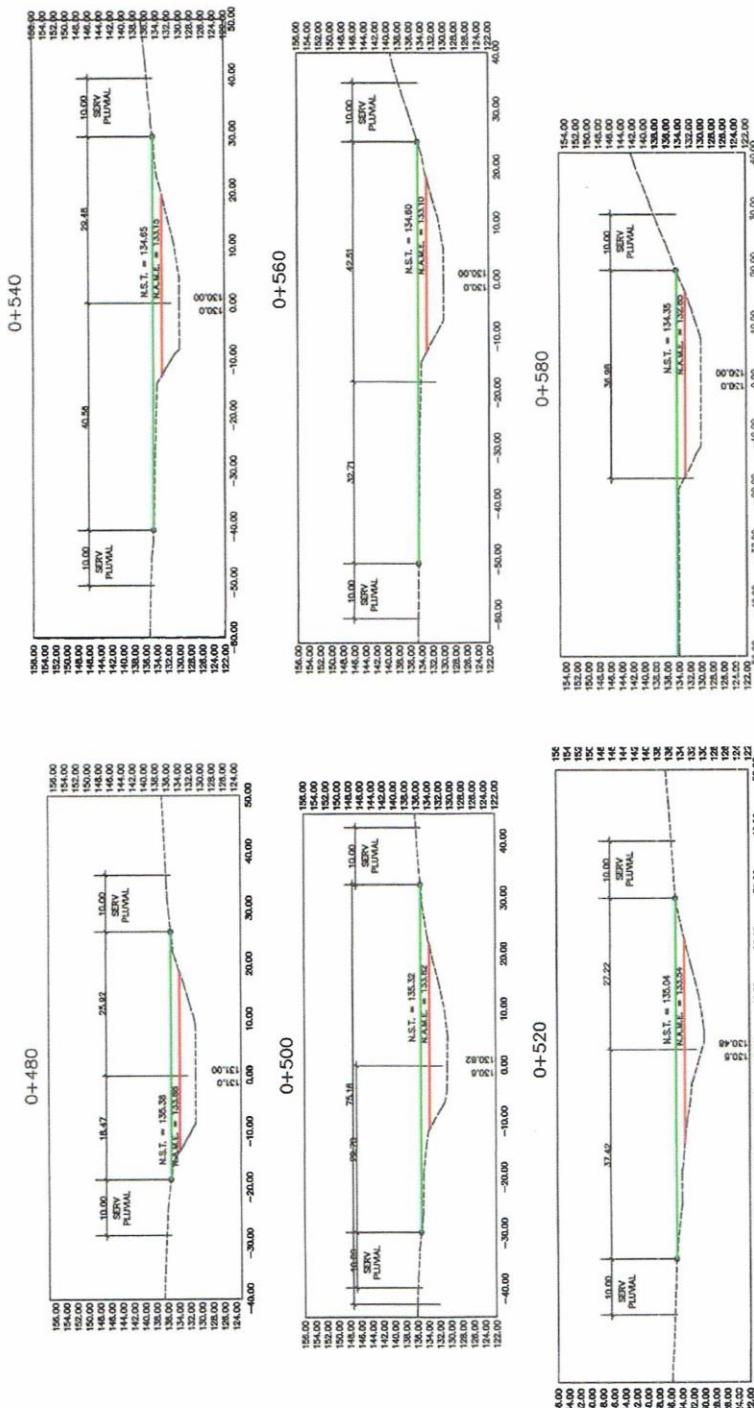
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**



NAME (NIVEL AGUA MAX ESPERADA)
N.S.T. (NIV. SUPERIOR DE TERRACERIA)
TN (TERRENO NATURAL)

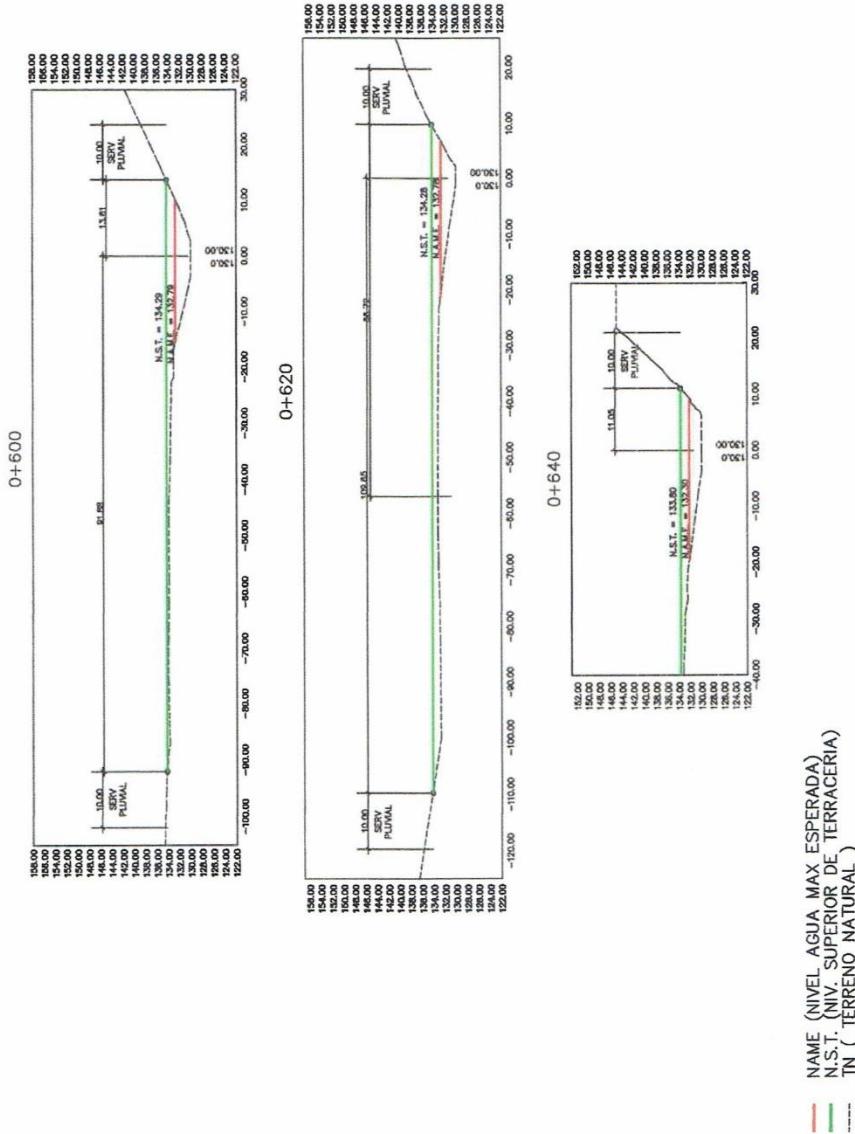
SECCIONES TRANSVERSALES RIO SOLEDS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II

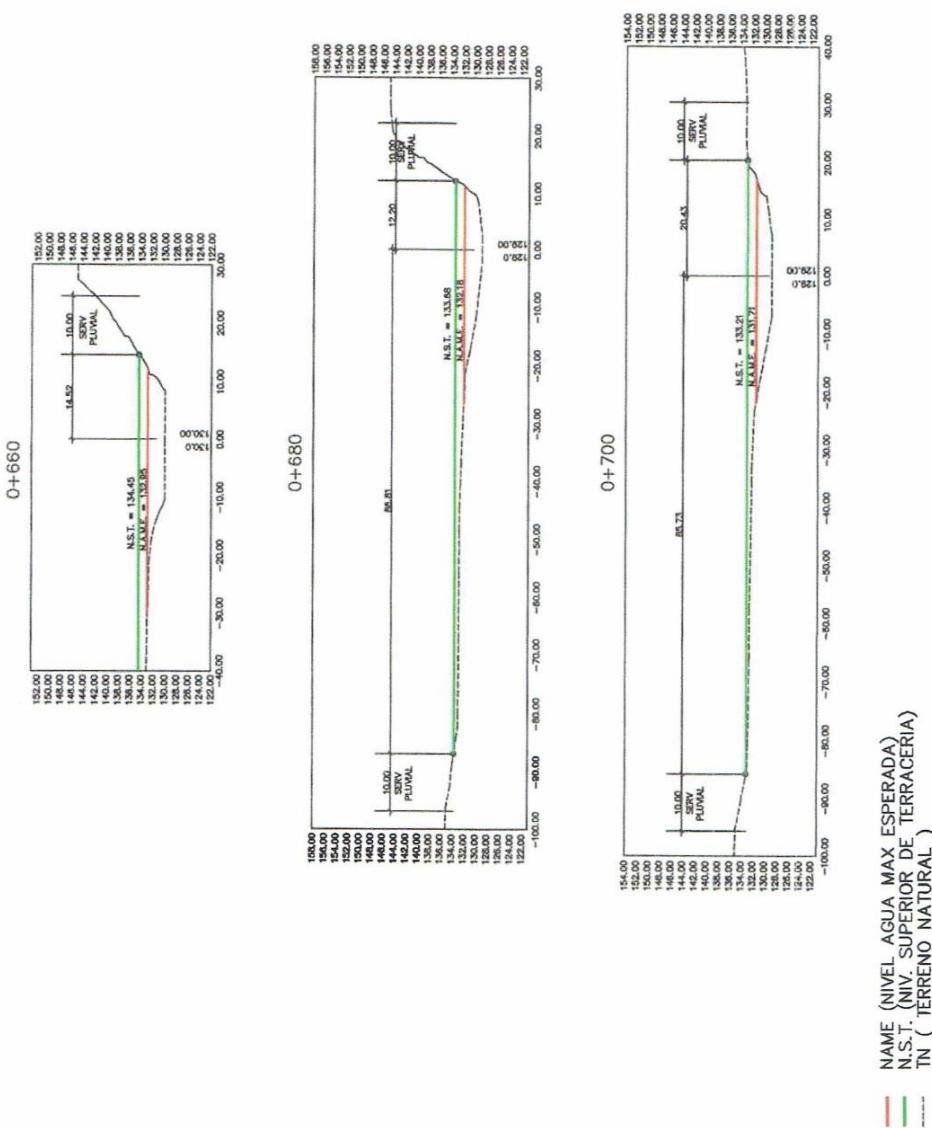


NAME (NIVEL AGUA MAX ESPERADA)
N.S.T. (NIV. SUPERIOR DE TERRACERIA)
TN (TERRENO NATURAL)

SECCIONES TRANSVERSALES RIO SOLEDS

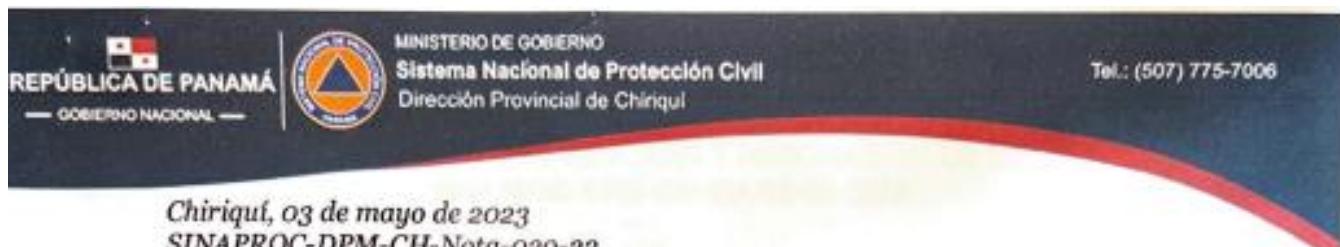


SECCIONES TRANSVERSALES RIO SOLEDS



SECCIONES TRANSVERSALES RIO SOLEDS

CERTIFICACION DE SINAPROC



Chiriquí, 03 de mayo de 2023
SINAPROC-DPM-CH-Nota-029-23

Señor
ALEX RODRIGUEZ GAMBOA
Representante Legal
En Su Despacho

Respetado señor:

En el cumplimiento con lo establecido, en el artículo 27 de la Ley 233 de 24 de agosto de 2021 el cual subrogó el artículo 12 de la ley 7 de 11 de febrero de 2005 "El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que correspondan los casos de riesgo evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro de la República, y si así lo estima conveniente adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad en general".

A través de la presente le remito el informe sobre la visita de inspección realizada por el Departamento de Prevención y Mitigación de Desastres de nuestra Institución a los terrenos con código de ubicación 4508 y número de folio real 2082, propiedad de GRASSMASTERS, S.A., código de ubicación 4501 y folio real 6837, propiedad de GANADERA COROZAL, S.A., código de ubicación 4501 y folio real 7501, propiedad de GANADERA TRES AMIGOS, S.A. La inspección fue realizada a un área total de 152 ha 8066.81 m², donde se desea desarrollar la construcción de un proyecto residencial denominado VALLELUNA, ubicada en el corregimiento de David y San Carlos, distrito de David, provincia de Chiriquí.

Como es de su conocimiento, nuestras recomendaciones van dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.

Atentamente,

LICDO. ARMANDO PALACIOS
Director Provincial
Sistema Nacional de Protección Civil



Adjunto informe SINAPROC-DPM-CH-084-23



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-084/03-05-2023



CERTIFICACIÓN



Informe técnico de la inspección visual realizada a los terrenos con código de ubicación 4508 y número de folio real 2082, propiedad de GRASSMASTERS, S.A., código de ubicación 4501 y folio real 6837, propiedad de GANADERA COROZAL, S.A., código de ubicación 4501 y folio real 7501, propiedad de GANADERA TRES AMIGOS, S.A. . La inspección fue realizada a un área total de 152 ha 8066.81 m², donde se desea desarrollar la construcción de un proyecto residencial denominado VALLELUNA, ubicada en el corregimiento de David y San Carlos, distrito de David, provincia de Chiriquí.

03 de mayo de 2023



Página 2



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-084/03-05-2023



En respuesta a su nota solicitando la inspección al terreno donde se propone a desarrollar la construcción de un proyecto urbanístico unifamiliar, en un área de 152 ha 8066.81 m², el Sistema Nacional de Protección Civil, le informa que luego de la visita de campo, se observaron las condiciones actuales del sitio escogido, siendo lo más relevante a mencionar:

DATOS DEL POLÍGONO		
Código	Folio	Área del lote a desarrollar
4508	2082	
4501	6837	152 ha 8066.81 m ²
4501	7501	

PROPIEDAD DE		
GRASSMASTER, S.A.		
GANADERA COROZAL, S.A.		
GANADERA TRES AMIGOS, S.A.		
Corregimiento	Distrito	Provincia
David, San Carlos	David	Chiriquí



- ↳ El terreno a desarrollar se encuentra en la coordenada sexagesimal 08° 28' 51.4" N, -82° 25' 48.5" W.
- ↳ El terreno a desarrollar colinda con la vía que comunica los distritos de David, Dolega, Boquete.
- ↳ El proyecto cuenta con estudios hidráulicos-hidrológico del río Soles y Majagua.
- ↳ El área que se pretende desarrollar no se ha intervenido.
- ↳ El terreno es utilizado para la ganadería.
- ↳ La vegetación del terreno es de herbazales y árboles de especies variables.
- ↳ La topografía del terreno es irregular.
- ↳ Se desean construir viviendas de concreto unifamiliares, áreas comerciales. El desarrollo será realizado por etapas.
- ↳ El proyecto contara con pozo para el abastecimiento de agua potable y tanque sépticos individuales para el tratamiento de aguas residuales.
- ↳ La finca a desarrollar colinda con desarrollos urbanísticos, centros comerciales y fincas agrícolas.
- ↳ Dentro del terreno se observaron drenajes naturales de flujos intermitentes, quebrada de nombre desconocido y dos ríos que corresponde a los nombres de río Soles y río Majagua.



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-084/03-05-2023



- ↳ En el recorrido se observó el antiguo cauce del río Majagua y cableados para la conducción de alta tensión eléctrica.
- ↳ El terreno presenta marcas de agua, producidas por la escorrentía superficial.
- ↳ En la coordenada 08° 29' 20.4" N, -82° 26' 11.6" W nos indican que era el antiguo cauce del río Majagua. Aproximadamente dos hectáreas se encuentran entre el cauce existente del río y un brazo. Este sector es propenso a sufrir afectaciones por el desbordamiento del caudal.
- ↳ En la coordenada 08° 29' 3.0" N, -82° 26' 8.7" W es el punto en donde se une o incorpora el caudal del río Soles al río Majagua.
- ↳ Se observaron áreas con poca elevación en relación a las cotas existentes con los cuerpos de agua.

RECOMENDACIONES

En el cumplimiento con lo establecido, en el artículo 27 de la Ley 233 de 24 de agosto de 2021 el cual subrogó el artículo 12 de la ley 7 de 11 de febrero de 2005 "El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que correspondan los casos de riesgo evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro de la República, y si así lo estima conveniente adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad en general".

Analizando la información de amenazas y vulnerabilidad, se debe cumplir estrictamente con las siguientes recomendaciones:

1. Cumplir con las normas urbanísticas y usos de suelos vigentes, aprobados por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y el Municipio de David.
2. Solicitar todos los permisos pertinentes para la realizar los trabajos que se dispongan en el lugar. Coordinar con el Departamento de Ingeniería Municipal.
3. Cumplir con la aprobación y fiel seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental, que considera las medidas de prevención, mitigación y compensación.
4. Ejecutar de acuerdo al cronograma establecido, todas las acciones de mitigación, compensación, prevención y contingencias que están establecidas en los programas que componen el Plan de Manejo Ambiental.
5. Cumplir con las servidumbres pertinentes y las normativas establecidas, en relación a las líneas de alta tensión que se encuentran en una sección de la finca a desarrollar.



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-084/03-05-2023



6. Construir drenajes pluviales con capacidad hidráulica suficiente para la recolección, conducción y evacuación pluvial. Las descargas finales de las aguas no deberán afectar a las propiedades o lotes colindantes.
7. De ser necesario los drenajes naturales existentes deberán ser dragados para mejorar su capacidad de conducción.
8. Los lotes deberán dirigir las escorrentías superficiales generadas por las precipitaciones a los drenajes pluviales que sean construidos paralelos a las vías, para evitar afectar a los lotes colindantes.
9. Se deberá cumplir con las recomendaciones y conclusiones establecidas por el estudio hidrológico e hidráulico realizado a los cuerpos de aguas existentes.
10. Las secciones de la vía que pasen sobre los drenajes naturales y ríos existentes, deberán cumplir con el área mínima para una adecuada conducción. El diseño deberá ser realizado bajo los estudios hidráulicos-hidrológicos realizados.
11. Cumplir con el correcto manejo de las aguas residuales.
12. Garantizar que el proyecto no ocasionará sedimentación ni afectaciones por los desechos sólidos del proceso constructivo a las propiedades colindantes, ni al cuerpo de agua existente.
13. Desarrollar el proyecto tomando todas las medidas necesarias que garanticen la seguridad de las fincas colindantes y evitar las afectaciones a las comunidades vecinas.
14. De generarse taludes entre los lotes a desarrollar, se deberá contemplar una adecuada estabilización para garantizar la seguridad de las personas que viven en el lugar.
15. Colocar letreros de señalización preventiva, anunciando la existencia de la obra y circulación de los equipos utilizados para el desarrollo de la construcción.

COMO ES DE SU CONOCIMIENTO, NUESTRAS RECOMENDACIONES VAN DIRIGIDAS A REDUCIR EL RIESGO, ANTE LA POSIBILIDAD DE PRESENTARSE ALGÚN EVENTO ADVERSO, QUE PUDIERA OCASIONAR DAÑOS MATERIALES Y EN EL PEOR DE LOS CASOS, LA PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS.

ATENTAMENTE,



Ingeniero Núdiard Morales
Dept. Prevención y Mitigación de Desastres
SINAPROC- Chiriquí



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-084/03-05-2023



Memoria Fotográfica



Terreno utilizado para la ganadería.



Sección del terreno propensa a inundación por encontrarse entre el brazo y el cauce existente del río Majagua.



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-084/03-05-2023



Torres para el soporte de las líneas de alta tensión dentro de la propiedad a desarrollar.

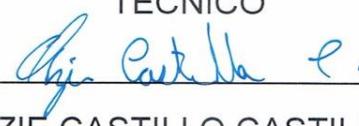


Punto de unión del caudal del río Soles con el río Majagua.

INFORME TECNICO PRUEBA DE PERCOLACION

INFORME TÉCNICO
PRUEBA DE
PERCOLACIÓN

RESIDENCIAL
VALLELUNA

TÉCNICO

AZIE CASTILLO CASTILLO
Idoneidad 2006-304-001

Percolación Hoyo 1



INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Vallepuna Segunda Etapa
PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO: Ganadera Corozal
REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA: E-8-102708
AREA DEL LOTE: 98,853.96 m ²
FECHA: 11 de mayo 2024
REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo



- 1. OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- 2. LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 1** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937970.751, Este 341874.978
- 3. TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturó el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- 4. RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- 5. CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

Percolación Hoyo 1

2

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo con las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 11 de Mayo de 2024

Hoyo 1

Descripción del suelo: Arcilla

Hora de inicio: 8:00 am

Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	20	0	0
5	23	3	3
10	26	3	6
15	29	3	9
20	32	3	12
25	35	3	15
30	38	3	18

Tiempos: en min para 2.5 cm

5.90

5.90 5.90

5.90



Percolación Hoyo 1

Calculo del Campo de Filtración

$$t=5.90 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(5.90)^{1/2}$$

$$q= 2.06 \text{ g.p.día}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=382.5/206$$

$$A_{req}= 185.68 \text{ pie}^2$$

$$W*L=185.68 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 185.68 \text{ pie}^2$$

$$L=87.09 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\underline{\% \text{ de reducción}=0.64}$$

$$\text{Longitud real}=87.09 \text{ pie}*0.64 = 55.73 \text{ pie}$$

$$\underline{\text{Longitud real}=18 \text{ metros}}$$

Utilizar una línea de 22 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Percolación Hoyo 1

4

Foto 1: Vaciado de agua en el hoyo 1, Residencial Valleluna, mayo 2024.



Percalación Hoyo 2

INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valleluna Segunda Etapa
PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO: Ganadera Corozal
REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA: E-8-102708
AREA DEL LOTE: 98,853.96 m ²
FECHA: 11 de mayo 2024
REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo



AZIE CASTILLO CASTILLO
TECNICO EN INGENIERIA CON
ESPECIALIZACION EN SANEAMIENTO
Y MEDIO AMBIENTE
LICENCIA No. 2006-340-001

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

- OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 2** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937943.334, Este 341902.621
- TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturo el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

Percolación Hoyo 2

2

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo con las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 11 de mayo de 2024

Hoyo 2
Descripción del suelo: Arcilla
Hora de inicio: 8:15 am

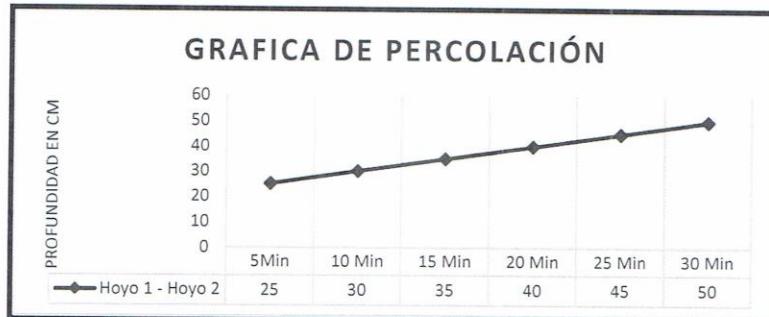
Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	20	0	0
5	25	5	5
10	30	5	10
15	35	5	15
20	40	5	20
25	45	5	25
30	50	5	30

Tiempos: en min para 2.5 cm

9.84

9.84 9.84

9.84



Percolación Hoyo 2

3

Calculo del Campo de Filtración

$$t=9.84 \text{ min}$$

$$q = 5/(t)^{1/2}$$

$$q = 5/(9.84)^{1/2}$$

$$q = 1.59 \text{ q.p.día}$$

$$A_{req} = Q/q$$

$$A_{req} = 382.5/1.59$$

$$A_{req} = 240.56 \text{ pie}^2$$

$$W*L = 240.56 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 240.56 \text{ pie}^2$$

$$L = 112.83 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1 + 2*d)$$

$$w = 2.132 \text{ pie} \quad d = 1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132 + 2)/(2.132 + 1 + 2 * 1.64)$$

$$\underline{\% \text{ de reducción} = 0.64}$$

$$\text{Longitud real} = 112.83 \text{ pie} * 0.64 = 72.21 \text{ pie}$$

$$\underline{\text{Longitud real} = 22 \text{ metros}}$$

Utilizar una línea de 22 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Percolación Hoyo 2

4

Foto 2: Vaciado de agua en el hoyo 2, Residencial Valdeluna, mayo 2024.



Percolación Hoyo 3

1

INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valdeluna Segunda Etapa
PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO: Ganadera Corozal
REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA: E-8-102708
AREA DEL LOTE: 98,853.96 m ²
FECHA: 11 de mayo 2024
REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo



- OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 3** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937941.135, Este 341899.09
- TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturo el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

Percolación Hoyo 3

2

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo con las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 11 de mayo de 2024

Hoyo 3

Descripción del suelo: Arcilla

Hora de inicio: 8:30 am

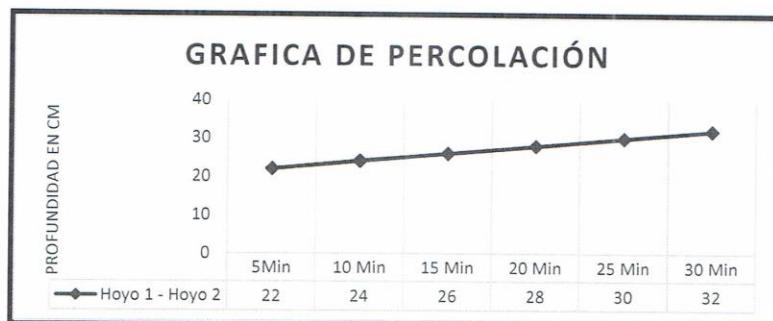
TIEMPO MIN	PROFUNDIDAD CM	DIF.DE PROF.CM	DIF. ACUMULADA
0	20	0	0
5	22	2	2
10	24	2	4
15	26	2	6
20	28	2	8
25	30	2	10
30	32	2	12

Tiempos: en min para 2.5 cm

3.94

3.94 3.94

3.94



Percolación Hoyo 3

3

Calculo del Campo de Filtración

$$t=3.94 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(3.94)^{1/2}$$

$$q= 2.52 \text{ q.p.día}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=382.5/2.52$$

$$A_{req}= 108.66 \text{ pie}^2$$

$$W*L=108.66 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 108.66 \text{ pie}^2$$

$$L=50.96 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\underline{\% \text{ de reducción}=0.64}$$

$$\text{Longitud real}=50.96 \text{ pie}*0.64 = 35 \text{ pie}$$

$$\underline{\text{Longitud real}= 11 \text{ metros}}$$

Utilizar una línea de 22 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Percolación Hoyo 3

4

Foto 3: Vaciado de agua en el hoyo 3, Residencial Valleluna, mayo 2024.



Percolación Hoyo 4

INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valleluna Segunda Etapa
PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO: Ganadera Corozal
REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA: E-8-102708
AREA DEL LOTE: 98,853.96 m ²
FECHA: 11 de mayo 2024
REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo



- 1. OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- 2. LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 4** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 938072.805, Este 341880.42
- 3. TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturo el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- 4. RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- 5. CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

Percolación Hoyo 4

2

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo con las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 11 de mayo de 2024

Hoyo 4
Descripción del suelo: Arcilla
Hora de inicio: 8:45 am

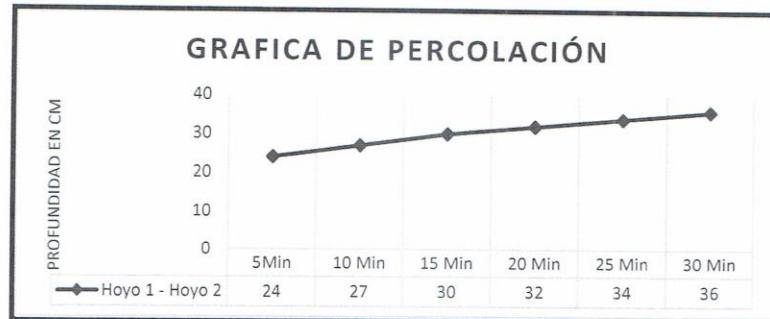
Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	20	0	0
5	24	4	4
10	27	3	7
15	30	3	10
20	32	2	12
25	34	2	14
30	36	2	16

Tiempos: en min para 2.5 cm

7.87

5.90 5,90

3.94



Percolación Hoyo 4

3

Calculo del Campo de Filtración

$$t=5.90 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(5.90)^{1/2}$$

$$q= 1.79 \text{ g.p.día}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=382.5/2.43$$

$$A_{req}= 157.40 \text{ pie}^2$$

$$W*L=157.40 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 157.40 \text{ pie}^2$$

$$L=73.83 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\% \text{ de reducción} = 0.64$$

$$\text{Longitud real} = 73.83 \text{ pie} * 0.64 = 47.25 \text{ pie}$$

$$\text{Longitud real} = 15 \text{ metros}$$

Utilizar una línea de 22 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Percolación Hoyo 4

4

Foto 4: Vaciado de agua en el hoyo4, Residencial Valleluna, mayo 2024.



Percolación Hoyo 5

1

INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valleluna Segunda Etapa
PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO: Ganadera Corozal
REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA: E-8-102708
AREA DEL LOTE: 98,853.96 m ²
FECHA: 11 de mayo 2024
REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo



- OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 5** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 938017.508, Este 341880.964
- TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturó el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

Percolación Hoyo 5

2

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo con las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 11 de mayo de 2024

Hoyo 5

Descripción del suelo: Arcilla

Hora de inicio: 9:00 am

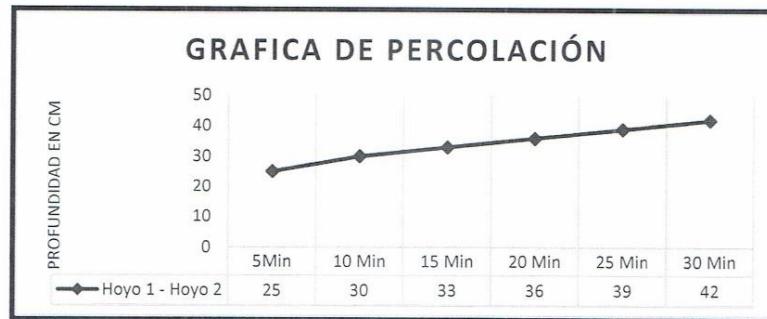
Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	20	0	0
5	25	5	5
10	30	5	10
15	33	3	13
20	36	3	16
25	39	3	19
30	42	3	22

Tiempos: en min para 2.5 cm

9.84

5.90 8.53

9.84



Calculo del Campo de Filtración

$$t=8.53 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(8.53)^{1/2}$$

$$q= 1.71 \text{ g.p.día}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=382.5/1.71$$

$$A_{req}= 223.68 \text{ pie}^2$$

$$W*L=223.68 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 223.68 \text{ pie}^2$$

$$L=104.92 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\underline{\% \text{ de reducción}=0.64}$$

$$\text{Longitud real}=104.92 \text{ pie}*0.64 = 67.15 \text{ pie}$$

$$\underline{\text{Longitud real}= 20.47 \text{ metros}}$$

Utilizar una línea de 22 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Percolación Hoyo 5

4

Foto 5: Vaciado de agua en el hoyo 5, Residencial Valleluna, mayo 2024.



Percolación Hoyo 6

INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO:	Residencial Valleluna Segunda Etapa
PROMOTORA:	Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO:	Ganadera Corozal
REP. LEGAL:	Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA:	E-8-102708
AREA DEL LOTE:	98,853.96 m ²
FECHA:	11 de mayo 2024
REALIZADO POR:	Azie Castillo Castillo



- OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 6** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937966.346, Este 341840.17
- TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturo el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

Percolación Hoyo 6

2

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo con las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 11 de mayo de 2024

Hoyo 6

Descripción del suelo: Arcilla

Hora de inicio: 9:15 am

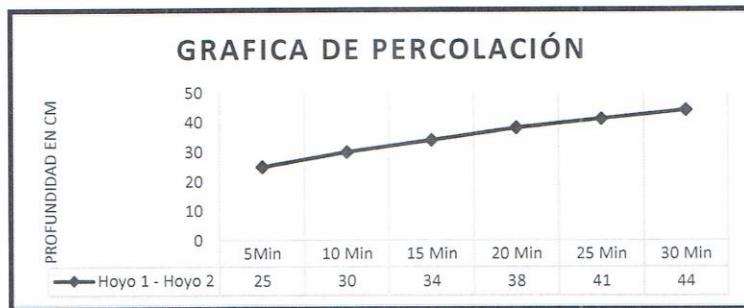
Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	20	0	0
5	25	5	5
10	30	5	10
15	34	4	14
20	38	4	18
25	41	3	21
30	44	3	24

Tiempos: en min para 2.5 cm

7.87

5.90 7.87

9.84



Calculo del Campo de Filtración

$$t=7.87 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(7.87)^{1/2}$$

$$q= 1.79 \text{ g.p.día}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=382.5/1.79$$

$$A_{req}= 213.68 \text{ pie}^2$$

$$W*L=213.68 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 213.68 \text{ pie}^2$$

$$L=100.22 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w +1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} =(2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\underline{\% \text{ de reducción}=0.64}$$

$$\text{Longitud real}=100.22 \text{ pie}*0.64 = 64.14 \text{ pie}$$

$$\underline{\text{Longitud real}= 19.55 \text{ metros}}$$

Utilizar una línea de 22 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Percolación Hoyo 6

4

Foto 6: Vaciado de agua en el hoyo 6, Residencial Valleluna, mayo 2024.



Percolación Hoyo 7

INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO:	Residencial Valleluna Segunda Etapa
PROMOTORA:	Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO:	Ganadera Corozal
REP. LEGAL:	Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA:	E-8-102708
AREA DEL LOTE:	98,853.96 m ²
FECHA:	11 de mayo 2024
REALIZADO POR:	Azie Castillo Castillo



- 1. OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- 2. LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 7** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937959.591, Este 341872.514
- 3. TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturo el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- 4. RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- 5. CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

Percolación Hoyo 7

2

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo con las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 11 de mayo de 2024

Hoyo 7

Descripción del suelo: Arcilla

Hora de inicio: 9:30 am

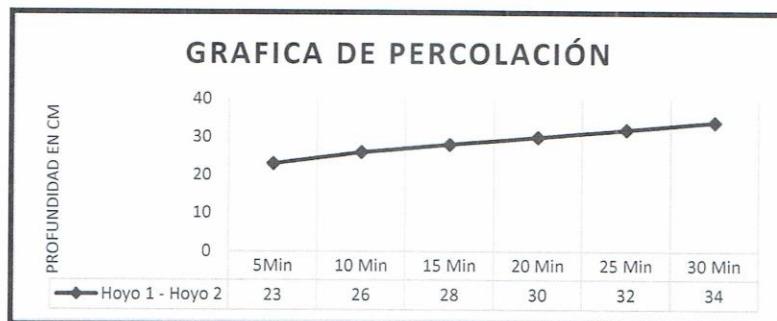
Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	20	0	0
5	23	3	3
10	26	3	6
15	28	2	8
20	30	2	10
25	32	2	12
30	34	2	14

Tiempos: en min para 2.5 cm

5.90

5.90 5.25

3,94



Calculo del Campo de Filtración

$$t=5.25 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(5.25)^{1/2}$$

$$q= 2.18 \text{ g.p.día}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=382.5/2.18$$

$$A_{req}= 175.46 \text{ pie}^2$$

$$W*L=175.46 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 175.46 \text{ pie}^2$$

$$L=82.29 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\% \text{ de reducción}=0.64$$

$$\text{Longitud real}=82.29 \text{ pie}*0.64 = 52.67 \text{ pie}$$

$$\text{Longitud real}=17 \text{ metros}$$

Utilizar una línea de 22 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Percolación Hoyo 7

4

Foto 7: Vaciado de agua en el hoyo 7, Residencial Valleluna, mayo 2024.



Percolación Hoyo 8

INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valleluna Segunda Etapa
PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO: Ganadera Corozal
REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA: E-8-102708
AREA DEL LOTE: 98,853.96 m ²
FECHA: 11 de mayo 2024
REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo



- 1. OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- 2. LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 8** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937891.062, Este 341862.792
- 3. TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturo el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- 4. RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- 5. CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

De acuerdo con las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 11 de mayo de 2024

Hoyo 8

Descripción del suelo: Arcilla

Hora de inicio: 9:45 am

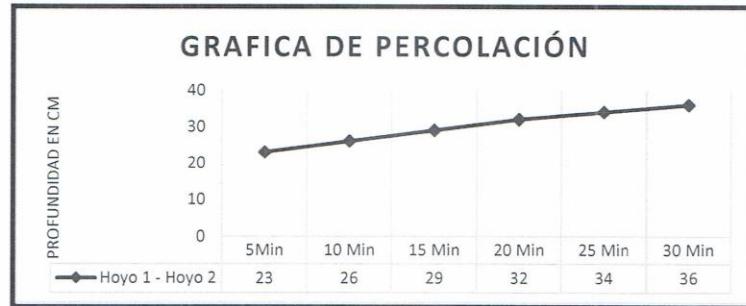
Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	20	0	0
5	23	3	3
10	26	3	6
15	29	3	9
20	32	3	12
25	34	2	15
30	36	2	17

Tiempos: en min para 2.5 cm

3.94

5.90 4.59

3.94



Percolación Hoyo 8

3

Calculo del Campo de Filtración

$$t=4.59 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(4.59)^{1/2}$$

$$q= 2.34 \text{ g.p.día}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=382.5/2.34$$

$$A_{req}= 163.46 \text{ pie}^2$$

$$W*L=163.46 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 163.46 \text{ pie}^2$$

$$L=76.66 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64\text{pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\underline{\% \text{ de reducción}=0.64}$$

$$\text{Longitud real}=76.66 \text{ pie}*0.64 = 49.07 \text{ pie}$$

$$\underline{\text{Longitud real}= 14.96 \text{ metros}}$$

Utilizar una línea de 22 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Percolación Hoyo 8

4

Foto 8: Vaciado de agua en el hoyo 8, Residencial Valleluna, mayo 2024.



Percolación Hoyo 9

INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valleluna Segunda Etapa
PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO: Ganadera Corozal
REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA: E-8-102708
AREA DEL LOTE: 98,853.96 m ²
FECHA: 11 de mayo 2024
REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo



- OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 9** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937965.448, Este 341873.637
- TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturó el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

Percolación Hoyo 9

2

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo con las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 11 de mayo de 2024

Hoyo 9
Descripción del suelo: Arcilla
Hora de inicio: 10:00 am

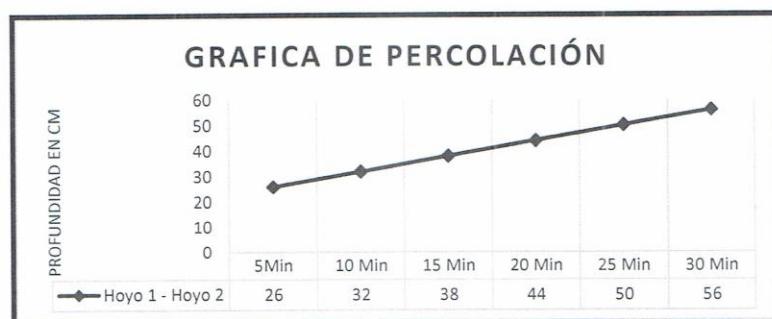
Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	20	0	0
5	26	6	6
10	32	6	12
15	38	6	18
20	44	6	24
25	50	6	30
30	56	6	36

Tiempos: en min para 2.5 cm

11.81

11.81 11.81

11.81



Calculo del Campo de Filtración

$$t=11.81 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(11.81)^{1/2}$$

$$\underline{q= 1.45 \text{ g.p.dia}}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=382.5/1.45$$

$$\underline{A_{req}= 263.79 \text{ pie}^2}$$

$$W*L=263.79 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 263.79 \text{ pie}^2$$

$$\underline{L=123.74 \text{ pie}}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\underline{\% \text{ de reducción}=0.64}$$

$$\text{Longitud real}=123.73 \text{ pie}*0.64 = 79.18 \text{ pie}$$

$$\underline{\text{Longitud real}= 24 \text{ metros}}$$

Utilizar una línea de 24 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Percolación Hoyo 9

4

Foto 9: Vaciado de agua en el hoyo 9, Residencial Valleluna, mayo 2024.



Percolación Hoyo 10



INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valleluna Segunda Etapa
PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO: Ganadera Corozal
REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA: E-8-102708
AREA DEL LOTE: 98,853.96 m ²
FECHA: 11 de mayo 2024
REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo

Azie Castillo Castillo
TÉCNICO EN INGENIERÍA CON
ESPECIALIZACIÓN EN SANEAMIENTO
Y MEDIO AMBIENTE
LICENCIA No. 2006-340-001

Azie Castillo e.
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

- OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 10** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937948.151, Este 341796.172
- TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturó el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo con las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 11 de mayo de 2024

Hoyo 10
Descripción del suelo: Arcilla
Hora de inicio: 10:15 am

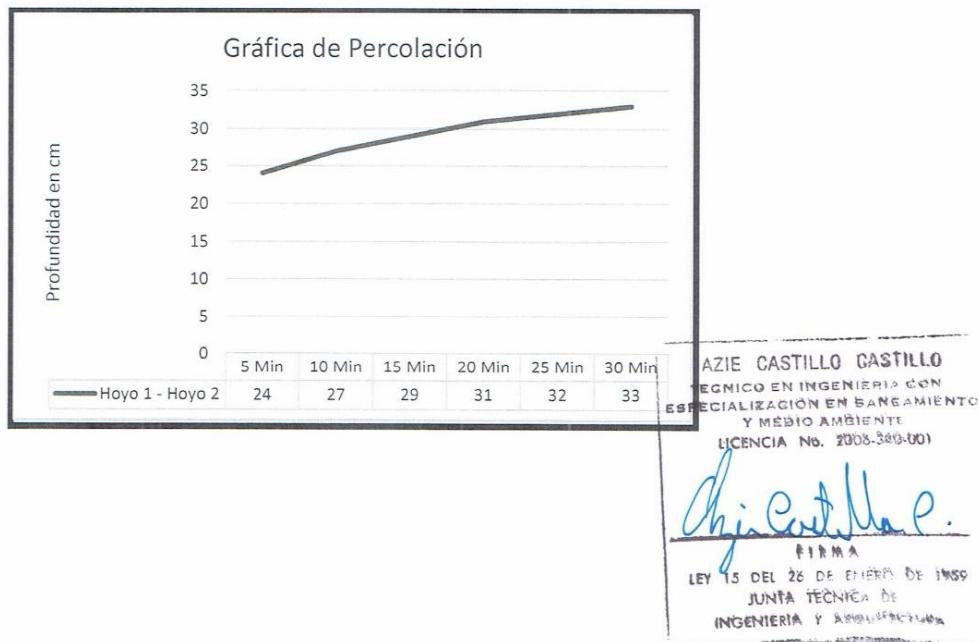
Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	33	0.0	0
5	40	7	7
10	46	6	6
15	52	6	6
20	0	0	0
25	0	0	0
30	0	0	0

Tiempos: en min para 2.5 cm

7.87

5.90 8,82

12.7



Percolación Hoyo 10

3

Cálculo del Campo de Filtración

$$t=8.82 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(8.82)^{1/2}$$

$$q= 1.68 \text{ q.p.día}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=510/1.68$$

$$A_{req}= 303.57 \text{ pie}^2$$

$$W*L=303.57 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 303.57 \text{ pie}^2$$

$$L = 142.38 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie } d=1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\underline{\% \text{ de reducción}=0.64}$$

$$\text{Longitud real}=142.38 \text{ pie}*0.64 = 91.12 \text{ pie}$$

$$\underline{\text{Longitud real}=27.7 \text{ metros}}$$

Utilizar una línea de 28 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Percolación Hoyo 10

4

Foto 10: Vaciado de agua en el hoyo 10, Residencial Valleluna, mayo 2024.



Percolación Hoyo 11

1

INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valleluna Segunda Etapa
PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO: Ganadera Corozal
REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA: E-8-102708
AREA DEL LOTE: 98,853.96 m ²
FECHA: 11 de mayo 2024
REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo


FIRMA

AZIE CASTILLO CASTILLO
TECNICO EN INGENIERIA CON
ESPECIALIZACION EN SANAMIENTO
Y MEDIO AMBIENTE
LICENCIA No. 2006-340-00

LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1994
JUNTA TECNICA DE
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

- OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 11** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937969.716, Este 341796.252
- TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturo el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

Percolación Hoyo 11

2

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo con las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 11 de mayo de 2024

Hoyo 11

Descripción del suelo: Arcilla

Hora de inicio: 10:30 am

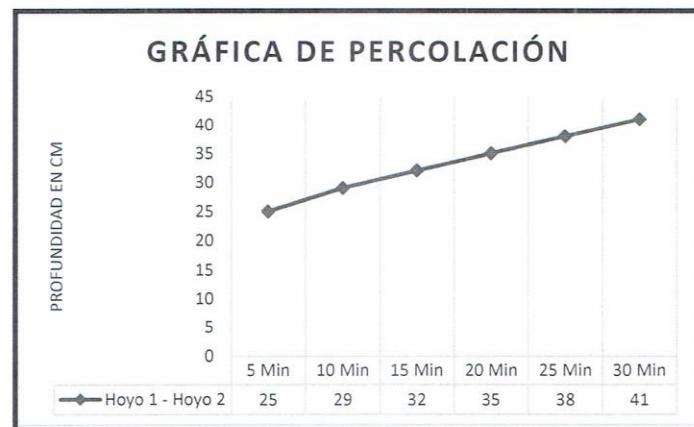
Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	20	0.0	0
5	25	5	5
10	29	4	9
15	32	3	12
20	35	3	16
25	38	3	19
30	41	3	22

Tiempos: en min para 2.5 cm

7.87

7.87 9.48

12.7



Cálculo del Campo de Filtración

$$t=9.48 \text{ min}$$

$$q = 5/(t)^{1/2}$$

$$q = 5/(9.48)^{1/2}$$

$$q = 1.62 \text{ q.p.día}$$

$$A_{req} = Q/q$$

$$A_{req} = 510/1.62$$

$$A_{req} = 314.81 \text{ pie}^2$$

$$W*L = 314.81 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 314.81 \text{ pie}^2$$

$$L = 147.65 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1 + 2*d)$$

$$w = 2.132 \text{ pie} \quad d = 1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132 + 2)/(2.132 + 1 + 2*1.64)$$

$$\% \text{ de reducción} = 0.64$$

$$\text{Longitud real} = 147.65 \text{ pie} * 0.64 = 95.97 \text{ pie}$$

$$\text{Longitud real} = 30 \text{ metros}$$

Utilizar una línea de 30 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Percolación Hoyo 11

Foto 11: Vaciado de agua en el hoyo 11, Residencial Valle Luna, mayo 2024.



Percolación Hoyo 12

INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valleluna Segunda Etapa

PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.

PROPIETARIO: Ganadera Corozal

REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa

CÉDULA: E-8-102708

AREA DEL LOTE: 98,853.96 m²

FECHA: 11 de mayo 2024

REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo



- 1. OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- 2. LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 12** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937970.898, Este 341805.395
- 3. TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturo el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- 4. RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- 5. CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

Percolación Hoyo 12

2

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo con las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 11 de mayo de 2024

Hoyo 12

Descripción del suelo: Arcilla

Hora de inicio: 10:45 am

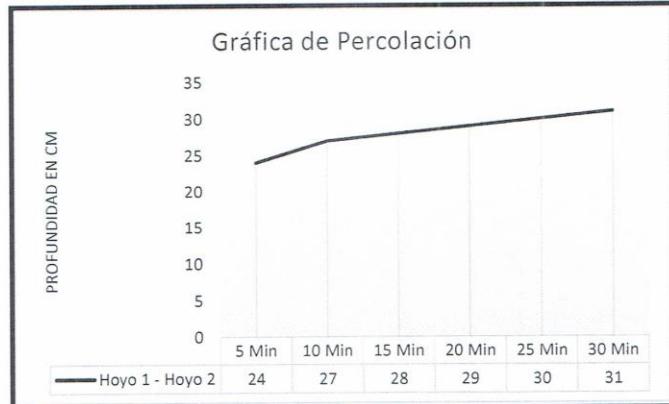
Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	20	0.0	0
5	24	4	4
10	27	3	7
15	28	1	8
20	29	1	9
25	30	1	10
30	31	1	11

Tiempos: en min para 2.5 cm

7.87

12.7 11.09

12.7



Cálculo del Campo de Filtración

$$t=11.09 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(11.09)^{1/2}$$

$$q= 1.52 \text{ q.p.día}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=510/1.52$$

$$A_{req}= 335.52 \text{ pie}^2$$

$$W*L=335.52 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 335.52 \text{ pie}^2$$

$$L=157.38 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64\text{pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\underline{\% \text{ de reducción}=0.64}$$

$$\text{Longitud real}=157.38 \text{ pie}*0.64 = 100 \text{ pie}$$

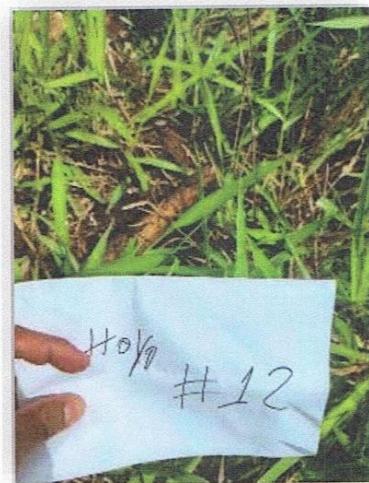
$$\underline{\text{Longitud real}=30 \text{ metros}}$$

Utilizar una línea de 30 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Percolación Hoyo 12

Foto 12: Vaciado de agua en el hoyo 12, Residencial Valdeluna, mayo 2024.



Percolación Hoyo 13

INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valleluna Segunda Etapa
PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO: Ganadera Corozal
REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA: E-8-102708
AREA DEL LOTE: 98,853.96 m ²
FECHA: 11 de mayo 2024
REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo

AZIE CASTILLO CASTILLO
TECNICO EN INGENIERIA CON
ESPECIALIZACION EN SANTEAMIENTO
Y MEDIO AMBIENTE
LICENCIA No. 2006-340-001

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

- OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 13** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937992.28, Este 341735.450
- TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturo el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo con las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 11 de mayo de 2024

Hoyo 13

Descripción del suelo: Arcilla

Hora de inicio: 11:00 am

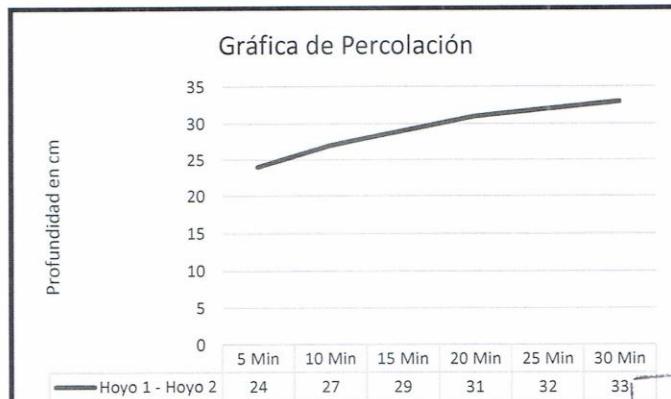
Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	32	0.0	0
5	39	7	7
10	46	7	14
15	53	7	21
20	0	0	0
25	0	0	0
30	0	0	0

Tiempos: en min para 2.5 cm

7.87

5.90 8,82

12.7



Cálculo del Campo de Filtración

$$t=8.82 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(8.82)^{1/2}$$

$$\underline{q= 1.68 \text{ q.p.día}}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=510/1.68$$

$$\underline{A_{req}= 303.57 \text{ pie}^2}$$

$$W*L=303.57 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 303.57 \text{ pie}^2$$

$$\underline{L=142.38 \text{ pie}}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\underline{\% \text{ de reducción}=0.64}$$

$$\text{Longitud real}=142.38 \text{ pie}*0.64 = 91.12 \text{ pie}$$

$$\underline{\text{Longitud real}=27.7 \text{ metros}}$$

Utilizar una línea de 28 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Percolación Hoyo 13

Foto 13: Vaciado de agua en el hoyo 13, Residencial Valdeluna, mayo 2024.



Percolación Hoyo 14

INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valleluna Segunda Etapa
PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO: Ganadera Corozal
REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA: E-8-102708
AREA DEL LOTE: 98,853.96 m ²
FECHA: 11 de mayo 2024
REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo

AZIE CASTILLO CASTILLO
TÉCNICO EN INGENIERÍA CON
ESPECIALIZACIÓN EN SANEAMIENTO
Y MEDIO AMBIENTE
LICENCIA No. 2006-340-001

Azie Castillo
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

- OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 14** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937949.394, Este 341729.125
- TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturo el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

Cálculo del Campo de Filtración

$$t=11.09 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(11.09)^{1/2}$$

$$q= 1.52 \text{ g.p.día}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=510/1.52$$

$$A_{req}= 335.52 \text{ pie}^2$$

$$W*L=335.52 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 335.52 \text{ pie}^2$$

$$L = 157.38 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\underline{\% \text{ de reducción}=0.64}$$

$$\text{Longitud real}=157.38 \text{ pie}*0.64 = 100 \text{ pie}$$

$$\underline{\text{Longitud real}=30 \text{ metros}}$$

Utilizar una línea de 30 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo a las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 16 de abril de 2024

Hoyo 14
Descripción del suelo: Arcilla
Hora de inicio: 8:00 am

Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	20	0.0	0
5	24	4	4
10	27	3	7
15	28	1	8
20	29	1	9
25	30	1	10
30	31	1	11

Tiempos: en min para 2.5 cm

7.87

12.7 11,09

12.7

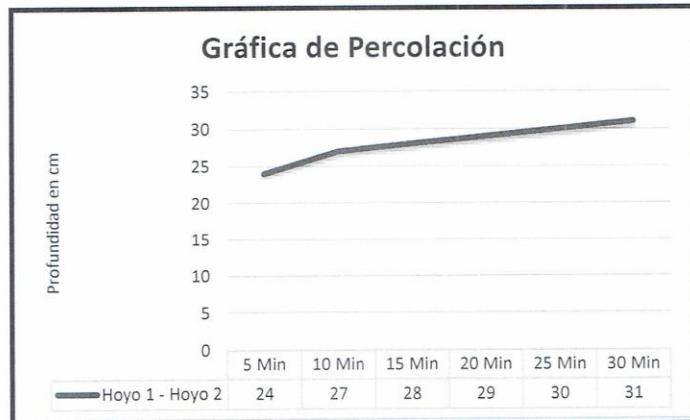
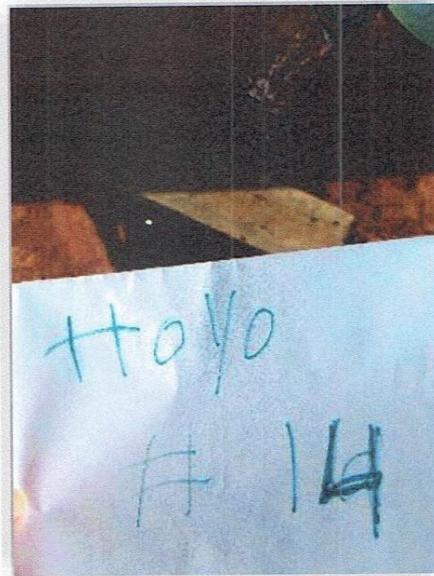


Foto 14: Vaciado de agua en el hoyo 14, Residencial Valleluna, Mayo 2024.



INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valleluna Segunda Etapa

PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.

PROPIETARIO: Ganadera Corozal

REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa

CÉDULA: E-8-102708

AREA DEL LOTE: 98,853.96 m²

FECHA: 11 de mayo 2024

REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo



- 1. OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- 2. LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 15** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937956.324, Este 341739.17
- 3. TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturó el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- 4. RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- 5. CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo a las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 16 de abril de 2024

Hoyo 15
Descripción del suelo: Arcilla
Hora de inicio: 8:15 am

Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	20	0.0	0
5	25	5	5
10	30	5	10
15	35	5	15
20	40	5	20
25	45	5	25
30	50	5	30

Tiempos: en min para 2.5 cm

9.84

9.84 9.84

9.84



Calculo del Campo de Filtración

$$t=9.84 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(9.84)^{1/2}$$

$$q= 1.62 \text{ q.p.día}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=1200/1.62$$

$$A_{req}= 740.74 \text{ pie}^2$$

$$W*L=740.74 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 740.74 \text{ pie}^2$$

$$L=347.43 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\underline{\% \text{ de reducción}=0.64}$$

$$\text{Longitud real}=347.43 \text{ pie}*0.64 = 222 \text{ pie}$$

$$\underline{\text{Longitud real}=67 \text{ metros}}$$

Utilizar una línea triple de 22 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Percolación Hoyo 15

4

Foto 15: Vaciado de agua en el hoyo 15, Residencial Valleluna, Mayo 2024.



Percolación Hoyo 16

INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valleluna Segunda Etapa
PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO: Ganadera Corozal
REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA: E-8-102708
AREA DEL LOTE: 98,853.96 m ²
FECHA: 11 de mayo 2024
REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo


FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1989
JUNTA TÉCNICA DE
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

- OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 16** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 938028.328, Este 341885.76
- TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturo el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

Cálculo del Campo de Filtración

$$t=8.82 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(8.82)^{1/2}$$

$$q= 1.68 \text{ q.p.día}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=510/1.68$$

$$A_{req}= 303.57 \text{ pie}^2$$

$$W*L=303.57 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 303.57 \text{ pie}^2$$

$$L = 142.38 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie } d=1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\underline{\% \text{ de reducción}=0.64}$$

$$\text{Longitud real}=142.38 \text{ pie}*0.64 = 91.12 \text{ pie}$$

$$\underline{\text{Longitud real}=27.7 \text{ metros}}$$

Utilizar una línea de 28 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo con las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 16 de abril de 2024

Hoyo 16
Descripción del suelo: Arcilla
Hora de inicio: 11:15 am

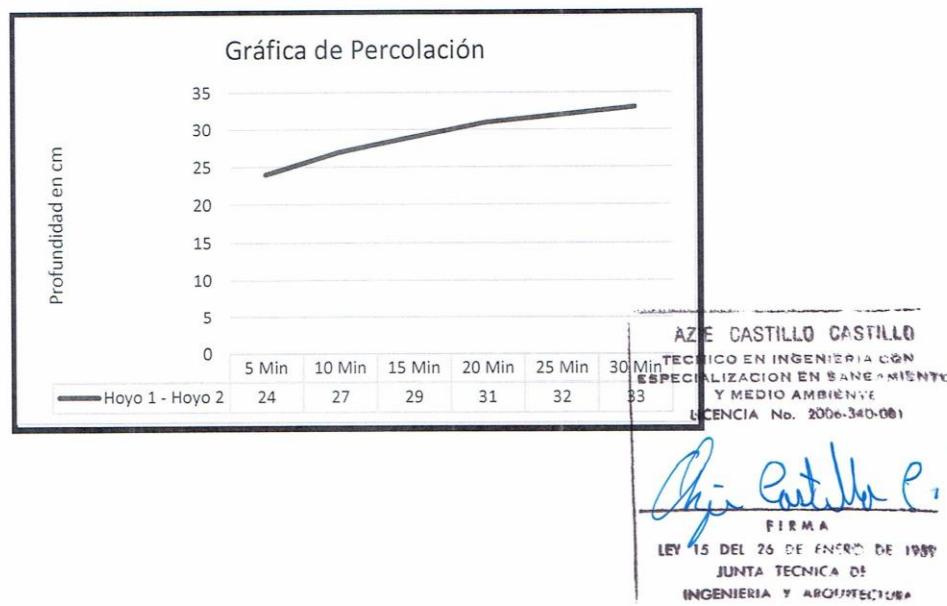
Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	30	0.0	0
5	43	13	13
10	52	9	9
15	0	0	0
20	0	0	0
25	0	0	0
30	0	0	0

Tiempos: en min para 2.5 cm

7.87

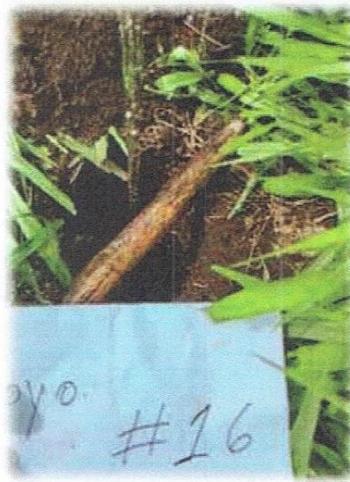
5.90 8,82

12.7



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

Foto 16: Vaciado de agua en el hoyo 16, Residencial Vallepuna, mayo 2024.



Percalación Hoyo 17

INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valleluna Segunda Etapa
PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO: Ganadera Corozal
REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA: E-8-102708
AREA DEL LOTE: 98,853.96 m ²
FECHA: 11 de mayo 2024
REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo

AZIE CASTILLO CASTILLO
TECNICO EN INGENIERIA CON
ESPECIALIZACION EN SANEAMIENTO
Y MEDIO AMBIENTE
LICENCIA No. 2006-340-001

Azie Castillo e.
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

- OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 17** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937962.72, Este 341714.311
- TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturo el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo con las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 11 de mayo de 2024

Hoyo 17
Descripción del suelo: Arcilla
Hora de inicio: 11:30 am

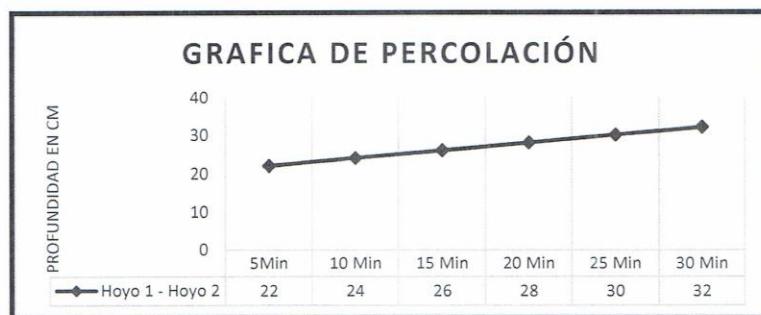
Tiempo min	Profundidad cm	Dif. de prof.cm	Dif. acumulada
0	20	0	0
5	22	2	2
10	24	2	4
15	26	2	6
20	28	2	8
25	30	2	10
30	32	2	12

Tiempos: en min para 2.5 cm

3.94

3.94 3.94

3.94



Calculo del Campo de Filtración

$$t=3.94 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(3.94)^{1/2}$$

$$q= 2.52 \text{ q.p.día}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=382.5/2.52$$

$$A_{req}= 108.66 \text{ pie}^2$$

$$W*L=108.66 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 108.66 \text{ pie}^2$$

$$L=50.96 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\underline{\% \text{ de reducción}=0.64}$$

$$\text{Longitud real}=50.96 \text{ pie}*0.64 = 35 \text{ pie}$$

$$\underline{\text{Longitud real}= 11 \text{ metros}}$$

Utilizar una línea de 22 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Foto 17: Vaciado de agua en el hoyo 17, Residencial Valleluna, mayo 2024.



Percolación Hoyo 18

INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valleluna Segunda Etapa

PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.

PROPIETARIO: Ganadera Corozal

REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa

CÉDULA: E-8-102708

AREA DEL LOTE: 98,853.96 m²

FECHA: 11 de mayo 2024

REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo



- 1. OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- 2. LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 18** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937926.096, Este 341719.46
- 3. TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturo el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- 4. RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- 5. CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

Percolación Hoyo 18

2

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo a las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 12 de Mayo de 2024

Hoyo 18

Descripción del suelo: Arcilla

Hora de inicio: 8:30 am

Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	40	0.0	0
5	42	2	2
10	44	2	4
15	46	2	6
20	45	1	7
25	46	1	8
30	47	1	9

Tiempos: en min para 2.5 cm

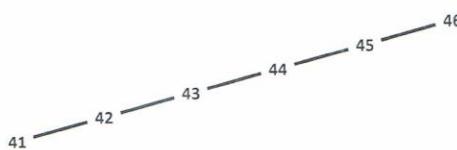
6.35

12.70 10.58

12.70

GRAFICA DE PERCOLACIÓN

Profundidad en cm



AZIE CASTILLO CASTILLO
TECNICO EN INGENIERIA CON
ESPECIALIZACION EN SANEAMIENTO
Y MEDIO AMBIENTE
LICENCIA No. 2006-340-001

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

Calculo del Campo de Filtración

$$t=10.58 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(10.58)^{1/2}$$

$$q= 1.45 \text{ g.p.día}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=510/1.45$$

$$A_{req}= 351.72 \text{ pie}^2$$

$$W*L=351.72 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 351.72 \text{ pie}^2$$

$$L=164.97 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\underline{\% \text{ de reducción}=0.64}$$

$$\text{Longitud real}=351.72 \text{ pie}*0.64 = 95 \text{ pie}$$

$$\underline{\text{Longitud real}= 28 \text{ metros}}$$

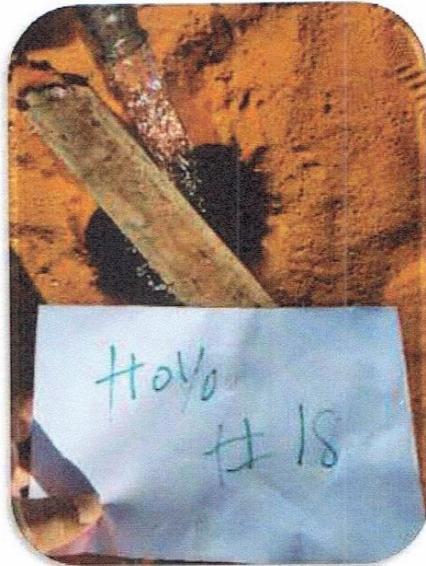
Utilizar una línea de 30 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Percolación Hoyo 18

4

Foto 18: Vaciado de agua en el hoyo 18, Residencial Brisas del Sur, Mayo 2024.



Percolación Hoyo 19

INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valleluna Segunda Etapa
PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO: Ganadera Corozal
REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA: E-8-102708
AREA DEL LOTE: 98,853.96 m ²
FECHA: 11 de mayo 2024
REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo



- OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 19** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937976.757, Este 341716.345
- TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Despues de terminada la perforación, se saturo el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo a las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 12 de Mayo de 2024

Hoyo 19

Descripción del suelo: Arcilla

Hora de inicio: 11:45 am

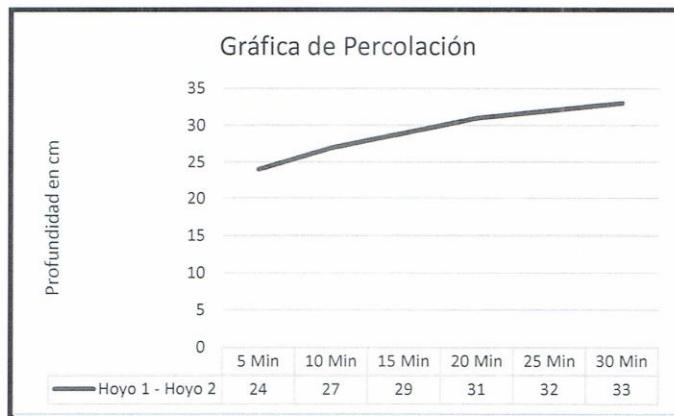
Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	33	0.0	0
5	45	12	12
10	54	9	21
15	0	0	0
20	0	0	0
25	0	0	0
30	0	0	0

Tiempos: en min para 2.5 cm

7.87

5.90 8,82

12.7



Cálculo del Campo de Filtración

$$t=8.82 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(8.82)^{1/2}$$

$$q= 1.68 \text{ g.p.día}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=510/1.68$$

$$A_{req}= 303.57 \text{ pie}^2$$

$$W*L=303.57 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 303.57 \text{ pie}^2$$

$$L=142.38 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\underline{\% \text{ de reducción}=0.64}$$

$$\text{Longitud real}=142.38 \text{ pie}*0.64 = 91.12 \text{ pie}$$

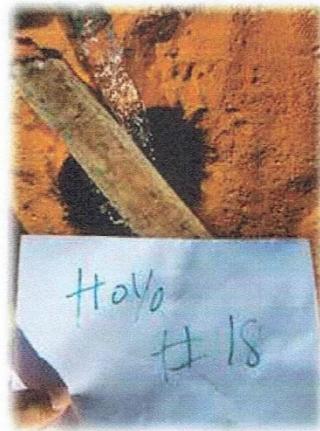
$$\underline{\text{Longitud real}=27.7 \text{ metros}}$$

Utilizar una línea de 28 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Percolación Hoyo 19

Foto 19: Vaciado de agua en el hoyo 19, Residencial Valleluna, Mayo 2024.



Percolación Hoyo 20



INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valleluna Segunda Etapa
PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO: Ganadera Corozal
REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA: E-8-102708
AREA DEL LOTE: 98,853.96 m ²
FECHA: 11 de mayo 2024
REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo

AZIE CASTILLO CASTILLO
TECNICO EN INGENIERIA CON
ESPECIALIZACION EN SANEAMIENTO
Y MEDIO AMBIENTE
LICENCIA No. 2006-340-001

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

- OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 20** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937982.414, Este 341711.742
- TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturo el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo a las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 12 de Mayo de 2024

Hoyo 20

Descripción del suelo: Arcilla

Hora de inicio: 12:00 md

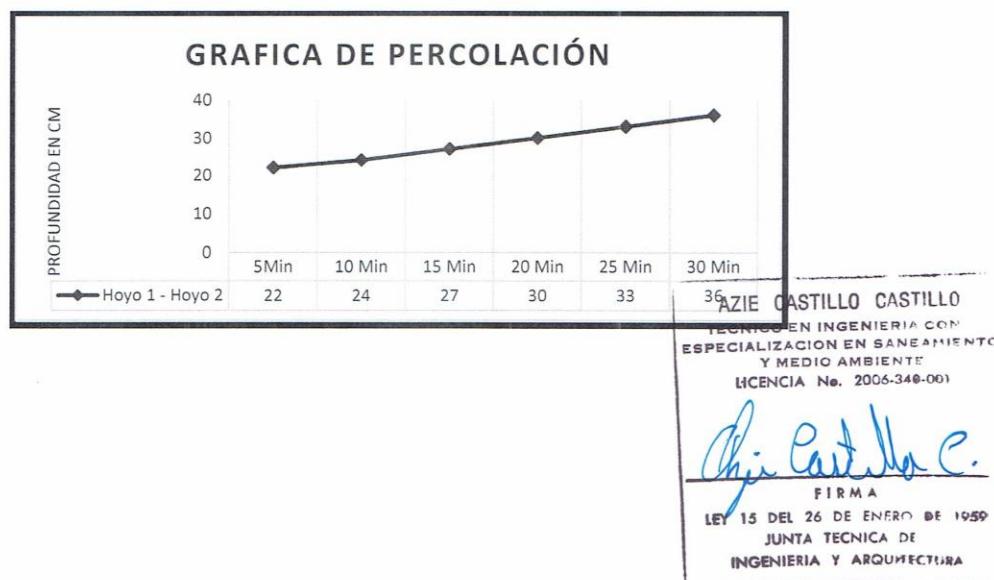
Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	20	0	0
5	22	2	2
10	24	2	4
15	27	3	7
20	30	3	10
25	33	3	13
30	36	3	16

Tiempos: en min para 2.5 cm

6.35

6.35 6.20

5.90



Calculo del Campo de Filtración

$$t=6.20 \text{ min}$$

$$q = 5/(t)^{1/2}$$

$$q = 5/(6.20)^{1/2}$$

$$\underline{q= 1.98 \text{ q.p.día}}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=400/1.98$$

$$\underline{A_{req}= 202.02 \text{ pie}^2}$$

$$W*L=202.02 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 202.02 \text{ pie}^2$$

$$\underline{L=94.75 \text{ pie}}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\underline{\% \text{ de reducción}=0.64}$$

$$\text{Longitud real}=112.83 \text{ pie}*0.64 = 72.21 \text{ pie}$$

$$\underline{\text{Longitud real}= 22 \text{ metros}}$$

Utilizar una línea de 22 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Foto 20: Vaciado de agua en el hoyo 20, Residencial Valdeluna, mayo 2024.



Percolación Hoyo 21

INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valleluna Segunda Etapa
PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO: Ganadera Corozal
REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA: E-8-102708
AREA DEL LOTE: 98,853.96 m ²
FECHA: 11 de mayo 2024
REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo

Azie Castillo Castillo
TÉCNICO EN INGENIERIA CON
ESPECIALIZACIÓN EN SANEAR Y
MEDIO AMBIENTE
LICENCIA No. 2006-340-00

Azie Castillo
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1969
JUNTA TÉCNICA DE
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

- OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 21** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937997.828, Este 341670.621
- TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturo el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

Percolación Hoyo 21

2

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo a las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 12 de Mayo de 2024

Hoyo 21

Descripción del suelo: Arcilla

Hora de inicio: 12:15 md

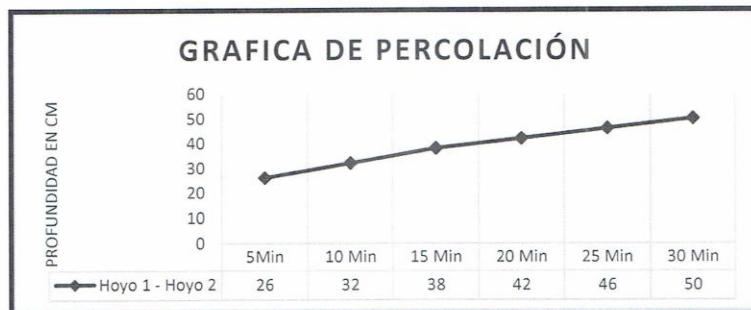
Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	20	0	0
5	26	6	6
10	32	6	12
15	38	6	18
20	42	4	22
25	46	4	26
30	50	4	30

Tiempos: en min para 2.5 cm

11.81

7.87 9.84

7.87



Calculo del Campo de Filtración

$$t=9.84 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(9.84)^{1/2}$$

$$\underline{q= 1.59 \text{ g.p.día}}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=382.5/1.59$$

$$\underline{A_{req}= 240.56 \text{ pie}^2}$$

$$W*L=240.56 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 240.56 \text{ pie}^2$$

$$\underline{L=112.83 \text{ pie}}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64\text{pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\underline{\% \text{ de reducción}=0.64}$$

$$\text{Longitud real}=112.83 \text{ pie}*0.64 = 72.21 \text{ pie}$$

$$\underline{\text{Longitud real}= 22 \text{ metros}}$$

Utilizar una línea de 22 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Percolación Hoyo 21

4

Foto 21: Vaciado de agua en el hoyo 21, Residencial Valleluna, mayo 2024.



Percolación Hoyo 22

INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valleluna Segunda Etapa
PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO: Ganadera Corozal
REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA: E-8-102708
AREA DEL LOTE: 98,853.96 m ²
FECHA: 11 de mayo 2024
REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo
 FIRMA LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1989 JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

- OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 22** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937967.346, Este 341659.608
- TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturo el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo a las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 12 de Mayo de 2024

Hoyo 22

Descripción del suelo: Arcilla

Hora de inicio: 1:30 pm

Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	20	0	0
5	24	4	4
10	28	4	8
15	32	4	12
20	36	4	16
25	40	4	20
30	44	4	24

Tiempos: en min para 2.5 cm

7.87

7.87 7.87

7.87

GRAFICA DE PERCOLACIÓN



Calculo del Campo de Filtración

$$t=7.87 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(7.87)^{1/2}$$

$$q= 1.79 \text{ g.p.día}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=382.5/1.79$$

$$A_{req}= 213.68 \text{ pie}^2$$

$$W*L=213.69 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 213.69 \text{ pie}^2$$

$$L=100.22 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\% \text{ de reducción} = 0.64$$

$$\text{Longitud real} = 100.22 \text{ pie} * 0.64 = 64.14 \text{ pie}$$

$$\text{Longitud real} = 19.55 \text{ metros}$$

Utilizar una línea de 22 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Percolación Hoyo 22

4

Foto 22: Vaciado de agua en el hoyo 22, Residencial Brisas, mayo 2024.



Percolación Hoyo 23

INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valleluna Segunda Etapa
PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO: Ganadera Corozal
REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA: E-8-102708
AREA DEL LOTE: 98,853.96 m ²
FECHA: 11 de mayo 2024
REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo


Azie Castillo Castillo
TÉCNICO EN INGENIERIA CIVIL
ESPECIALIZACION EN SANEAMIENTO
Y MEDIO AMBIENTE
LICENCIA N°. 2006-340-001

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

- OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca **6837, Hoyo 23** ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937970.612, Este 341673.713
- TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturó el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

Percolación Hoyo 23

2

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo a las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 12 de Mayo de 2024

Hoyo 23

Descripción del suelo: Arcilla

Hora de inicio: 1:45 pm

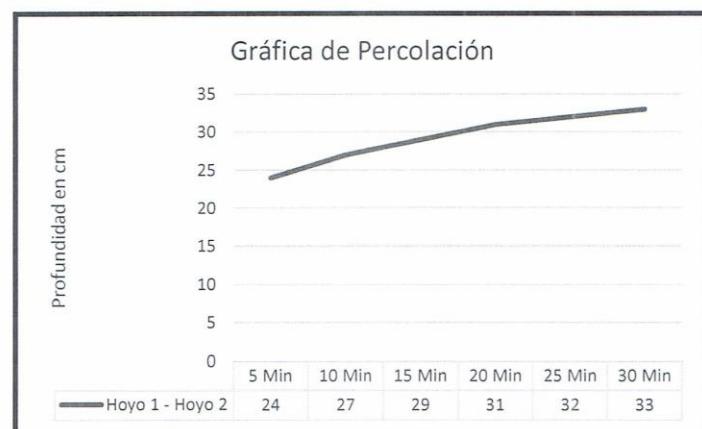
Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	20	0.0	0
5	24	4	4
10	27	3	7
15	29	2	9
20	31	2	11
25	32	1	12
30	33	1	13

Tiempos: en min para 2.5 cm

7.87

5.90 8,82

12.7



Cálculo del Campo de Filtración

$$t=8.82 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(8.82)^{1/2}$$

$$\underline{q= 1.68 \text{ g.p.día}}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=510/1.68$$

$$\underline{A_{req}= 303.57 \text{ pie}^2}$$

$$W*L=303.57 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 303.57 \text{ pie}^2$$

$$\underline{L=142.38 \text{ pie}}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\underline{\% \text{ de reducción}=0.64}$$

$$\text{Longitud real}=142.38 \text{ pie}*0.64 = 91.12 \text{ pie}$$

$$\underline{\text{Longitud real}=27.7 \text{ metros}}$$

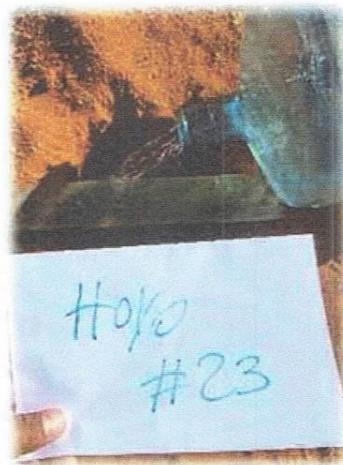
Utilizar una línea de 28 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Percolación Hoyo 23

4

Foto 23: Vaciado de agua en el hoyo 23, Residencial Valleluna, Mayo 2024.



Percalación Hoyo 24

INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: Residencial Valleluna Segunda Etapa
PROMOTORA: Lomas Del Valle S.A.
PROPIETARIO: Ganadera Corozal
REP. LEGAL: Alex Rodriguez Gamboa
CÉDULA: E-8-102708
AREA DEL LOTE: 98,853.96 m ²
FECHA: 11 de mayo 2024
REALIZADO POR: Azie Castillo Castillo


FIRMA

AZE CASTILLO CASTILLO
TECNICO EN INGENIERIA CON
ESPECIALIZACION EN SANEAMIENTO
Y MEDIO AMBIENTE
LICENCIA No. 2006-340-001
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1969
JUNTA TECNICA DE
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

- OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad con Finca 6837, Hoyo 24 ubicado en David, corregimiento de San Carlos, Distrito de David.
Coordenadas: Norte 937929.571, Este 341676.974
- TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturó el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- RESULTADOS:** De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.

Percolación Hoyo 24

2

6. APENDICE: Se adjunta resultados.

De acuerdo a las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 12 de Mayo de 2024

Hoyo 24
Descripción del suelo: Arcilla
Hora de inicio: 1:00 pm

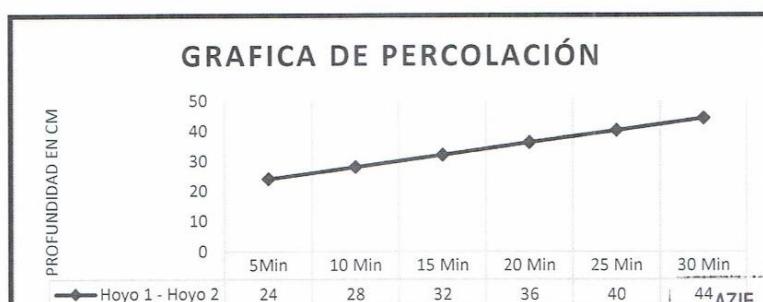
TIEMPO MIN	PROFUNDIDAD CM	DIF.DE PROF.CM	DIF. ACUMULADA
0	20	0	0
5	24	4	4
10	28	4	8
15	32	4	12
20	36	4	16
25	40	4	20
30	44	4	24

Tiempos: en min para 2.5 cm

7.87

7.87 7.87

7.87



AZIE CASTILLO CASTILLO
TÉCNICO EN INGENIERIA CON
ESPECIALIZACION EN SANEAMIENTO
Y MEDIO AMBIENTE
LICENCIA No. 2006-340-001
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1999
JUNTA TECNICA DE
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Calculo del Campo de Filtración

$$t=7.87 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(7.87)^{1/2}$$

$$q= 1.79 \text{ q.p.día}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=382.5/1.79$$

$$A_{req}= 213.68 \text{ pie}^2$$

$$W*L=213.69 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 213.69 \text{ pie}^2$$

$$L=100.22 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\% \text{ de reducción}=0.64$$

$$\text{Longitud real}=100.22 \text{ pie}*0.64 = 64.14 \text{ pie}$$

$$\text{Longitud real}= 19.55 \text{ metros}$$

Utilizar una línea de 22 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



Percolación Hoyo 24

4

Foto 24: Vaciado de agua en el hoyo 24, Residencial Valleluna, Mayo 2024.



PARTICIPACIÓN CIUDADANA

NOTAS A LAS AUTORIDADES

GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE CHIRQUI

ALCALDE DE DISTRITO DE DAVID

REPRESENTANTE DEL CORREGIMIENTO DE DAVID

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

Licenciado
Juan Carlos Muñoz
Gobernador de la Provincia de Chiriquí
Ciudad de David
E. S. D.

Respetado Señor Gobernador:

Presentamos a su consideración un resumen general del proyecto: **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA**, consiste en la construcción de una urbanización en el Macro lote N°10 el cual albergara 129 viviendas en lotes de 450 metros cuadrados y más de tipo unifamiliar a realizarse sobre la finca con Folio Real N° 6837 propiedad de Ganadera Corozal S.A., que cuenta con una superficie de 98,853.96 metros cuadrados y noventa y seis decímetros cuadrados, este proyecto destinado a la construcción de viviendas unifamiliares de un solo nivel con lotes promedio de 450 metros cuadrados y más con 18 metros de frente y 25 metros de fondo bajo la norma de uso de suelo R2, La promotora es la sociedad LOMAS DEL VALLE S.A., El área a ser intervenida corresponde al Folio Real 6837 ubicada en el corregimiento de David ubicada a 5 minutos del FEDERAL MALL sobre la carretera Boquete David distrito de David de la provincia de Chiriquí la misma se regirá por el régimen de propiedad horizontal

El propósito de esta nota es facilitarle a usted, un canal de comunicación que le permita expresar su opinión y sugerencias respecto al proyecto, las cuales son muy importantes para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental. Esperamos contar con sus muy valiosos comentarios y/o sugerencias, en forma escrita y debidamente firmadas en las oficinas del representante legal Sr Alex Rodriguez en Doleguita Avenida tercera Oeste frente a la Plaza Pinatal 6671-1028, directamente Arquitecto Luis Carballeda al Cel 66136418.

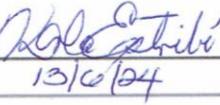
El proyecto se abastecerá de agua potable a través del suministro de pozo, La energía eléctrica será abastecida mediante compra a EDEMET EDECHI. Las aguas residuales serán manejadas con tanque séptico individual por vivienda Los desechos sólidos serán manejados por el servicio particular de recolección de basura existente en el distrito.

Además, entregamos aviso de consulta pública que se debe exponer al público que visita sus oficinas, por un plazo de 15 días a fin de cumplir con lo establecido en el D.E. 2.

Seguros de poder contar con su importante contribución como ciudadano y/o institución preocupado por el desarrollo de su región y el país.

Le saluda muy atentamente.


Ing. Laura Chía de Mordock
Consultor Ambiental.
TEL: 6671-1028

Recibido 
13/07/24

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

**LICENCIADO
ANTONIO ARAUZ
ALCALDE DE DAVID
E. S. D.**

Distinguida alcaldesa

Presentamos a su consideración un resumen general del proyecto: **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA**, consiste en la construcción de una urbanización en el Macro lote N°10 el cual albergara 129 viviendas en lotes de 450 metros cuadrados y más de tipo unifamiliar a realizarse sobre la finca con Folio Real N° 6837 propiedad de Ganadera Corozal S.A., que cuenta con una superficie de 98,853.96 metros cuadrados y noventa y seis decímetros cuadrados, este proyecto destinado a la construcción de viviendas unifamiliares de un solo nivel con lotes promedio de 450 metros cuadrados y más con 18 metros de frente y 25 metros de fondo bajo la norma de uso de suelo R2, La promotora es la sociedad LOMAS DEL VALLE S.A., El área a ser intervenida corresponde al Folio Real 6837 ubicada en el corregimiento de David ubicada a 5 minutos del FEDERAL MALL sobre la carretera Boquete David distrito de David de la provincia de Chiriquí la misma se regirá por el régimen de propiedad horizontal

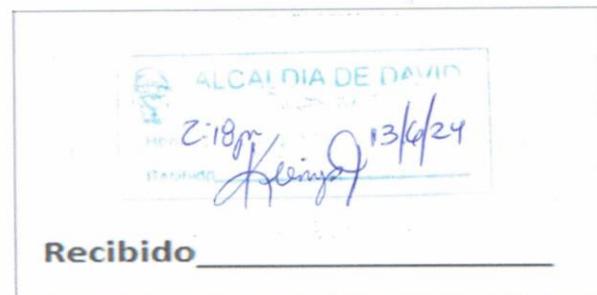
El propósito de esta nota es facilitarle a usted, un canal de comunicación que le permita expresar su opinión y sugerencias respecto al proyecto, las cuales son muy importantes para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental. Esperamos contar con sus muy valiosos comentarios y/o sugerencias, en forma escrita y debidamente firmadas en las oficinas del representante legal Sr Alex Rodriguez en Doleguita Avenida tercera Oeste frente a la Plaza Pinatal 6671-1028, directamente Arquitecto Luis Carballeda al Cel 66136418.

El proyecto se abastecerá de agua potable a través del suministro de pozo, La energía eléctrica será abastecida mediante compra a EDEMET EDECHI. Las aguas residuales serán manejadas con tanque séptico individual por vivienda Los desechos sólidos serán manejados por el servicio particular de recolección de basura existente en el distrito.

Además, entregamos aviso de consulta pública que se debe exponer al público que visita sus oficinas, por un plazo de 15 días a fin de cumplir con lo establecido en el D.E. 2.

Seguros de poder contar con su importante contribución como ciudadano Le saluda muy atentamente.

Ing. Laura Chía de Mordock
Consultor Ambiental.
TEL: 6671-1028



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

**HONORABLE REPRESENTANTE
JORGE MONTENEGRO
CORRREGIMIENTO DE DAVID**

Respetado Honorable Representante:

Presentamos a su consideración un resumen general del proyecto: **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA**, consiste en la construcción de una urbanización del Macro lote N°10 el cual albergara 129 viviendas en lotes de 450 metros cuadrados y más de tipo unifamiliar a realizarse sobre la finca con Folio Real N° 6837 propiedad de Ganadera Corozal S.A., que cuenta con una superficie de 98,853.96 metros cuadrados y noventa y seis decímetros cuadrados, este proyecto destinado a la construcción de viviendas unifamiliares de un solo nivel con lotes promedio de 450 metros cuadrados y más con 18 metros de frente y 25 metros de fondo bajo la norma de uso de suelo R2, La promotora es la sociedad LOMAS DEL VALLE S.A., El área a ser intervenida corresponde al Folio Real 6837 ubicada en el corregimiento de David ubicada a 5 minutos del FEDERAL MALL sobre la carretera Boquete David distrito de David de la provincia de Chiriquí la misma se regirá por el régimen de propiedad horizontal

El propósito de esta nota es facilitarle a usted, un canal de comunicación que le permita expresar su opinión y sugerencias respecto al proyecto, las cuales son muy importantes para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental. Esperamos contar con sus muy valiosos comentarios y/o sugerencias, en forma escrita y debidamente firmadas en las oficinas del representante legal Sr Alex Rodriguez en Doleguita Avenida tercera Oeste frente a la Plaza Pinatal 6671-1028, directamente Arquitecto Luis Carballeda al Cel 66136418.

El proyecto se abastecerá de agua potable a través del suministro de pozo, La energía eléctrica será abastecida mediante compra a EDEMET EDECHI. Las aguas residuales serán manejadas con tanque séptico individual por vivienda Los desechos sólidos serán manejados por el servicio particular de recolección de basura existente en el distrito.

Además, entregamos aviso de consulta pública que se debe exponer al público que visita sus oficinas, por un plazo de 15 días a fin de cumplir con lo establecido en el D.E. 2.

Seguros de poder contar con su importante contribución como ciudadano y/o institución preocupado por el desarrollo de su región y el país.

Atentamente.


Ing. Laura Chía de Mordock
Consultor Ambiental.
TEL: 6671-1028 TEL: 6671-1028



ENCUESTAS

FICHA INFORMATIVA

INFORMACIÓN GENERAL

PROMOTOR DEL PROYECTO: "LOMAS DEL VALLE SA.

REPRESENTANTE LEGAL: ALEX RODRIGUEZ GAMBOA

NOMBRE DEL PROYECTO **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA**

LOCALIZACION DEL PROYECTO: Vía David Boquete a la mano izquierda antes de llegar al río Majagua,
Corregimiento de David Distrito de David, Provincia de CHIRIQUI.

CONSULTOR SOCIOECONOMICO: LIC. KATHIA MORDOCK

CONSULTOR AMBIENTAL RESPONSABLE: ING LAURA G. CHIA VALLADARES VDA. DE MORDOCK.

CONTACTOS: TEL. 775-4981

DESCRIPCIÓN: El proyecto: **DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA**, consiste en la construcción de una urbanización en el Macro lote N°10 el cual albergara viviendas en lotes de 450 metros cuadrados de tipo unifamiliar a realizarse sobre la finca con Folio Real N° 6837 que cuenta con una superficie de 98,853.96 metros cuadrados y noventa y seis decímetros cuadrados, este proyecto destinado a la construcción de viviendas unifamiliares de un solo nivel con lotes promedio de 450 metros cuadrados y más con 18 metros de frente y 25 metros de fondo bajo la norma de uso de suelo R2, La promotora es la sociedad LOMAS DEL VALLE S.A., El área a ser intervenida corresponde al Folio Real 6837 ubicada en el corregimiento de David ubicada a 5 minutos del FEDERAL MALL sobre la carretera Boquete David distrito de David de la provincia de CHIRIQUÍ.

OPINIÓN PÚBLICA

La opinión de la comunidad es importante para el desarrollo del estudio de impacto ambiental (EIA) del proyecto, en este sentido el promotor del mismo preocupado por el ambiente de la zona y el bienestar de la comunidad les presenta ésta pequeña ficha informativa para que se informen de las acciones que se están proyectando, y les agradece que si tienen algún comentario adicional al expresado en la encuesta que se le realizó, lo haga llegar en forma escrita y debidamente firmada (con número de cédula) a las oficinas de la Ing. Laura Chía V. (6671-1028) donde su opinión y sugerencias serán tomadas en cuenta para el proceso de desarrollo del EsIA del proyecto. Por favor estos comentarios o sugerencias deben ser entregados a más tardar el día 18 de junio de 2024.

GRACIAS POR SU MUY AMABLE ATENCIÓN

CONSULTA PÚBLICA
PROYECTO: DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA
CONSULTOR SOCIOECONÓMICO: Lic. Kathia L. Mordock Chía

LA PRESENTE LISTA ES SOLO UN CONTROL PARA LA CONSTANCIA ANTE ANAM DE QUE SE LE PRESENTO UNA FICHA INFORMATIVA DEL PROYECTO Y QUE SU OPINIÓN HA SIDO REGISTRADA EN UNA ENCUESTA. LA INFORMACIÓN ES PARTE IMPORTANTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL COMO PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA.

AGRADECemos SU COOPERACIÓN.

FIRMA	CÉDULA	FECHA
maximiliano montecuma	12-727-1335	13/06/2024
Daniel Dalgado	4-774-1757	13/06/2024
Rufino Espinosa	481287	13/06/2024
Aldo Medez	4-705-132A	13/06/2024
Walter escobar	41-788-786	13/06/2024

CONSULTA PÚBLICA

PROYECTO: DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA
CONSULTOR SOCIOECONÓMICO: Lic. Kathia L. Mordock Chía

LA PRESENTE LISTA ES SOLO UN CONTROL PARA LA CONSTANCIA ANTE ANAM DE QUE SE LE PRESENTO UNA FICHA INFORMATIVA DEL PROYECTO Y QUE SU OPINIÓN HA SIDO REGISTRADA EN UNA ENCUESTA. LA INFORMACIÓN ES PARTE IMPORTANTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL COMO PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA.

AGRADECemos SU COOPERACIÓN.

FIRMA	CÉDULA	FECHA
Joel marcucci	12-719-801	13/06/24
Kenily Apaltzic	12-4-784-1375	13/06/24
Ricardo Patricio	4767-170	13/06/24
○	4-822-1294	13/06/24
Dioselina Asturcio	12-714-2430	13/06/24
Emilia montezuma	12-721-1359	13/06/24
marquela Rodriguez	4-794-1774	13/06/24

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA Señor entrevistado este documento pretende recoger la opinión de la ciudadanía con respecto a la construcción del proyecto ubicado en el corregimiento de David distrito de David provincia de Chiriquí.

La información que usted exprese será de suma utilidad para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental; por lo cual le agradecemos su colaboración y amable gentileza en su participación

Edad: 41 Sexo: M

Lugar de residencia del encuestado: Chiriquí.

Fecha: 13/6/20
Lugar donde fue encuestado Ganadería Corozal.

Es usted vecino al proyecto SI ✓ NO _____

¿Conocía usted la intención de Desarrollar un Proyecto Urbanístico nominado

DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA

SI _____ NO ✓

¿Considera que la realización de este proyecto, en esta ubicación es conveniente para la comunidad?

SI _____ NO ✓

¿Porqué? Tal de gastos

Desea expresar alguna recomendación ambiental al Promotor: Propuestas y medios Ambientes

Gracias por su atención.

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA Señor entrevistado este documento pretende recoger la opinión de la ciudadanía con respecto a la construcción del proyecto ubicado en el corregimiento de David distrito de David provincia de Chiriquí.

La información que usted exprese será de suma utilidad para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental; por lo cual le agradecemos su colaboración y amable gentileza en su participación

Edad: 33 Sexo: H.

Lugar de residencia del encuestado: _____

Fecha: 16/06/2024

Lugar donde fue encuestado _____.

Es usted vecino al proyecto SI _____ NO _____

¿Conocía usted la intención de Desarrollar un Proyecto Urbanístico nominado

DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA

SI _____ NO _____

¿Considera que la realización de este proyecto, en esta ubicación es conveniente para la comunidad?

SI _____ NO _____

¿Porqué? Si porque tendríamos más fuente de trabajo en la construcción

Desea expresar alguna recomendación ambiental al Promotor: _____

Gracias por su atención.

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA Señor entrevistado este documento pretende recoger la opinión de la ciudadanía con respecto a la construcción del proyecto ubicado en el corregimiento de David distrito de David provincia de Chiriquí.

La información que usted exprese será de suma utilidad para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental; por lo cual le agradecemos su colaboración y amable gentileza en su participación

Edad: 28 Sexo: H.

Lugar de residencia del encuestado: Alonje

Fecha: 13/06/2024

Lugar donde fue encuestado San Carlito Granaderos Corozal

Es usted vecino al proyecto SI NO

¿Conocía usted la intención de Desarrollar un Proyecto Urbanístico nominado

DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA

SI NO

¿Considera que la realización de este proyecto, en esta ubicación es conveniente para la comunidad?

SI NO

¿Porqué? Tendré más trabajo

Desea expresar alguna recomendación ambiental al Promotor:

que primen los árboles se planten

Gracias por su atención.

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA Señor entrevistado este documento pretende recoger la opinión de la ciudadanía con respecto a la construcción del proyecto ubicado en el corregimiento de David distrito de David provincia de Chiriquí.

La información que usted exprese será de suma utilidad para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental; por lo cual le agradecemos su colaboración y amable gentileza en su participación

Edad: 77 Sexo: H

Lugar de residencia del encuestado: Fincos Corozal

Fecha: 13/04/2024 Lugar donde fue encuestado Fincos Corozal

Es usted vecino al proyecto SI NO

¿Conocía usted la intención de Desarrollar un Proyecto Urbanístico nominado DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA

SI NO

¿Considera que la realización de este proyecto, en esta ubicación es conveniente para la comunidad?

SI NO

¿Porqué? Hay mas trabajo para la gente del lugar

Desea expresar alguna recomendación ambiental al Promotor:

Gracias por su atención.

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA Señor entrevistado este documento pretende recoger la opinión de la ciudadanía con respecto a la construcción del proyecto ubicado en el corregimiento de David distrito de David provincia de Chiriquí.

La información que usted exprese será de suma utilidad para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental; por lo cual le agradecemos su colaboración y amable gentileza en su participación

Edad: 36 Sexo: M

Lugar de residencia del encuestado: Plan de Chorcha.

Fecha: 13/6/24

Lugar donde fue encuestado Gardén Corozal.

Es usted vecino al proyecto SI NO _____

¿Conocía usted la intención de Desarrollar un Proyecto Urbanístico nominado

DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA

SI NO _____

¿Considera que la realización de este proyecto, en esta ubicación es conveniente para la comunidad?

SI NO _____

¿Porqué? más trabajo y crisis

Desea expresar alguna recomendación ambiental al Promotor: Conservar las quebradas

Gracias por su atención.

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA Señor entrevistado este documento pretende recoger la opinión de la ciudadanía con respecto a la construcción del proyecto ubicado en el corregimiento de David distrito de David provincia de Chiriquí.

La información que usted exprese será de suma utilidad para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental; por lo cual le agradecemos su colaboración y amable gentileza en su participación

Edad: 23 Sexo: H

Lugar de residencia del encuestado: _____.

Fecha: 13/06/2024

Lugar donde fue encuestado _____.

Es usted vecino al proyecto SI NO _____

¿Conocía usted la intención de Desarrollar un Proyecto Urbanístico nominado

DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA

SI NO _____

¿Considera que la realización de este proyecto, en esta ubicación es conveniente para la comunidad?

SI NO _____

¿Porqué? Habrá más trabajo

Desea expresar alguna recomendación ambiental al Promotor: _____

Gracias por su atención.

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA Señor entrevistado este documento pretende recoger la opinión de la ciudadanía con respecto a la construcción del proyecto ubicado en el corregimiento de David distrito de David provincia de Chiriquí.

La información que usted exprese será de suma utilidad para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental; por lo cual le agradecemos su colaboración y amable gentileza en su participación

Edad: 30 Sexo: F

Lugar de residencia del encuestado: Tole

Fecha: 13 / 6 / 24

Lugar donde fue encuestado Gnadero Corozal.

Es usted vecino al proyecto SI ✓ NO _____

¿Conocía usted la intención de Desarrollar un Proyecto Urbanístico nominado

DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA

SI ✓ NO _____

¿Considera que la realización de este proyecto, en esta ubicación es conveniente para la comunidad?

SI ✓ NO _____

¿Porqué? Aumento de población, tráfico

Desea expresar alguna recomendación ambiental al Promotor: Cuidar los animales

Gracias por su atención.

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA Señor entrevistado este documento pretende recoger la opinión de la ciudadanía con respecto a la construcción del proyecto ubicado en el corregimiento de David distrito de David provincia de Chiriquí.

La información que usted exprese será de suma utilidad para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental; por lo cual le agradecemos su colaboración y amable gentileza en su participación

Edad: 23 Sexo: F

Lugar de residencia del encuestado: Brisas.

Fecha: 13/6/1

Lugar donde fue encuestado Gardens Corozal.

Es usted vecino al proyecto SI ✓ NO _____

¿Conocía usted la intención de Desarrollar un Proyecto Urbanístico nominado

DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA

SI ✓ NO _____

¿Considera que la realización de este proyecto, en esta ubicación es conveniente para la comunidad?

SI ✓ NO _____

¿Porqué? más trabajo

Desea expresar alguna recomendación ambiental al Promotor: No (sobre) arboles, cuidar el agua y proteger animales

Gracias por su atención.

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA Señor entrevistado este documento pretende recoger la opinión de la ciudadanía con respecto a la construcción del proyecto ubicado en el corregimiento de David distrito de David provincia de Chiriquí.

La información que usted exprese será de suma utilidad para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental; por lo cual le agradecemos su colaboración y amable gentileza en su participación

Edad: 19 Sexo: F

Lugar de residencia del encuestado: Leyano.

Fecha: 13/16/24
Lugar donde fue encuestado Ciudad de Corozal.

Es usted vecino al proyecto SI ✓ NO _____

¿Conocía usted la intención de Desarrollar un Proyecto Urbanístico nominado

DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA

SI ✓ NO _____

¿Considera que la realización de este proyecto, en esta ubicación es conveniente para la comunidad?

SI ✓ NO _____

¿Porqué? Mes, trabajo, y aumento de población

Desea expresar alguna recomendación ambiental al Promotor: _____

Cuidar aguas y árboles

Gracias por su atención.

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA Señor entrevistado este documento pretende recoger la opinión de la ciudadanía con respecto a la construcción del proyecto ubicado en el corregimiento de David distrito de David provincia de Chiriquí.

La información que usted exprese será de suma utilidad para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental; por lo cual le agradecemos su colaboración y amable gentileza en su participación

Edad: 34 Sexo: M

Lugar de residencia del encuestado: La Pita - Alajíe.

Fecha: 17/6/24 Lugar donde fue encuestado San Casitos - Gándara Corozal

Es usted vecino al proyecto SI NO ✓

¿Conocía usted la intención de Desarrollar un Proyecto Urbanístico nominado

DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA

SI NO ✓

¿Considera que la realización de este proyecto, en esta ubicación es conveniente para la comunidad?

SI ✓ NO

¿Porqué? Generación de trabajo, nueva vivienda

Desea expresar alguna recomendación ambiental al Promotor: Preservar los árboles.

Gracias por su atención.

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA Señor entrevistado este documento pretende recoger la opinión de la ciudadanía con respecto a la construcción del proyecto ubicado en el corregimiento de David distrito de David provincia de Chiriquí.

La información que usted exprese será de suma utilidad para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental; por lo cual le agradecemos su colaboración y amable gentileza en su participación

Edad: 21 Sexo: M

Lugar de residencia del encuestado: Hato Corotí

Fecha: 17/6/24

Lugar donde fue encuestado Ganadería Conchal

Es usted vecino al proyecto SI NO _____

¿Conocía usted la intención de Desarrollar un Proyecto Urbanístico nominado

DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA

SI NO _____

¿Considera que la realización de este proyecto, en esta ubicación es conveniente para la comunidad?

SI NO _____

¿Porqué? más trabajo

Desea expresar alguna recomendación ambiental al Promotor: _____

Gracias por su atención.

CONSULTA CIUDADANA

PROYECTO: DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA Señor entrevistado este documento pretende recoger la opinión de la ciudadanía con respecto a la construcción del proyecto ubicado en el corregimiento de David distrito de David provincia de Chiriquí.

La información que usted exprese será de suma utilidad para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental; por lo cual le agradecemos su colaboración y amable gentileza en su participación

Edad: 47 Sexo: _____

Lugar de residencia del encuestado: San Bruno

Fecha: 19/06/2024

Lugar donde fue encuestado Finca Corozal

Es usted vecino al proyecto SI _____ NO _____

¿Conocía usted la intención de Desarrollar un Proyecto Urbanístico nominado

DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA

SI _____ NO _____

¿Considera que la realización de este proyecto, en esta ubicación es conveniente para la comunidad?

SI _____ NO _____

¿Porqué? Mas fuente de trabajo

Desea expresar alguna recomendación ambiental al Promotor:

Se debe plantar arboles frutales

Gracias por su atención.

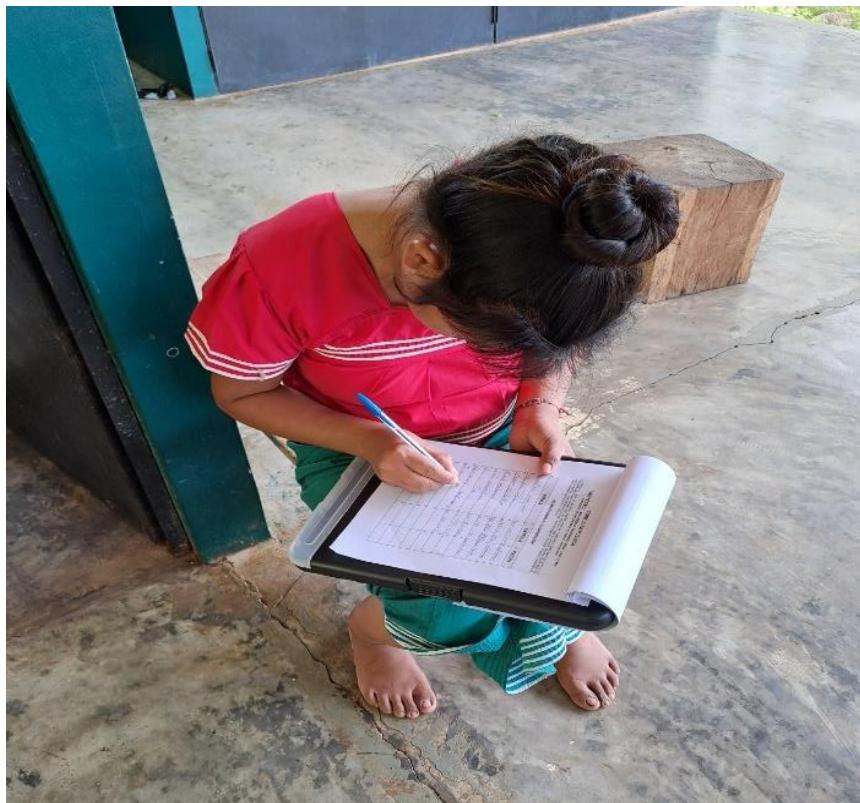
FOTOS DE LAS ENTREVISTAS Y LLENADO DE ENCUESTAS EN FINCA COROZAL

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**





Vecinas residentes en finca Corozal.



Vecinos del proyecto que fueron entrevistados en Finca Corozal

**REUNION INFORMATIVA
PRESENTACION DEL PROYECTO DESARROLLO
RESIDENCIAL VALLELUNA ETAPA II POR EL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE LA EMPRESA**

E.s.I.A. CAT. I

RESIDENCIAL DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA

Consultor Ambiental Socioeconómico: Lic. Kathia Mordock

OPINIÓN	Cedula / firma
Este proyecto me parece atractivo, está ubicado en una buena zona, aparte es un desarrollo completo que va a beneficiar a sus futuros residentes y demás usuarios, ya que tiene áreas recreativas residenciales e institucionales.	Maria Pabellero 4-797-93
Es un proyecto con un gran potencial de crecimiento y desarrollo para la ciudad y provincia en general.	Futuroñón 4-804-1246
Valle Luna es un proyecto que marcará un hito histórico en la Provincia de Chiriquí, ya que su concepto arquitectónico integra el entorno, la cual lo hace estratégicamente sostenible con el medioambiente.	Ricardo A. Morales E. 4-762-1078
UN PROYECTO ÚNICO Y PUDIÉSÉ MENCIONAR ICOÓNICO. SERÁ LA PRIMERA CIUDAD VERDE EN NUESTRA PROVINCIA. SEGURO DARÁ MUCHO QUE HABLAR.	Quijano 8-731-194
Considera que Valle Luna será un proyecto que creará un gran avance de desarrollo urbanístico en conjunto con áreas verdes conservadas y potenciador de un ecosistema amigable, siendo una característica diferenciadora y positiva al ambiente y agradable para todos los que puedan disfrutar.	Jardina Soto 4-799-2464

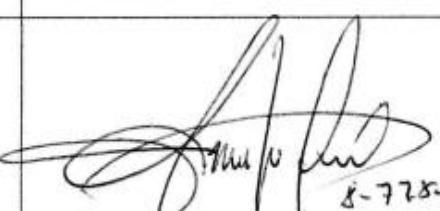
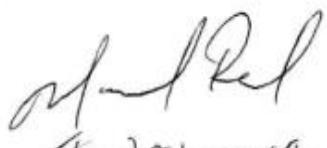
MIAMBIENTE DESEA QUE SU OPINIÓN SEA TOMADA EN CUENTA. LA INFORMACIÓN ES PARTE IMPORTANTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL COMO PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II

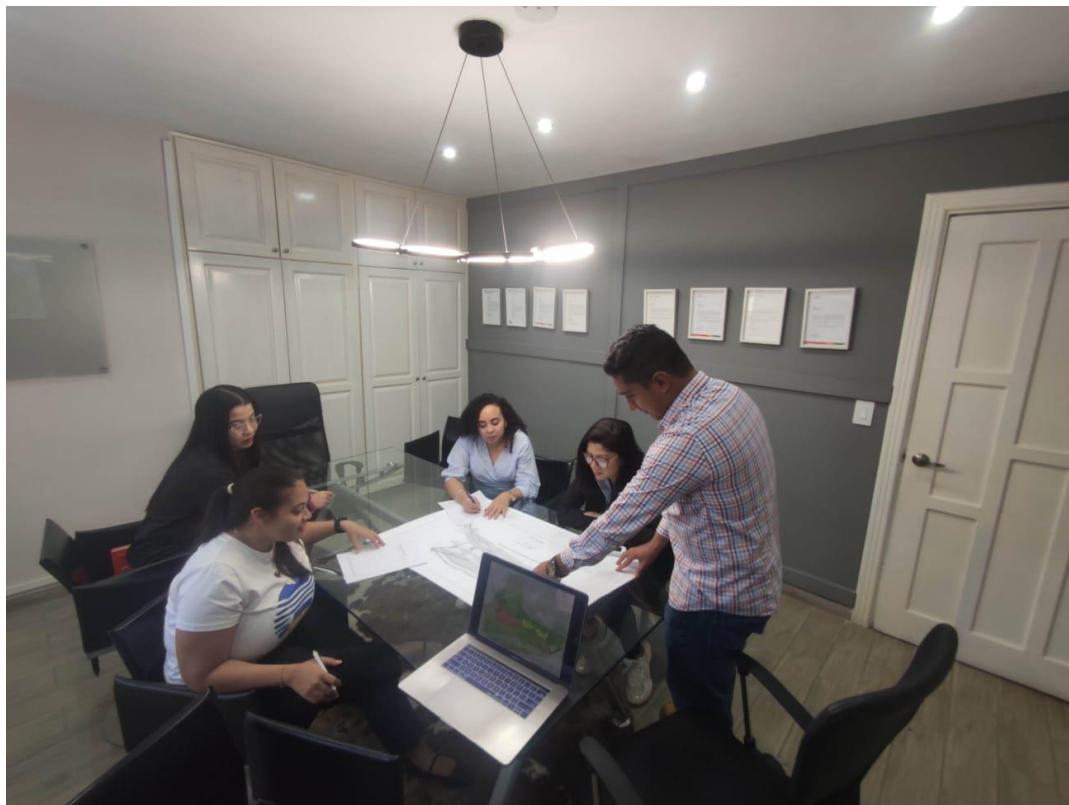
E.s.I.A. CAT. I

RESIDENCIAL DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA II ETAPA

Consultor Ambiental Socioeconómico: Lic. Kathia Mordock

OPINIÓN	Cedula / firma
Me gustaría que respeten la flora y la fauna ya que es un proyecto que se puede desarrollar muy bien cuidando la parte ecológica ya que es un lugar con mucha ubicación para su desarrollo tiene muy buenas potencial para vivienda, comercio y una calidad de vida alta.	 Kathia Mordock +777-1337
Este proyecto le dará a la provincia un gran avance en desarrollo urbano y residencial que será de mucho aprovechamiento.	 Kathia Mordock 8-728-1118
Un proyecto innovador, al ser un concepto ciudad jardín aporta un valor agregado, los amenities que ofrece conservan y dará un impacto positivo a la zona.	 Kathia Mordock 4-751-1744
Considero que será un proyecto benéfico para el área ya que ha comenzado estando en gran crecimiento comercial tienen años 2010 y el área se proyecta para vivir en un zona cercana a David y poder mantener zonas verdes las habitaciones.	

MIAMBIENTE DESEA QUE SU OPINIÓN SEA TOMADA EN CUENTA. LA INFORMACIÓN ES PARTE IMPORTANTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL COMO PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA.



Vista parcial de reunión informativa del proyecto en el departamento de ingeniería.



ACTUALIZACION DE CONSULTORES

**REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE**

RESOLUCIÓN DEIA-ARC No. 069 -2023
De 22 de septiembre de 2023.

Por la cual se admite la actualización de la señora **KATHIA LORENA MORDOCK CHIA**, en el Registro de Consultores Ambientales que lleva el Ministerio de Ambiente.

La suscrita Ministra de Ambiente, encargada, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que el veintinueve (29) de agosto de 2023, la señora **KATHIA L. MORDOCK CHIA**, con cédula de identidad personal No. 8-483-408, con domicilio en: Cooperativa Soberanía, Casa 17, corregimiento y distrito de David, provincia de Chiriquí, Licenciada en Publicidad, título obtenido en la Universidad Autónoma Chiriquí, inscrita como persona natural en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental, mediante Resolución No. IRC-056-2007, presentó ante la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente, solicitud de actualización de su registro;

Que la peticionaria adjunta a su solicitud los siguientes documentos:

1. Copia de cédula de identidad personal, debidamente notariada.
2. Copia notariada de la Certificación de Idoneidad Profesional para ejercer en el territorio de la República de Panamá.
3. Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente a nombre del solicitante.
4. Recibo de pago expedido por la Dirección de Administración y Finanzas del Ministerio de Ambiente, por los trámites de actualización del registro.
5. Copia de Certificados de participación en los siguientes Cursos de Estudio de Impacto Ambiental:

➤ **ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL**, dictado por BIOIDEAS, S.A., avalado por el Ministerio de Ambiente mediante nota DEIA-DEGIA-125-2712-2022. 40 horas.

Que aunado a lo anterior, adjunta copia de las Resoluciones de Estudios de Impacto Ambiental que han sido aprobados y en los cuales consta su participación, siendo estos:

- **Resolución DEIA-IA-010-2023**, por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado: **RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**.
- **Resolución DRCH-IA-092-2023**, por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, denominado: **CITY MALL DAVID**.

Que luego de examinada la documentación presentada por la señora **KATHIA L. MORDOCK CHIA**, se ha podido constatar que ha cumplido los requisitos establecidos en el Artículo 93 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, por lo cual mediante Informe de Evaluación Técnica para Solicitud de Actualización de Consultor Ambiental, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, recomienda su actualización en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental (fs.159-160);

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



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II

Que el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, que dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá, establece en el artículo 11 que los Estudios de Impacto Ambiental serán elaborados por personas idóneas, naturales o jurídicas, independientes de la empresa promotora de la actividad, obra o proyecto, debidamente certificadas por el Ministerio de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, que reglamentan el Proceso de Evaluación de Impacto ambiental, señalan que el Ministerio de Ambiente, confeccionará un Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental.

RESUELVE:

Artículo 1. ADMITIR la solicitud de actualización de la señora **KATHIA L. MORDOCK CHIA.**

Artículo 2. ORDENAR la actualización de la señora **KATHIA L. MORDOCK CHIA**, como persona natural, en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente.

Artículo 3. ADVERTIR a la señora KATHIA L. MORDOCK CHIA, que el Ministerio de Ambiente no asume responsabilidad alguna frente a terceras personas por razón de las obligaciones civiles o comerciales que contraiga en relación a la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental.

Artículo 4. ADVERTIR a la señora KATHIA L. MORDOCK CHIA, que la presente Resolución tendrá una vigencia de tres (3) años contados a partir de su notificación.

Artículo 5. ADVERTIR a la señora **KATHIA L. MORDOCK CH.**, que para actualizar su Registro deberá presentar su solicitud hasta 15 días hábiles, previo al vencimiento de la vigencia de la última actualización, tal como lo establece el artículo 93 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de agosto de 2023.

Artículo 6. NOTIFICAR el contenido de la presente resolución a la señora **KATHIA L. MORDOCK CHIA**.

Artículo 7. ADVERTIR a la señora **KATHIA L. MORDOCK CHIA**, que podrá interponer recurso de reconsideración contra la presente resolución dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Texto Único de la Ley 41 de 1 de Julio de 1998, Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, Resolución AG-0834-2007 de 28 de diciembre de 2007; y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la Ciudad de Panamá a los veintidós (22) días del mes de
septiembre del año dos mil veintitrés (2023).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.

DIANA LAGUNA C.
Ministra de Ambiente, encargada.

REPUBLICA DE PANAMA
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE
AMBIENTE
DIRECCION DE
EVALUACION DE IMPACTO
AMBIENTAL

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.

DIRECTOR DE EVALUACIÓN DE IMPACTO

 REPÚBLICA DE PANAMA <small>Gobierno Nacional</small>	DIRECCIÓN DE Evaluación de Impacto Ambiental MINISTERIO DEL AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
NOTIFICADO PERSONALMENTE	
<p>De: <u>Res. DETA-ARC-069-2023</u></p> <p>Fecha: <u>29/1/2023</u> Hora: <u>09:26 a.m.</u></p> <p>Notificador: <u>Nathalia E.</u></p> <p>Notificado:</p>	

Ministerio de Ambiente
Resolución DEIA-ARC -069-2023
Fecha: 22/9/2023
Página 2 de 2



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIVEDA -AA-042-2023
De 19 de Octubre de 2023

Por la cual se ordena la inscripción de la señora **LAURA GRIMANESA CHIA VALLADARES Viuda de MORDOCK**, en el Registro de Auditores Ambientales que lleva el Ministerio de Ambiente.

El suscrito Director de Verificación del Desempeño Ambiental del Ministerio de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que el 06 de octubre de 2023, la señora **LAURA GRIMANESA CHIA VALLADARES Viuda de MORDOCK**, mujer, de nacionalidad Chilena, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad personal No. N-16-832, Ingeniera Agrónomo Extensionista de Comunidades Rurales, título obtenido en la Universidad de Chile, con domicilio en la provincia de Chiriquí, distrito de David, corregimiento de David, Barriada Soberanía, Varital, casa No. 17, ubicable en el número de celular 6671-1028 y al correo electrónico lachia636@hotmail.com, ha solicitado a la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental (DIVEDA) del Ministerio de Ambiente, su inscripción como persona natural, para prestar los servicios de Auditorías Ambientales y realizar Programas de Adecuación y Manejo Ambiental;

Que el peticionario adjunta a su solicitud los siguientes documentos:

- Nota dirigida al Director de la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental (DIVEDA).
- Copia autenticada de la cédula de identidad personal.
- Paz y Salvo del solicitante emitido por el Ministerio de Ambiente
- Original del recibo de pago por el servicio de Inscripción emitido por el Ministerio de Ambiente.
- Hoja de Vida del solicitante
- Copia del título universitario.
- Copias de los cursos teóricos prácticos sobre Auditorías Ambientales y Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) con una sumatoria de ochenta horas (80) horas;

Que según la evaluación de la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental (DIVEDA) del Ministerio de Ambiente y luego de examinada la documentación presentada por el peticionario, se ha podido constatar que la señora **LAURA GRIMANESA CHIA VALLADARES Viuda de MORDOCK**, cumple con los requisitos establecidos en el Artículo 2 de Resolución No. DM-0340-2016 del 02 de junio de 2016 que modifica Artículo 3 de Resolución No. AG-0398-2004 de 24 de septiembre de 2004, por lo cual se recomienda su inscripción en el registro de Auditores Ambientales habilitados para prestar los servicios de Auditoría Ambiental y realizar Programas de Adecuación y Manejo Ambiental de esta Institución;

Que el artículo 26 del Texto Único de la ley 41de 1988 dispone que las inspecciones y auditorías ambientales podrán ser aleatoria o conforme a programas aprobados por el Ministerio de Ambiente y solo podrán ser realizadas por personas naturaleza o jurídicas debidamente certificadas por el Ministerio;

Que el artículo 1 de la Resolución No. DM-340-2016 de 2 de junio de 2016 hace referencia a la facultad del Director (a) de Protección de Calidad Ambiental, ahora Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental (DIVEDA) estará facultado (a) para aprobar,

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

rechazar, firmar las resoluciones de inscripción y actualización en el registro de auditores Ambientales;

RESUELVE:

Artículo 1. ADMITIR la solicitud de inscripción de la señora **LAURA GRIMANESA CHIA VALLADARES Viuda de MORDOCK**, de conformidad con lo establecido en la normativa legal vigente.

Artículo 2. ORDENAR la inscripción de la señora **LAURA GRIMANESA CHIA VALLADARES Viuda de MORDOCK**, como persona natural, en el Registro de Auditores Ambientales habilitados para prestar los servicios de Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental que lleva la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental (DIVEDA) del Ministerio de Ambiente.

Artículo 3. ADVERTIR a la señora **LAURA GRIMANESA CHIA VALLADARES Viuda de MORDOCK**, que el Ministerio de Ambiente no asume responsabilidad alguna frente a terceras personas, por razones de las obligaciones civiles, penales, comerciales o de cualquiera naturaleza, que la misma contraiga en relación con la elaboración de las Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental.

Artículo 4. ADVERTIR a la señora **LAURA GRIMANESA CHIA VALLADARES Viuda de MORDOCK**, que la presente Resolución tendrá una vigencia de dos (2) años a partir de su notificación y 15 días hábiles previos al Vencimiento del término señalado, el inscrito deberá someter su solicitud al proceso de actualización como Auditor Ambiental, obedeciendo los requisitos señalados mediante la Resolución DM-0340-2016 de 2 de junio de 2016.

Artículo 5. NOTIFICAR a la señora **LAURA GRIMANESA CHIA VALLADARES Viuda de MORDOCK**, del contenido de la presente Resolución.

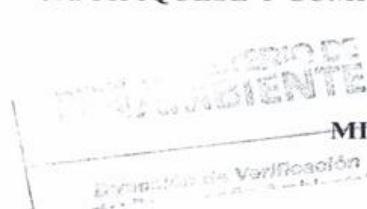
Artículo 6. ADVERTIR a la señora **LAURA GRIMANESA CHIA VALLADARES Viuda de MORDOCK**, que contra la presente Resolución cabe Recurso de Reconsideración dentro del término de hasta cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

Artículo 7. ADVERTIR a la señora **LAURA GRIMANESA CHIA VALLADARES Viuda de MORDOCK**, que la presente resolución surte efecto a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1998; Decreto Ejecutivo No. 57 de 10 de agosto de 2004; Resolución No. AG-0398-2004 del 24 de septiembre de 2004, modificada por la Resolución No. DM-0340-2016 del 2 de junio de 2016 y demás normas concordantes y complementarias.

Dado en la ciudad de Panamá, a los Quince (15) días, del mes de Octubre de dos mil veintiún (2023).

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE,


MIGUEL ÁNGEL FLORES MIRANDA
Director de Verificación
del Desempeño Ambiental

Ministerio de Ambiente
Resolución-DIVEDA- AA-062-2023
Fecha 19 Octubre 2023
Página 2 de 2

NOTIFICACIÓN

Hoy 30 de Octubre de 2023
Siendo las 12:38 de la Tarde
Notifiqué personalmente a Laura Chia
Resolución N° DIVEDA-AA-062-2023
Notificado _____ Notificador _____

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. DEIA-ARC- 065 - 2023
De 11 de septiembre de 2023.

Por la cual se ordena la actualización del señor **CARLOS EDUARDO MORDOCK CHIA** en el Registro de Consultores Ambientales que lleva el Ministerio de Ambiente.

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

CONSIDERANDO:

Que el veintinueve (29) de agosto de 2023, el señor **CARLOS EDUARDO MORDOCK CHIA**, portador de la cédula de identidad personal No. 8-704-1209, con domicilio en “*Edificio F, apartamento 302, torre A, Campo Limberth, corregimiento de Juan Díaz, distrito de Panamá, provincia de Panamá*”; Licenciado en Tecnología Electrónica, título obtenido en la Universidad Tecnológica de Panamá; presentó solicitud de actualización del Registro de Consultor Ambiental No. IRC-088-2009, habilitado para elaborar Estudios de Impacto Ambiental;

Que el peticionario acompaña su solicitud con la siguiente documentación:

1. Copia debidamente notariada de la cédula identidad personal.
2. Paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente a nombre del solicitante.
3. Recibo de pago expedido por la Dirección de Administración y Finanzas del Ministerio de Ambiente, por los trámites de actualización del registro.

Que además de lo señalado en los puntos anteriores, el peticionario aportó copia de la Resolución de Aprobación de tres (3) EsIA, como evidencia de su participación:

1. Estudio de Impacto Ambiental, categoría **I**, denominado “**RESIDENCIAL HERMOSA BAY**” Resolución de Aprobación No. **DRCH IA-015-2021** del veintiséis (26) de febrero de 2021.
2. Estudio de Impacto Ambiental, categoría **II**, denominado “**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**” Resolución de Aprobación No. **DEIA-IA-010-2023** del tres (3) de febrero de 2023.
3. Estudio de Impacto Ambiental, categoría **I**, denominado “**VILLA LALY**” Resolución de Aprobación No. **DRCH IA-077-2023** del tres (3) de mayo de 2023.

Que luego de examinada la documentación presentada por el señor **CARLOS EDUARDO MORDOCK CHIA**, se ha podido constatar que cumple con los requisitos señalados por el artículo 93 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, por lo que, mediante Informe de Evaluación Técnica para solicitud de actualización de Consultor Ambiental, el Departamento de Gestión de Impacto Ambiental de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (DEIA), recomienda su actualización en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental (fs. 173-174);

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

Que el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, que dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá, establece en el artículo 11 que los Estudios de Impacto Ambiental serán elaborados por personas idóneas, naturales o jurídicas, independientes de la empresa promotora de la actividad, obra o proyecto, debidamente certificadas por el Ministerio de Ambiente;

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II**

Que el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, señala que el Ministerio de Ambiente, mantendrá un Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental,

RESUELVE:

Artículo 1. ADMITIR la solicitud de actualización del señor **CARLOS EDUARDO MORDOCK CHIA.**

Artículo 2. ORDENAR la actualización del señor **CARLOS EDUARDO MORDOCK CHIA,** como persona natural en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente.

Artículo 3. ADVERTIR al señor **CARLOS EDUARDO MORDOCK CHIA,** que el Ministerio de Ambiente no asume responsabilidad alguna frente a terceras personas por razón de las obligaciones civiles o comerciales que contraiga en relación a la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental.

Artículo 4. ADVERTIR al señor **CARLOS EDUARDO MORDOCK CHIA,** que la presente Resolución tendrá una vigencia de tres (3) años contados a partir de su notificación.

Artículo 5. ADVERTIR al señor **CARLOS EDUARDO MORDOCK CHIA,** que para actualizar su Registro deberá presentar su solicitud hasta 15 días hábiles, previo al vencimiento de la vigencia de la última actualización, tal como lo establece el Decreto Ejecutivo No. 1 dc 1 dc marzo de 2023.

Artículo 6. NOTIFICAR el contenido de la presente Resolución al señor **CARLOS EDUARDO MORDOCK CHIA.**

Artículo 7. ADVERTIR al señor **CARLOS EDUARDO MORDOCK CHIA,** que cabe la interposición de Recurso de Reconsideración contra la presente Resolución en el plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Texto Único de la Ley 41 de 1 de Julio de 1998, Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023, Resolución AG-0834-2007 de 28 de diciembre de 2007 y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la Ciudad de Panamá a los Once (11) días del mes de Septiembre del año dos mil veintitrés (2023).

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE.



Ministerio de Ambiente
Resolución DEIA-ARC- 065 - 2023
Fecha: 11/09/23
Página 2 de 2

A rectangular document titled "NOTIFICADO PERSONALMENTE" from the "DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" of the "MINISTERIO DE AMBIENTE". The document includes fields for "De:", "Fecha:", "Notificador:", and "Notificado:". The "De:" field contains handwritten text that appears to be a resolution number. The "Fecha:" field is filled with "21/09/23". The "Notificador:" field is signed with "Laura Chía C.". The "Notificado:" field is signed with "Carlos Eduardo Mordock Chia". A handwritten note above the "Notificado:" signature reads "Resolución de Actualización". A circular stamp or signature is visible in the top right corner.