

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II

PROYECTO
“RESIDENCIAL CITY VIEW”

PROMOTOR
INVERSIONES VENTAVIV, S.A.

Calle Las Alturas, Villa Lucre
Corregimiento José Domingo Espinar
Distrito de San Miguelito
Provincia de Panamá

Noviembre 2019

INDICE GENERAL

2.0 RESUMEN EJECUTIVO	8
2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR.....	8
2.2 BREVE DESCRIPCIÓN DE PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO.	9
2.3 Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.	9
2.4 Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.	11
2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.....	11
A continuación, se describen los impactos identificados según la fase del proyecto y componentes a afectar:	11
2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.....	15
2.7 Descripción del plan de participación pública realiza	22
2.8 Fuentes de información utilizadas (bibliografías).....	23
3.0 INTRODUCCIÓN	25
3.1 Alcance, objetivos y metodologías del estudio.....	25
3.2 Justificación de la categoría del estudio en función de los criterios de protección ambiental.	27
4.0 INFORMACIÓN GENERAL	32
4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.....	32
4.2 Paz y Salvo emitido por la ANAM y copia del recibo por los trámites de la evaluación. 33	
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	34
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	34
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	35
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	38

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	40
5.4.1 Planificación	40
5.4.2 Construcción /ejecución	40
5.4.3 Operación	43
5.4.4 Abandono	43
5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	44
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	44
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción / ejecución y operación.	45
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	45
5.6.2 MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN) EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS.	47
5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases	47
5.7.1 Sólidos	47
5.7.2 Líquidos	48
5.7.3 Gaseosos	48
5.7.4 Peligroso	49
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo	49
5.9 Monto global de la inversión	49
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	49
6.1 Formaciones geológicas regionales	51
6.1.2 Unidades geológicas locales	53
6.1.2 UNIDADES GEOLÓGICAS LOCALES	54
6.3 Caracterización del suelo	56
6.3.1 Descripción del uso del suelo	60
6.3.2. Deslinde de propiedad	60
6.3.3 Capacidad de uso y aptitud	61
6.4 Topografía.....	61
6.4.1 Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000.	62
6.5 Clima	64
6.6 Hidrología	64
6.6.1 Calidad de las aguas superficiales	64
6.6.1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	64
6.6.1.b Corrientes, mareas y oleajes	64
6.6.2. Aguas subterráneas	65
6.7 Calidad de aire.....	65
6.7.1 Ruido	65
6.7.2 Olores	67
6.8 Antecedentes de sobre la vulnerabilidad frente a las amenazas naturales en el área. .	67
6.9 Identificación de sitios propensos a inundaciones.....	67

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

6.10 Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento	68
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	73
7.1. Características de la flora.....	73
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidos por ANAM)	73
7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. 87	
7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20,000	87
7.2 Características de la fauna.....	89
7.2.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. 92	
7.3 Ecosistemas frágiles	93
7.3.1 Representatividad de los ecosistemas	93
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO	95
8.1 Uso Actual De La Tierra En Sitios Colindantes	96
8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo)	96
8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos:	97
8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas:	99
8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas:	101
8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad. (A través de un Plan de Participación Ciudadana).	102
8.4 Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales.....	113
8.5 Descripción del paisaje.....	114
9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	115
9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.	115
9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	117
9.3 Metodologías usadas en función a) la naturaleza de la acción emprendida b) las variables ambientales afectadas y c) las características ambientales del área de influencia involucradas.	129
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la Comunidad producidos por el proyecto.	132
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	133

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	133
10.3 Monitoreo.....	143
10.4 Cronograma de ejecución	145
10.5 Plan de Participación Ciudadana	146
10.6 Plan de Prevención de Riesgo	147
10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	157
10.8 Plan de Educación Ambiental	164
10.9 Plan de Contingencia.....	166
10.10 Plan de Recuperación Ambiental y Abandono	171
10.11 Costos de la Gestión Ambiental	172
11.0 AJUSTES ECONOMICOS POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ÁNALISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL	173
11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental.....	183
11.1.1. Selección de los Impactos del Proyecto a ser Valorados	183
11.1.2. Valoración Monetaria de los Impactos Seleccionados	184
11.1.2.1. Costos Económicos Ambientales	184
11.1.2. Valoración monetaria de las Externalidades Sociales	187
11.1.2.2. Costos Económicos Sociales	188
12.0 LISTA DE PROFESIONALES	193
12.1 Número de Registro de Consultores	193
12.2 Firmas Notariadas	193
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	195
14.0 BIBLIOGRAFIA	197
15.0 ANEXOS.....	198
Anexo 1 Plano de corte y relleno	
Anexo 2 Plano de diseño y construcción del proyecto	
Anexo 3 Cronograma de ejecución de las actividades del proyecto	
Anexo 4 Certificación de IDAAN	
Anexo 5 Plano de interconexión de servicios	
Anexo 6 Certificación de uso de suelo –MIVIOT	
Anexo 7 Informe de Resultados de Ensayos de Geotecnia , Sísmica de Refracción y Estudios de taludes	

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

- Anexo 8 Resultados de monitoreo de calidad del aire
Anexo 9 Resultados de monitoreo de ruido ambiental
Anexo 10 Informe de inspección técnica emitida por SINAPROC
Anexo 11 Inventario forestal del sitio “Área verde”
Anexo 12 Notas informativas del proyecto y su alcance a actores claves.
Anexo 13 Entrevistas aplicadas para conocer la percepción ciudadana
Anexo 14 Resultados de la Prospección realizada.

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Coordenadas UTM	35
Cuadro 2 Distribución de Superficie del proyecto.....	43
Cuadro 3 Linderos de la propiedad.....	60
Cuadro 4 Cantidad de Arboles por especie	77
Cuadro 5 Inventario Forestal por especie	78
Cuadro 6 Arboles por especie por clase diamétrica	80
Cuadro 7 Volumen de madera por especie por clase diamétrica	81
Cuadro 8 Volumen de madera por especie.....	82
Cuadro 9 Diversidad de Especies.....	84
Cuadro 10 RESUMEN DE COBERTURAS CARACTERIZADAS EN EL PROYECTO.....	84
Cuadro 11 Listado de las especies encontradas	91
Cuadro 12 Listado de aves identificada	91
Cuadro 13 Listado de reptiles identificada	91
Cuadro 14 Listado de reptiles identificada	92
Cuadro 15 Listado de reptiles identificada	92
Cuadro 16 Lista de especies identificadas, estado de las especies y su protección a nivel internacional y nacional	92
Cuadro 17 Datos generales de la población encuestada	108
Cuadro 18 Análisis de Línea Base para la Identificación de Impactos	116
Cuadro 19 Descripción de las actividades del Proyecto	117
Cuadro 20 Identificación de Impactos Ambientales del Proyecto	119
Cuadro 21 Valoración de los impactos ambientales esperado	126
Cuadro 22 Descripción de la metodología usada.....	130
Cuadro 23 Jerarquización de los impactos.	131
Cuadro 24 Medidas de prevención de riesgo	152
Cuadro 25 Acciones de contingencia	168

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de localización 1:50,000.....	36
Figura 2 Vista general del área del proyecto	50
Figura 3 Vistas de las estructuras existentes en el área.....	51
Figura 4 Revisión de los flancos de la roca existente	51
Figura 5 Inspección del flanco sur	52
Figura 6 Localización geológica del proyecto.....	53
Figura 7 Equipo de trabajo para la colocación de los geófonos en la superficie del terreno. 54	54
Figura 8 Perfiles establecidos para el estudio.	54
Figura 9 Vista del proceso de inducción de la onda sismica por impacto con mazo.....	55
Figura 10 Resultados de los perfiles sismicos P-1 y P-4	55
Figura 11 Resultados de los perfiles sismicos P-2 y P-3	56
Figura 12 Clasificación del tipo de perfil del suelo	57
Figura 13 Preparación de la Línea de Sísmica de Refracción P-4	57
Figura 14 Afloramiento de Basaltos fracturados en P-4	58
Figura 15 Afloramiento en superficie de Basalto fresco duro en P-4	58
Figura 16 Evaluación del perfil P-1.....	59

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

Figura 17 Evaluación del perfil P-3.....	59
En la Figura 18 Mapa topográfico del área del proyecto.....	62
Figura 19 Vistas de los drenajes construidos alrededor del macizo rocoso.....	68
Figura 20 Mapeamiento del macizo rocoso.....	70
Figura 21 Perfil Geológico del Macizo rocoso.....	71
Figura 22 Resultados de pruebas de corte directo	72
Figura 23 Vista del talud del macizo (lado sur)	72
Figura 24 Vista de la vegetación existente en el proyecto	74
Figura 25 Medición del DAP de árbol de Aguacate(<i>Persea americana</i>) con Cinta Diamétrica	85
Figura 26 Gramínea paja canalera <i>Saccharum spontaneum</i> con árboles dispersos.....	85
Figura 27 Áreas con cobertura de gramínea paja canalera <i>Saccharum spontaneum</i>.	86
Figura 28 Cinta diamétrica utilizada para medir el DAP y Gps GARMIN Etrex 10, utilizados durante los trabajos de campo	86
Figura 29 Hipsómetro a laser Nikon Forestry Pro utilizado para el cálculo de alturas de los árboles.....	87
En la Figura 30 se presentan el Mapa de Cobertura vegetal.	87
Figura 31 Vistas del proyecto.....	89
Figura 32 Equipo utilizado durante el proceso de inventario.....	89
Figura 33 Proceso de registro, revisión de trampas e identificación de nidos y aves	90
Figura 34 Identificación de huellas, nidos y las especies.....	90
Figura 35 Entrega de volantes en casas donde no nos atendieron	105
Figura 36 Entrega de volantes a casa que no se encontraban los encuestados.....	106
Figura 37 Proceso de divulgación del proyecto.....	107
Figura 38 Consulta en actividad de la comunidad y residentes de calle Las Brisas	110
Figura 39 Vistas del paisaje en el entorno del proyecto.	114

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Cantidad de árboles por especie.....	78
Gráfica 2 Número de árboles por clase diamétrica.	81
Gráfica 3 Volumen de madera por clase diamétrica.....	82
Gráfica 4 Volumen (m³) de madera por especie.....	83
Gráfica 5 CÓMO EVALÚA LA SITUACIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA	108
Gráfica 6 LOS PRINCIPALES PROBLEMAS QUE AFECTAN LA ZONA	109
Gráfica 7 TIENE USTED CONOCIMIENTO PREVIO DEL DESARROLLO DEL NUEVO PROYECTO “RESIDENCIAL CITY VIEW”	111
Gráfica 8 APORTES QUE CONSIDERAN USTED QUE EL PROYECTO PUEDE GENERAR EN EL SECTOR.....	111
Gráfica 9 CUÁL ES SU PERCEPCIÓN CON RELACIÓN A LA EJECUCIÓN DE ESTE PROYECTO	112
Gráfica 10 CONSIDERA QUE HABRÁ AFECTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	112
Gráfica 11 CUÁLES SON LOS RECURSOS NATURALES QUE CONSIDERA MÁS AFECTADOS	113

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto “**Residencial City View**” consiste en el estudio, diseño y construcción para el desarrollo de un proyecto inmobiliario de mediana densidad, donde se desarrollarán 20 viviendas unifamiliares en hileras junto a un área social dentro de un polígono de 2 has + 0,009.13 m² ubicado en la Urbanización Villa Lucre, corregimiento de José D. Espinar, distrito de San Miguelito y provincia de Panamá. El promotor del proyecto es la empresa Inversiones Ventaviv S.A.

El proyecto además de contar con todos los servicios básicos y respectivos acabados, incluye un componente de áreas sociales y deportivos que contara con: área de juegos infantiles, canchas de baloncesto, tenis, voleibol y similares; también se contempla una garita de seguridad con veredas, gazebo y estacionamientos.

2.1 Datos generales del promotor

➤ **Promotor del Proyecto**

El promotor del proyecto es la empresa Inversiones Ventaviv, S.A.

➤ **Persona de contacto**

Licda. Graciela Palacios

➤ **Dirección del Promotor**

Vía España final con Río Abajo, calle 19 Ciudad de Panamá

➤ **Teléfono del Promotor**

323-7000

➤ **Correo electrónico**

gpalacios@grupocusa.com

➤ **Nombre y Registro del Consultor**

Ing. Lillian Bernard con registro IRC 018-08 correo electrónico blillian02@yahoo.es y celular 6685-7354 lidera el equipo multidisciplinario que elaboró el presente estudio.

2.2 Breve descripción de proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.

El proyecto consiste en el estudio, diseño y construcción de un conjunto residencial de 20 viviendas atendiendo al uso de suelo asignado para el sitio.

El mismo ofrece dos modelos de residencias:

- a) Modelo Nebraska: consiste en 3 recamaras + 3 baños, recamara de servicio+ baño con un total aprox. 222.91 m².
- b) Modelo Vermot: consiste en 3 recamaras + 2 baños con un total aprox. 183.67 m².
- c) Adicional el proyecto contara con garita de seguridad, área social con piscina, gazebo, canchas de juego, áreas verdes.
- d) Adecuación y estabilización del terreno. Movimiento de tierra (corte y relleno en sitio)

Se estima que la inversión para el proyecto es de aproximadamente de Seis millones quinientos veintiséis mil cuatrocientos balboas (B/. 6,526,400.00) y se desarrollara sobre una superficie de 2has+0,009.13 m².

2.3 Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.

El ambiente físico está dominado por un macizo rocoso elevado de aproximadamente 106 metros de altitud, cubierto de pajonales en su parte central y vegetación secundaria en sus flancos Este y Oeste. El drenaje dominante más cercano corresponde a la Quebrada Palomino, el cual se sitúa a unos 215 metros al Oeste del macizo. Dicha quebrada fluye con rumbo Sur, tributando al Río Matías Hernández.

En las evaluaciones geológicas de campo, el conjunto evidencia un intrusivo volcánico de forma elipsoidal con eje mayor según dirección Norte-Sur, y eje menor según dirección Este-Oeste.

En los flancos Norte – Este y Oeste afloran aglomerados volcánicos con algunos bloques inmersos en matriz granular.

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

Según el Mapa Geológico de la República de Panamá de 1991, de la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias, escala 1: 250,000; en el macizo rocoso afloran rocas del Periodo Terciario, del Grupo Panamá, Formación Bas Obispo, representados en forma general por Andesitas / Basaltos, piroclásticos y bloques.

En la zona donde se realizará el proyecto, se observa un suelo altamente intervenido para el desarrollo de sector inmobiliario, característico de una zona industrial-urbana. Actualmente el sitio cuenta con una Certificación de Uso del Suelo, emitida por el Ministerio de Vivienda el 17 de marzo de 2016, dónde certifica que el uso de suelo vigente es: Re-(Residencial de Media Densidad Especial-500 Per/Ha).

El polígono de construcción presenta una topografía con pendientes entre 5- 45% de forma ascendente con ondulaciones y geometría irregular. Se localiza entre los 106 y 73 msnm.

De acuerdo a la clasificación climática de Mckay, el polígono donde se desarrollará el proyecto se ubica dentro de la zona denominada Clima Tropical con Estación Seca Prolongada. El sitio donde se desarrollará el proyecto, no presenta fuentes de aguas naturales como ríos, quebradas, zonas pantanosas, ni permanentes ni intermitentes. El proyecto se ubica en un sector donde no existe la presencia de fábricas o emanaciones industriales de partículas o gases que pudieran incidir en la calidad del entorno. En un sector urbano con alto movimiento y tránsito de vehículos de transporte de mercancías y materiales debido a la cercanía con el acceso de entrada y salida del Corredor Norte.

Considerando que, algunas zonas en el distrito de San Miguelito están identificados como un distrito con alta vulnerabilidad a riesgos ambientales y con conocimiento de eventos naturales cercanos al área del proyecto, se solicitó una evaluación previa a las Autoridades, en este caso, SINAPROC para determinar la viabilidad del proyecto. El área inventariada a ser intervenida se caracteriza por presentar cobertura vegetal tipo gramíneas con árboles dispersos.

2.4 Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.

Considerando que, algunas zonas en el distrito de San Miguelito están identificados como un distrito con alta vulnerabilidad a riesgos ambientales y con conocimiento de eventos naturales cercanos al área del proyecto, se solicitó una evaluación previa a las Autoridades, en este caso, SINAPROC para determinar la viabilidad del proyecto. Adicionalmente, existen problemas asociados a la mala disposición de los desechos sólidos, tráfico en horas picos que causan embotellamiento, quema de herbazales cercanos.

2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad

A continuación, se describen los impactos identificados según la fase del proyecto y componentes a afectar:

Fase de Construcción

❖ SUELO

✓ Erosión y Sedimentación

La adecuación del camino de acceso, nivelación, cimentación para las obras civiles serán fuentes de erosión y sedimentos. La remoción de tierra por las excavaciones, puede generar sedimentos por acción de las lluvias hacia las cunetas pluviales y estas a su vez hacia las fuentes de cercanas aumentando de la erosión y la sedimentación respectivamente. La remoción de la cobertura boscosa y el movimiento de tierra en general afectan las características del suelo.

✓ Compactación del suelo

El movimiento de la maquinaria y equipos pesados en los sitios donde se requiere construir puede provocar alteración o pérdida de suelos, modificando a la vez sus características físicas y químicas como resultado de la compactación ocasionada por cada obra. Esta afectación provoca a su vez la pérdida de la capacidad de infiltración del suelo, con el consiguiente aumento en el escurreimiento o escorrentía de las aguas pluviales.

✓ **Disminución de la capacidad de infiltración del suelo**

Los trabajos de compactación y estabilización del suelo provocarán una mayor cantidad de agua de escorrentía que incidirá en el arrastre de las partículas de suelo, degradando sus características.

✓ **Possible afectación del suelo por derrame de combustible o aceite y otros**

Los derrames puntuales y eventuales de combustible, aceites lubricantes o grasas proveniente de las máquinas, equipos pesados y vehículos utilizados en las distintas obras del proyecto. El manejo inadecuado de los desechos sólidos que temporalmente se generaran también puede contribuir a la afectación del suelo.

❖ **AGUA**

✓ **Afectación de la calidad del agua por aporte de sedimentos o sustancias contaminantes**

Las aguas superficiales cercanas podrían ser contaminadas o degradadas como consecuencia del lavado por la escorrentía superficial de suelos que hayan sido contaminados con combustibles o lubricantes, por ocurrencia de derrames accidentales, por el inadecuado manejo de combustibles durante la carga de las maquinarias de construcción o por desperfecto mecánico de éstas o por el inadecuado manejo de las aguas residuales domésticas generados por el personal.

❖ **FLORA**

✓ **Afectación de la vegetación**

El principal efecto de la remoción de la vegetación se dará en relación a alteraciones del hábitat y en un aumento de la erosión y/o sedimentación por la desprotección del suelo, la pérdida permanente de cobertura vegetal y reducción temporal de superficies con vegetación.

❖ PAISAJE

✓ **Transformación del paisaje**

La alteración del paisaje se dará principalmente en la fase de construcción con la ejecución de las nuevas estructuras en áreas donde predomina la paja canalera, por la remoción de la cobertura vegetal.

❖ FAUNA TERRESTRE

✓ **Alteración y desplazamiento de la fauna**

Como resultado del despeje de la vegetación para construir las obras civiles, se provoca la alteración temporal de la escasa fauna existente y consecuente desplazamiento de las mismas hacia otros sitios en busca de protección y condiciones favorables para su desarrollo.

❖ AIRE

✓ **Generación de polvo, emisiones, vibraciones y ruido**

Los gases generados durante las diferentes etapas de construcción serán los que emita el equipo pesado que trabajará sobre el terreno. Igualmente, las emisiones generadas y partículas serán las asociadas a los vehículos durante la etapa de construcción del proyecto.

Los mayores niveles de ruido asociados al proyecto ocurrirán principalmente durante la fase de construcción, ya que se generará ruido en el área del proyecto, asociado al uso de maquinaria y equipo pesado (ruido intermitente). Igualmente sucederá con la vibración ambiental y ocupacional la cual se generar durante el uso de maquinarias y equipo principalmente en la etapa de construcción.

❖ MEDIO SOCIOECONÓMICO

✓ **Generación de empleos**

Desde el punto vista económico este proyecto generará un constante flujo de mano de obra local en todas las etapas del mismo, crea un elevado número de puestos de trabajo durante la construcción y ocupación por los residentes.

✓ **Incremento de la Economía Regional**

La construcción del proyecto apoya la dinamización de la economía en el Distrito de San Miguelito directamente, además que se darán aportes de ingresos en el comercio, se requerirán los servicios de diferentes empresas locales e internacionales para abastecimientos de insumos. Habrá mayor recaudación de impuestos por el incremento en la demanda de bienes y servicios de todo tipo.

✓ **Ocurrencia de accidentes laborales.**

Existe la posibilidad de ocurrencia de accidentes durante los trabajos limpieza, excavaciones, movimientos de tierra, operaciones de edificaciones y montaje de instalaciones y adecuación de caminos. Esta probable ocurrencia de accidentes puede originarse ante la falta de capacitación sobre seguridad en construcción de obras o por la falta de mantenimiento o uso de los implementos y equipos de seguridad usados en dichas labores. También puede originarse al no contemplar aspectos propios de las condiciones naturales del área.

✓ **Estabilización del macizo rocoso.**

El proyecto permitirá estabilizar las condiciones del macizo rocoso y aplicar medidas de control de forma integral tendientes a garantizar la seguridad de los nuevos y actuales residentes y sus propiedades.

❖ **CULTURAL**

✓ **Possible Afectación de Restos Arqueológicos**

En el sitio, luego de la prospección arqueológica, se determinó que no se halló monumentos históricos declarados. No obstante, durante las excavaciones cabe la posibilidad de que se pueda impactar de manera directa sitios arqueológicos, u otro tipo de hallazgo con valor histórico y cultural, para lo cual se informará a las autoridades del INAC y se procederá conforme indiquen.

2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.

Adjunto se describe los programas para la aplicación de medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.

1. Programa de control de la calidad del aire, ruido y vibraciones

Durante la ejecución del proyecto, entre los impactos generados tenemos la generación de polvo y emanaciones producidos por la maquinaria y el equipo pesado que será empleado en las diferentes actividades.

A continuación, se describe las medidas de control ambiental que deberán aplicarse para mitigar estos impactos negativos.

- ✓ Mantener húmedas las áreas de trabajo, a través del riego con camiones cisternas, durante la temporada seca, mientras duren los trabajos de construcción.
- ✓ Apagar los equipos cuando no se estén utilizado.
- ✓ Utilizar equipos apropiados y acordes para las tareas a realizar contemplados el estado del macizo rocoso y el suelo y la maquinaria disponible en el mercado con el objetivo de disminuir la generación de vibración ambiental y ocupacional.
- ✓ Mantener todo el equipo rodante en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados y funcionando correctamente.
- ✓ Realizar de forma periódica el mantenimiento necesario, tanto a equipos y maquinaria en general, como a vehículos utilizados para el desarrollo del proyecto, de manera que no generen ruido adicional por encontrarse el mismo en malas condiciones.
- ✓ Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- ✓ Realizar de preferencia los trabajos de construcción en horarios diurnos.
- ✓ Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirena y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.
- ✓ Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo

relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 y el Reglamento Técnico DGNTICOPANIT44-2000.

- ✓ Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva.

2. Programa de prevención y control de derrames de hidrocarburos

Durante la ejecución del proyecto, entre los impactos generados tenemos la contaminación del suelo y agua por manejo inadecuado de hidrocarburos:

- ✓ El transporte de combustibles y lubricantes se debe efectuar mediante el uso de camiones cisternas, por empresas calificadas para tal fin, con los permisos correspondientes.
- ✓ Las áreas fijas para almacenar combustibles estarán libres de otros materiales combustibles para poder impedir y aislar eventuales incendios.
- ✓ Los tanques o recipientes de combustibles y los envases de lubricantes deberán tener letreros claros que indiquen su contenido.
- ✓ Se debe disponer de bandejas o tambores colectores, para contener derrames imprevistos durante la operación del trasvase de combustibles o lubricantes. Cuando se realice el trasvase de combustible, éste deberá efectuarse con bombas manuales y con embudos grandes, con el objeto de no utilizar mangueras, ya que pueden afectar la salud de los trabajadores, por el efecto de succión de los gases.
- ✓ En las áreas de almacenamiento de combustible se deberán colocar señales que prohíban fumar a una distancia mínima de 50 m alrededor donde se encuentran los tanques de combustible.
- ✓ Se llevarán a cabo registros del inventario de combustibles y aceites, tomando en cuenta los ingresos, saldos de almacenamiento y uso.
- ✓ Se realizarán inspecciones periódicas y verificación de los registros de abastecimiento.
- ✓ Las cargas y descargas de combustibles y aceites, incluyendo los procedimientos de manejo, serán efectuados por personal del contratista entrenado para este tipo de acciones.
- ✓ Las herramientas y materiales, incluyendo material absorbente, palas y fundas plásticas, estarán fácilmente disponibles para limpiar cualquier

derrame o goteo. Será obligación del contratista, disponer de estos materiales.

- ✓ El proyecto contará con letrinas portátiles en la fase de construcción del proyecto y la empresa encargada debe cumplir con los señalamientos del ministerio de Salud para esta actividad.

3. Programa de Control de erosión

Este es uno de los puntos más importante durante la construcción de obras civiles ya que durante la etapa de construcción se alterará el estado de conservación del suelo, desprotegiéndolo de la capa vegetal y haciéndolo vulnerable en la época lluviosa, siendo esta temporada la de mayor permanencia durante el período que duren los trabajos.

- ✓ Construir drenajes temporales y permanentes con las orientaciones adecuadas para desalojar las aguas pluviales y evitar la generación de procesos de sedimentación y deslave hacia las áreas colindantes.
- ✓ El excedente del movimiento de tierra, una vez sean realizados los trabajos de corte y relleno, deberá ser recogido y trasladado hacia los Cerro Patacón.
- ✓ Solo se debe remover la capa vegetal en aquellos sitios de excavación de obras.
- ✓ Construcción de disipadores de energía al final a lo largo de las cunetas.
- ✓ Limpieza permanente de sedimentos en los drenajes y cunetas.
- ✓ Construcción de filtros de rocas, madera u otro, para retener sedimentos.
- ✓ Adecuaciones y protección de los taludes y suelos desnudo, mediante: la siembra de hierba ordinaria a medida que se cuente con áreas de trabajo terminadas u otro elemento de retención que prevenga el desprendimiento de material.
- ✓ Restricción de las intervenciones más allá del área del proyecto evitara el deterioro de la estructura del suelo.
- ✓ Remover la vegetación solamente en los sitios debidamente marcados y delimitados para este fin.

- ✓ Establecer zonas de acumulación temporal de residuos sólidos en áreas previamente designadas y protegidas para facilitar su recolección y disposición final.
- ✓ Remover las superficies compactadas en las áreas que no sean utilizadas para el proyecto con el objeto de devolver al suelo su permeabilidad natural.
- ✓ Drenar las depresiones donde se acumula agua, arriba de la cabeza del talud.
- ✓ Reconformar la superficie del talud y del área arriba de la cabeza para facilitar el flujo de la escorrentía.
- ✓ Desviar las aguas de escorrentía utilizando zanjas revestidas, lavaderos, alcantarillas, graderías, torrenteras etc. ya que es de suma importancia evacuar rápidamente todos los posibles aportes de aguas superficiales (para que a largo plazo no saturen la masa de los taludes y estos se mantengan en las condiciones analizadas).
- ✓ Revegetalización y/o utilización de mantos orgánicos o mantos sintéticos.

4. Programa de Limpieza y Desarraigue

Este programa está orientado a regular las actividades de remoción y disposición de toda la vegetación (capa vegetal, herbazales, y vegetación arbórea) y desechos (rocas, troncos, etc.) que se encuentren dentro del área de impacto directo del proyecto

- ✓ La limpieza y desarraigue y tala deberá ser realizada con equipo apropiado y técnicas de tala dirigida procurando dirigir la caída de los árboles fuera del trazado del proyecto de manera tal, que también se garantice la protección de la vegetación que será preservada y la prevención de daños a terceros.
- ✓ Restringir las áreas de limpieza y desarraigue de vegetación, al mínimo requerido para las labores de construcción.
- ✓ De ocurrir que un árbol en su caída afecte cualquiera estructura, se procederá de manera inmediata a retirarlo, y a efectuar las reparaciones correspondientes

- ✓ Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM, en concepto de permisos de tala rasa y/o limpieza de gramíneas.
- ✓ Las sierras a motor para ser utilizadas en el desmonte deben estar debidamente inscritas en la ANAM (Resolución JD-01-98 de 22 de enero de 1998).
- ✓ Los operarios de sierras a motor involucrados en la tala de árboles tienen necesariamente que contar con experiencia a fin de evitar accidentes.

5. Programa de Manejo de Desechos

En virtud de las actividades durante la etapa de construcción, se estarán generando desechos orgánicos como inorgánicos y en mayor medida en estado sólido. Estos deben ser manejados de tal forma que se evite la acumulación de basuras que puedan propiciar la proliferación de enfermedades que pueden afectar la salud de los trabajadores y los habitantes de las comunidades cercanas al proyecto.

- ✓ Cuidar periódicamente que no existan en el área de la obra, acumulaciones de materia vegetal en descomposición que puedan crear ambientes propicios para la proliferación de insectos y otros vectores que pudieran convertirse en plagas en la Comunidad
- ✓ Se deberán crear sitios de acopio temporal para los desechos, sin interferir con el paso peatonal.
- ✓ Capacitar a los obreros en el manejo de los residuos sólidos, atendiendo a medidas de adecuada disposición y traslado de los mismos.
- ✓ Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo (1/15 trabajadores) durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.
- ✓ Disponer de sitios convenientes para la colocación de los desechos generados, así como de tanques de 55gls. Con tapas, con bolsas plásticas y para la disposición correcta de los mismos. Además, asegurarse, que la recolección de las basuras se realice de manera periódica y continua
- ✓ Colocar en el proyecto letreros que informen sobre la prohibición de arrojar basura, desechos, aceites, chatarras o agua contaminada.

- ✓ Queda prohibido el lavado de las tulas de concreto y la disposición del excedente en sitios no autorizados por la inspección ambiental.
- ✓ Las áreas donde se maneje aceite o exista maquinaria que pueda derramar aceite en el suelo deben contar con material absorbente para la limpieza del derrame tan pronto ocurra. Estas áreas deben mantenerse limpias en todo momento.
- ✓ Queda prohibido todo vertimiento de aceite usado en aguas superficiales, subterráneas y sobre el suelo, así como todo vertimiento incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite usado.

6. Programa de Manejo de Tráfico Vehicular

Deberán establecerse las consideraciones técnicas para minimizar la incomodidad de la población afectada, y los riesgos de accidentes de los trabajadores y los usuarios del camino existente, aun cuando el tráfico es mínimo.

- ✓ Mantener las señalizaciones diurnas y nocturnas adecuadas en cada frente de trabajo, considerando las distancias y el manual del Tránsito del MOP
- ✓ Utilizar banderilleros para el manejo del tránsito en los puntos donde las condiciones topográficas interfieran en la visibilidad de los usuarios de la vía.
- ✓ Se debe colocar barreras restrictivas para el paso peatonal en las proximidades de las áreas de trabajo en las zonas pobladas.
- ✓ Contratar solamente a personal idóneo para el manejo de los vehículos o maquinaria rodante.
- ✓ Hacer que los operadores de vehículos y equipo rodante tengan presente las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATT), así como las regulaciones particulares del proyecto en materia vial.

7. Programa de Capacitación a los Trabajadores

El programa de capacitación se ejecutará en diferentes etapas de acuerdo con la programación de entrada del personal y deberá cumplir con las Especificaciones Ambientales para proyectos de construcción obras civiles. Las actividades se

programarán al inicio de labores del personal y se deberán incluir reforzamientos programados de acuerdo con cómo se desarrolle el plan de trabajo de la obra hasta confirmar que todo el personal haya participado de ellas. En general se indica que deben cubrirse básicamente dos tópicos: Higiene y Seguridad Industrial y Protección Ambiental.

Previo al inicio de la ejecución del programa de capacitación, se deberá someter ante el promotor, la solicitud de evaluación y aprobación para la empresa seleccionada. Esta solicitud deberá estar acompañada de la hoja de vida que demuestre la experiencia desarrollada en el tema.

- Contratar los servicios de una persona capacitada que se encargue de la capacitación a todo el personal, en los siguientes temas:
- Manejo de desechos peligrosos y no peligrosos.
- Control de derrame de hidrocarburos y químicos.
- Protección de la flora y fauna.
- Control de la erosión.
- Mecanismos de relaciones públicas.
- Medidas de seguridad e higiene laboral
- Cada grupo que capacitar no debe exceder los 20 trabajadores para lograr un adecuado entendimiento de los temas tratados.
- Incluir dentro de los informes mensuales que se presentan ante el Ministerio de Seguridad y los informes seguimiento ante MIAMBIENTE, los resultados obtenidos del programa de capacitación.

8. Programa de Manejo y Protección de Fauna

La construcción del residencial se realizará en una zona altamente intervenida, sin embargo, se requiere mantener las siguientes consideraciones:

- ✓ Permitir el libre desplazamiento hacia otros sitios no intervenidos a las especies de fauna que se encuentren en el área.
- ✓ En el caso de detectarse la presencia de especies protegidas que se reporta en el área, deberá coordinarse con la MIAMBIENTE para su rescate y reubicación que se detalla en el punto 10.5

- ✓ Para evitar accidentes con especies peligrosas, se deberá prestar especial cuidado durante las labores de tala, limpieza, remoción y desarraigue en el área de construcción.
- ✓ Establecer y aplicar sanciones a los trabajadores que infrinjan las normas de protección a la fauna silvestre.

9. Medida de Compensación por la afectación a la vegetación.

La ejecución del proyecto implica la remoción de la cobertura vegetal, incluyendo gramíneas y árboles dispersos existentes en el área de influencia directa del proyecto por lo que se contempla la ejecución de un Programa de Reforestación, como medida compensatoria por la tala de árboles.

2.7 Descripción del plan de participación pública realiza

El Plan de Participación Ciudadana, es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente y en el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, que busca integrar a la comunidad en la toma de decisiones en la ejecución de los proyectos, a través de la opinión, percepción, sugerencias y recomendaciones, desde la etapa de planificación y elaboración del Estudio de Impacto Ambiental hasta la culminación del proyecto, principalmente en la resolución de conflictos que surjan durante la ejecución del mismo.

- *Identificación de actores claves dentro del área de influencia directa del proyecto, obra o actividad*

Siendo este un proyecto de inversión privada, el Promotor cuenta con una oficina de atención de solicitudes, quejas y sugerencias para atender al público en general.

- *Técnicas de participación empleadas a los actores claves*

Durante el desarrollo y la elaboración del estudio de impacto ambiental se realizaron entrevistas y se realizaron encuestas a las personas en los alrededores del proyecto.

Durante las entrevistas y encuestas a las personas se les daba la información necesaria sobre el desarrollo de la obra.

- *Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto*

EL Promotor establecerá canales de comunicación para informar de forma oportuna de aquellas actividades (desvíos, cierres temporales, afectaciones temporales) que los afecten y su vez que garanticen la integridad de su vida y sus pertenencias.

2.8 Fuentes de información utilizadas (bibliografías)

- Contraloría General de la Nación. Panamá en Cifras, Censo de Población y Vivienda 2010.
- Decreto Ejecutivo NO. 123 del 14 de agosto del 2009. Proceso de evaluación de Impacto Ambiental.
- Panamá: Cien años de república / Varios autores. Historia de Panamá. Panamá Manfer, 2004. 490 p. 27 cm. Impreso en los Talleres de la Imprenta ARTICSA- Panamá.
- Vitora Conesa Fernández. Guía Metodológica para la Evaluación de los EIA” 1997.
- M.H. Sadar& Colaboradores Evaluación del Impacto ambiental.Carleton University Press Impact. Assessment Centre. 1994, 125 Pág.
- Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, Resolución N° AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001, Gaceta oficial N°24, 419 de 29 de octubre 2001.
- Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”, Atlas Nacional de la República de Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

- Holdridge, Leslie R. Ecología Basada en Zonas de Vida. IICA – Costa Rica, 1969.
- Casimir de Brizuela, Gladys. 2004. El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Edición conjunta de la Universidad Veracruzana, México y la Universidad de Panamá. Panamá: Instituto de Estudios Nacionales de la Universidad de Panamá.
- Castillero Calvo, Alfredo. 1991. “Subsistencias y economía en la sociedad colonial: el caso del Istmo de Panamá”. Hombre y Cultura, II Época, Volumen 1, No.2:3-105.

3.0 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II corresponde al proyecto **“Residencial City View”** el cual se contempla ejecutarlo en la Urbanización Villa Lucre, en el corregimiento de José D. Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. El mismo busca ofrecer alternativas residenciales para aquellas personas / familias que no desean residir en áreas alejadas de la urbe capital o en otras provincias, atendiendo al uso de suelo (RE) asignado al mismo.

El documento está desarrollado en base a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 y sus respectivas modificaciones, “Por el cual 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”, a través de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, del Ministerio de Ambiente.

La empresa promotora es una empresa dedicada a la ejecución de proyectos similares enfocadas a ofrecer alternativas inmobiliarias con vasta experiencia y que considera todos los estándares de calidad de servicios que se requieren.

Este estudio presenta la información correspondiente, a la descripción general del área y el estado ambiental del sitio a desarrollar, antes de iniciar labores civiles, la predicción de posibles impactos ambientales, sociales, económicos y otros aspectos prioritarios que aseguren la viabilidad ambiental del proyecto.

3.1 Alcance, objetivos y metodologías del estudio.

➤ Alcance

El propuesto proyecto pertenece al sector construcción, por lo cual se ha previsto su elaboración según los lineamientos que establece el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, que regula el proceso de Evaluación de Estudios de Impacto y donde se fundamentan los criterios a utilizar para la confección de los estudios de impacto ambiental; al mismo tiempo se realiza la identificación de los impactos positivos y negativos que

genere el proyecto durante sus distintas etapas, instaurando las medidas de mitigación para cada impacto identificado.

➤ Objetivos

- El documento tiene como objetivo cumplir con las disposiciones legales y ambientales establecidas en la Ley 41 “Ley General de Ambiente de la República de Panamá” del 1 de julio de 1998 y su respectiva modificación Ley N°8 de 25 de marzo de 2015 “Que crea el Ministerio de Ambiente de la República de Panamá”, y el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009; que regula el proceso de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental, además de:
- Evaluar técnicamente e integralmente la línea base donde se pretende realizar el proyecto.
- Identificar y evaluar posibles impactos positivos y/o negativos que puedan ser ocasionados por el desarrollo de las diferentes actividades que involucra el proyecto y determinar la importancia de estos impactos.
- Generar una participación ciudadana para informar a la población circundante información relevante sobre el desarrollo del proyecto y su implementación, buscado recopilar opiniones de las partes interesadas en relación a la mejor forma de desarrollar el proyecto sin ocasionar conflictos.
- Establecer las medidas de mitigación específicas para cada impacto que se genere durante las distintas etapas del proyecto; garantizando así la viabilidad en cada una de sus etapas.

➤ Metodología

Para la confección del documento, se realizaron distintas actividades, tanto de gabinete como de campo; las cuales consistieron en las consultas bibliográficas, giras de campo, la recopilación y análisis de la información básica de los aspectos ambientales, físicos y socioeconómicos a través de técnicas de muestreo de campo, pruebas de campo consultas al promotor, encuestas a la población, todas estas actividades desarrolladas todas bajo los criterios y lineamientos establecidos en Decreto Ejecutivo 123 del 14 de

agosto de 2009 que regula el proceso de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.

3.2 Justificación de la categoría del estudio en función de los criterios de protección ambiental.

Para caracterizar el presente Estudio se utilizó lo descrito en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, en el Título III, Cap. IV, artículo 23, donde se establecen los criterios de protección ambiental para determinar la categoría del EsIA.

Criterio 1: Categorización del Estudio de acuerdo a los criterios ambientales

Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgos para la salud de la población, flora, flora y sobre el ambiente en general.

Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se consideran tres niveles de impacto:

Nulo (a) Mínimo (b) y Significativo (c)

Factores	Nivel de impacto		
	a	b	c
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radiactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas.	X		
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	X		
c. Los niveles de frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		X	
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	X		
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de	X		

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

Factores	Nivel de impacto		
	a	b	c
gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.			
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X		

Observación: El criterio 1 se verá afectado principalmente durante de construcción por lo que se establecerán medidas preventivas y de mitigación conocidas.

Criterio 2: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta las alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.

A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se debe considerar los siguientes factores:

Factores	Nivel de impacto		
	a	b	c
a. La alteración del estado de conservación del suelo.		X	
b. La alteración de suelos frágiles	X		
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		X	
d. La pérdida de fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.	X		
e. La inducción del deterioro del suelo por causa tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	X		
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	X		
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	X		
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X		
i. La introducción de especie de flora y fauna exótica que no existen previamente en el territorio involucrado.	X		
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	X		

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

Factores	Nivel de impacto		
	a	b	c
k. La presencia o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X		
l. La inducción a la tala de bosques nativos.	X		
m. El reemplazo de especies endémicas	X		
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X		
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	X		
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	X		
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.	X		
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X		
s. La modificación de los usos actuales del agua.	X		
t. La alteración de cursos o cuerpos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	X		
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	X		
v. La alteración de la calidad y cantidad de agua superficial, continental o marítima y subterránea.	X		

Observación: El criterio 2 se verá afectado durante las primeras fases del proyecto y deberá ser mitigadas con medidas conocidas.

Criterio 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas se deberán considerar los siguientes factores:

Factores	Nivel de impacto		
	a	b	c
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentren en área protegida.	X		
b. La generación de nuevas áreas protegidas.	X		
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.	X		
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X		
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor	X		

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

Factores	Nivel de impacto		
	a	b	c
paisajístico y /o turístico declarado.			
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	X		
g. La modificación en la composición del paisaje.		X	
h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	X		

Observación: El proyecto afecta uno de los acápite del Criterio 3.

Criterio 4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre el sistema de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que ocurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:

Factores	Nivel de impacto		
	a	b	c
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X		
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X		
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo comunitario humana local.	X		
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	X		
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X		
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	X		
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	X		
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		X	

⇒ Observación: El proyecto afecta el acápite “h” del Criterio 4.

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

Criterio 5: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.

A objeto de evaluar si se genera alteraciones significativas en este ámbito, se consideran los siguientes factores:

Factores	Nivel de impacto		
	a	b	c
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	X		
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	X		
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	X		

⇒ Observación: El proyecto no afecta ninguno de los acápite del Criterio 5.

Análisis Final:

El “**PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW**” una vez analizados los cinco (5) criterios de protección, se determinó que incidirá sobre los criterios de protección 1, 2, 3 y 4, en los componentes aire, paisaje, suelo y social por lo cual se categoriza como Categoría II. Los principales impactos ambientales sucederán en las primeras etapas del proyecto; sin embargo, el proyecto conlleva riesgos ambientales significativos que afectan parcialmente el ambiente, y éstos pueden ser mitigados con medidas oportunas contemplando las normativas ambientales y de seguridad vigentes.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.

- **Nombre de la Empresa:** El promotor del proyecto es la empresa jurídica, Inversiones Ventaviv, S.A Esta es una compañía panameña que realizara todas sus actividades y operaciones, acorde con los lineamientos, los estatutos, el derecho, la ley y la Constitución de la República de Panamá.
- **Representación legal:** Su Representante Legal es el ingeniero Rogelio Alemán, con cédula de identidad personal número 8-226-1782, con dirección en Vía España final y calle 19 en Río Abajo, en la Ciudad de Panamá, lugar donde recibe notificaciones personales y profesionales.
- **Tipo de Empresa y ubicación:** Esta empresa es una compañía de inversión privada y comercial local, ubicada Ave. Domingo Díaz, Plaza Comercial Villa Lucre, en la Ciudad de Panamá.
- **Registro Público de existencia de Empresa:** La misma se encuentra registrada con el Folio 240746.
- **Tenencia de la Propiedad:** El área de este proyecto es un globo de terreno de 2 hectárea + 0,009.13 m² ubicado en la Urbanización Villa Lucre, corregimiento de José D. Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. El proyecto se desarrollará sobre la Finca 73043 Tomo 1683 Folio 50, propiedad de la Empresa Toronto Global Holding Corp. importante señalar que sólo se utilizara para este Estudio la cantidad de 2has+0,009.13 m² del total del polígono de la finca.

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

Los documentos de copia notariada de la cedula de identidad del representante legal, Registro Público de empresa y de finca, Nota de Autorización se entregan en adjunto al documento.

4.2 Paz y Salvo emitido por la ANAM y copia del recibo por los trámites de la evaluación.

El Paz y Salvo y recibo de pago por los trámites de evaluación serán adjuntados al documento.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto consiste en el estudio, diseño y la construcción de 20 casas unifamiliares en hilera que cumpla con todos los estándares constructivos de las normativas vigentes.

El proyecto prevé dar respuesta a una alta demanda de habitacional existente en las áreas de la urbe capital del país, además de brindar otras amenidades para el confort y seguridad de las familias. En la zona ya existen otros proyectos urbanísticos, por lo cual brinda un ambiente familiar, rodeado de zonas comerciales, escuelas, hospitales y vías de acceso que hacen atractivo el sitio para la residir.

El mismo ofrece dos modelos de residencias:

- a) Modelo Nebraska: consiste en 3 recámaras + 3 baños, recámara de servicio+ baño con un total aprox. 222.91 m².
- b) Modelo Vermot: consiste en 3 recámaras + 2 baños con un total aprox. 183.67 m²

Adicional el proyecto contara con garita de seguridad, área social con piscina, gazebo, canchas de juego, áreas verdes.

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.

a. Objetivos del proyecto:

- ✓ Desarrollar un proyecto consonó con las actividades de la zona que permita generar actividades comerciales e ingresos al Promotor
- ✓ Generar oportunidades de empleos temporales y permanentes en la comunidad apoyando a mejorar las condiciones socioeconómicas de la región.
- ✓ Facilitar el cumplimiento de los requisitos ambientales.

b. Justificación del proyecto:

- ✓ Ofertar viviendas de calidad y con sus amenidades que permitan una habitualidad confortable y digna atendiendo a las modalidades del mercado.

5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

El proyecto se desarrollará sobre un globo de terreno Finca 73043, inscrita en el Tomo 1683, Folio 50 propiedad de la empresa Toronto Global Holdings Corp, donde para este proyecto solo se utilizarán 20009,13 m².

Cuadro 1 Coordenadas UTM

DATUM: ZONA 17 P- UTM WGS 84					
PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
1-2	666457	1000819	20-21	666380	1000833
2-3	666456	1000814	21-22	666388	1000849
3-4	666448	1000763	22-23	666397	1000857
4-5	666464	1000760	23-24	666407	1000864
5-6	666461	1000700	24-25	666415	1000867
6-7	666467	1000641	25-26	666423	1000869
7-8	666455	1000638	26-27	666434	1000877
8-9	666416	1000658	27-28	666441	1000883
9-10	666405	1000656	28-29	666453	1000895
10-11	666374	1000665	29-30	666459	1000902
11-12	666369	1000675	30-31	666465	1000909
12-13	666355	1000714	31-32	666474	1000917
13-14	666352	1000729	32-33	666484	1000923
14-15	666353	1000737	33-34	666491	1000926
15-16	666356	1000756	34-35	666496	1000924
16-17	666361	1000769	35-36	666490	1000897
17-18	666362	1000774	36-37	666471	1000907

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

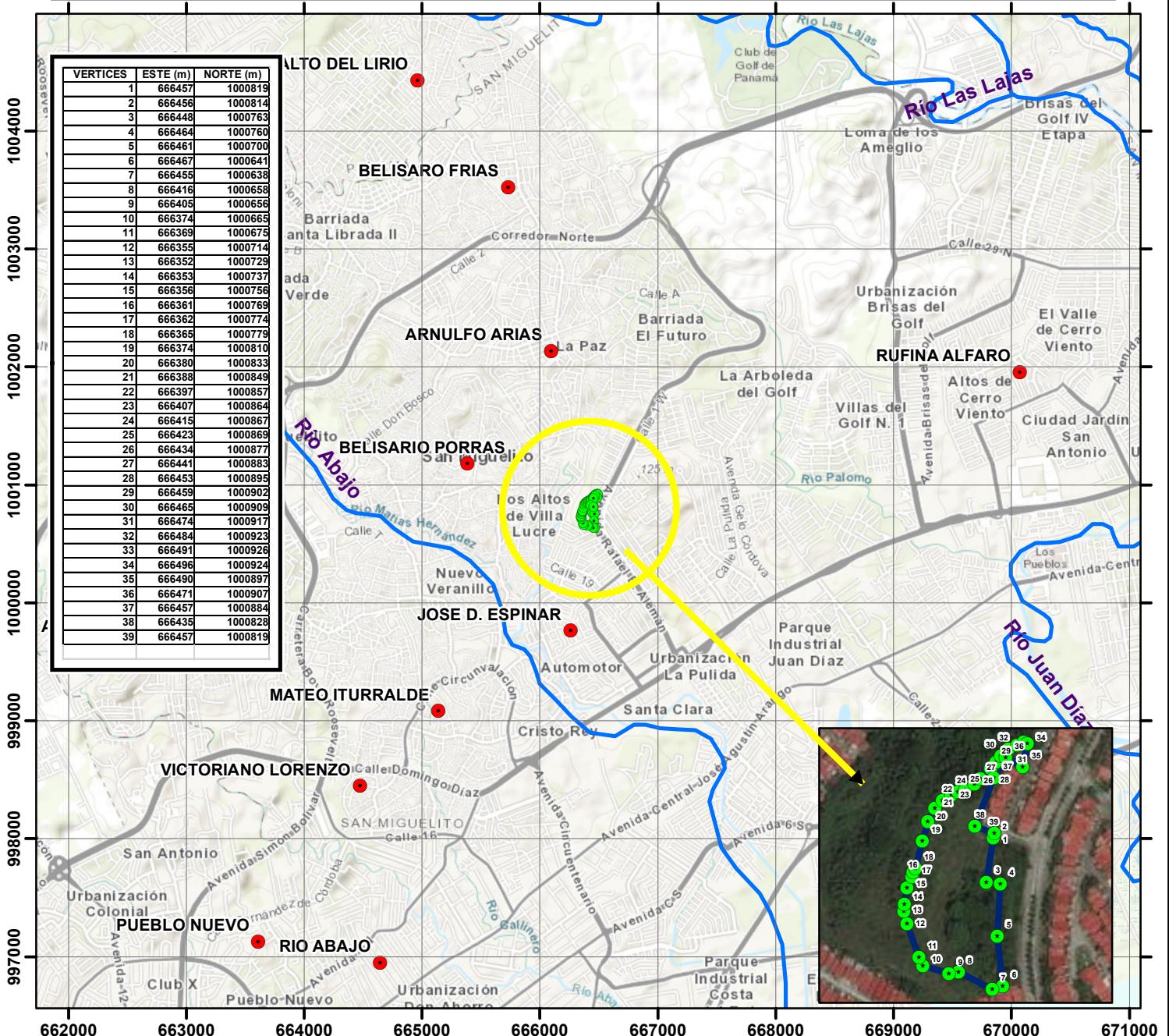
18-19	666365	1000779	37-38	666457	1000884
19-20	666374	1000810	38-1	666435	1000828

Fuente: El Promotor, 2019

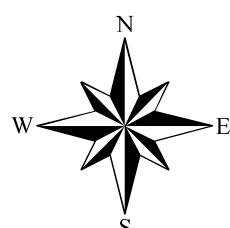
A continuación, se presenta el mapa topográfico (Figura 1) de la ubicación geográfica.

Figura 1 Mapa de localización 1:50,000

Ubicación Geográfica Proyecto City View



Localización Regional



Escala 1:50,000

0 0.5 1 Km

Proyección Universal Transverso Mercator
Eliptoide Clarke 1866
Datum WGS84
Zona Norte I7

Leyenda

● Vértices

● Poblados

— Drenaje

□ Proyecto City View

5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.

Entre las normas legales que regulan el proyecto podemos señalar las siguientes:

- Constitución de la República de 1972 en su título III establece el Régimen Ecológico y ordena deberes y derechos para salvaguardar los ecosistemas panameños.
- El Código Fiscal y el Código Laboral complementan el marco legal de las actividades panameñas.
- Ley No. 15 del 14 de abril de 2010 que crea el Ministerio de Seguridad Pública

En MATERIA AMBIENTAL podemos indicar las siguientes:

- Ley No41 del 1 de julio de 1998 por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto 2009 que regula el proceso de Evaluación de Estudios de Impacto y donde se establecen las caracterizaciones para la confección de los estudios.
- Ley No. 1 del 3 de febrero de1994 “Por el cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y otras disposiciones”
- Ley No. 8 de 1995, por el cual se establece el código administrativo, la disposición final de los desechos sólidos.
- Ley No. 8 del 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- Manual de procedimientos para trámites y normas para la ejecución de trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá. Dirección de Operaciones del Tránsito ATTT.2002.

AGUA / FLORA

- Ley No 35 del 22 de septiembre de 1966 Reglamenta el uso de las aguas.

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

- Resolución No. AG-235-2003, por la cual se establece el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de permisos de tala rasa, eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones".

AIRE

- Decreto Nº 160 del 7 junio de 1993, por el cual se expide el Reglamento de tránsito vehicular de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo. 25/5/98 Prohíbe uso de soldadura de plomo y establece límites de opacidad en fuentes móviles.
- Ley No. 2/1989 Convenio de Viena regula la protección de la capa de ozono.
- Ley No. 7/1998 Protocolo de Montreal Lista de sustancias prohibidas (gases refrigerantes).
- Ley No.88 de 1998 Protocolo de Kyoto regula la reducción de emisiones CO2, CH4, NO2.
- Ley N. 225/1998 Cronograma de desaparición de CFC's.

SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL

- Ley No.66 del 10 nov de 1947 aprueba el Código Sanitario que autoriza al Ministerio de Salud a regular el saneamiento ambiental e higiene industrial.
- Decreto Ejecutivo No. 111 del 23 de junio de 1999, por el cual se establece el reglamento para la Gestión y Manejo de los desechos sólidos procedentes de los establecimientos de Salud.
- decreto Ley Nº 68 de 1970 Prestaciones médicas y riesgos profesionales de la CSS.
- Res. No. 277 de 1990 Sistema de detección y alarmas de incendio
- Cap. XIX Bomberos Extintores de incendio.
- CDZ- 26 del 2003 limpieza y orden en las instalaciones.
- Código NEC Instalación Eléctrica.

- COPANIT 45-2000 Vibraciones en ambientes de trabajo.
- Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de enero 2008. Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción

RUIDO

- Decreto Ejecutivo 306 del 2002 Límites de exposición ruido ocupacional.
- Decreto Ejecutivo Nº1 de 2004 Límite de ruido ambiental diurno 60 dB y nocturno 50 dB.
- DGNTI.COPANIT 44-2000 Criterios de selección ruido ocupacional, conocer fuentes de ruido.

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

El desarrollo del proyecto prevé la ejecución de diversas fases las cuales se han diseñado con la finalidad de asegurar el proceso programado de las actividades planeadas.

5.4.1 Planificación

En esta etapa se realizan los estudios de factibilidad, planificación del presupuesto, diseño de planos del proyecto, elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, solicitud de documentos de consulta ante las entidades competentes tales como: Registro Público, Municipio, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Vivienda, Ministerio de Salud, SINAPROC, Ministerio de Obras Públicas, IDAAN, Bomberos, entre otros.

5.4.2 Construcción /ejecución

Esta etapa está constituida por dos (2) procesos constructivos; el primero consiste en el movimiento de tierra, nivelación de la topografía escalonada para los lotes de las viviendas, adecuación y aseguramiento general del terreno. La segunda consiste en la construcción de las edificaciones (componentes de residencias y áreas sociales), estimado un tiempo de duración total de aproximadamente 24 meses.

La fase de construcción está conformada por una serie de actividades secuenciales que permitirán el desarrollo seguro de la obra, garantizando el éxito de la misma.

A continuación, se detallan las actividades consideradas en el proceso constructivo:

1. Movimiento de tierra:

- *Agrimensura*: esta actividad permite garantizar la adecuada localización de la obra dentro del área disponible, así como marcar la ubicación exacta de las estructuras a construir, especialmente en cuanto al dimensionamiento y nivelación del terreno.
- *Cercamiento temporal*: consiste en aislar el sitio de la obra mediante un acordonamiento provisional con una altura eficaz que evite el ingreso de personas y animales ajenas a la obra en construcción, este sistema contará con puertas de acceso tanto para el personal como para la maquinaria que estará en sitio. El proyecto contempla la construcción de un cercamiento permanente de todo el polígono.
- *Desmonte*: esta actividad consiste en la eliminación de cobertura vegetal, de las gramíneas y algunos arbustos dispersos que interfieran con elementos a construir únicamente. Es importante señalar, que el sitio identificado en el plano de diseño como “área reforestada” no será intervenida.
- *Movimiento de tierra*: esta actividad está relacionada con la nivelación por medio del corte y relleno (**Ver Anexo 1**) donde se nivelará de forma escalonada la topografía actual y acondicionará el terreno para las construcciones de las calles, casas y las áreas complementarias (área social, garita de seguridad). Es importante señalar que la nivelación de la topografía escalonada se realizará de forma mecánica (uso de equipo) y en ningún momento se utilizará ninguna especie de voladura o similares.

El material excedente procedente de la actividad de corte y relleno será transportado al Relleno Sanitario de Cerro Patacón. Este movimiento de

tierra será efectuado atendiendo a la condición de meteorización que presenta cada lado de la roca y con equipo apropiado para disminuir la generación de ruidos y vibraciones innecesarias. En esta etapa el Promotor, sus Contratistas y Subcontratistas estarán realizando las adecuaciones y construcción de los diseños aprobados para garantizar la estabilidad del macizo rocoso y evitar cualquiera situación que pueda producirse en el sitio afectando el proyecto o los residentes actuales circundantes al mismo.

- *Instalaciones temporales:* contempla la instalación de un almacén provisional de materiales, vestidores, campamento y oficina de campo requeridos para la adecuada administración en sitio del proyecto.

2. Construcción de edificaciones y demás estructuras:

- *Estructuras de soporte:* se refiere a la construcción de pedestales, cimientos, dinteles, columnas, vigas de amare que conformarán la estructura, estas serán construidas con concreto reforzado, que seguirá las especificaciones técnicas de diseño y construcción.
- *Losas de pisos y tuberías principales:* comprende la instalación de tuberías sanitarias, pluviales y potables, además de las eléctricas de la estructura, una vez ya se han instalado se procede a la construcción de losas macizas de piso.
- *Colocación de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas:* se refiere a la instalación de todos los ductos que conforman las instalaciones sanitarias y potables.
- *Carpintería metálica y de madera:* corresponde a la instalación de puertas y ventanas ya sean de madera o metal con sus respectivos marcos y en algunos casos rejas de seguridad.
- *Pintura y acabados:* comprende la última etapa de construcción y posterior a ello se incluye la limpieza general y disposición de los residuos sólidos generados (**ver Anexo 2**).

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

El Promotor y sus Contratistas estarán ejecutando todas las actividades de esta construcción cumpliendo con las Normas de Técnicas y de Seguridad, tanto internas (cuerpo operacional de la obra) como externas al proyecto (entorno circundante).

Cuadro 2 Distribución de Superficie del proyecto

Áreas	Superficie m ²
Área residencial (lotes 20)	10,456.69
Área de uso – Área recreativa	1,657.97
Área verde (área reforestada)	4,629.29
Servidumbre vial – Calle	2,954.70
Servidumbre- Talud	310.48
Total	20009.13 2has +0,009.13

Fuente: El Promotor, 2019

5.4.3 Operación

No aplica, este tipo de proyectos inmobiliarios no contemplan etapa de operación. Una vez se dé por terminada la etapa de construcción, iniciará la venta y ocupación de las residencias por parte de sus nuevos propietarios los cuales tendrán que cumplir con las normas sanitarias, que dicta los Municipios, Ministerio de Salud, Conducta Social y la Autoridad de Aseo, disposición final de las aguas servidas y manejo de los desechos sólidos.

5.4.4 Abandono

No aplica, este tipo de proyecto no contempla la etapa de abandono, ya que busca ofrecer alternativas u opciones de domicilio y residencias en la urbe capitalina a personas y familias que así lo requieran.

Sin embargo, existe un proceso de abandono en la etapa de construcción la cual consiste en las actividades de limpieza general, retiro de maquinaria, desarreglo y

retiro de estructuras temporales, recolección de escombros, retiro de materiales sobrantes.

En caso de que el Promotor deseé desistir en la ejecución del proyecto, deberá retirar todos los equipos, maquinarias y materiales presentes en el área así como las estructuras temporales habilitadas, con la finalidad de mantener el polígono, libre de focos de contaminación por acumulación de agua, vectores, desechos domésticos y de construcción, dejando el sitio lo más similar a su estado inicial e informar a las Autoridades competentes.

5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

En el **Anexo No. 3** se presenta en detalle el cronograma de actividades y su respectivo tiempo de ejecución.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

➤ **Infraestructura y tamaño:**

El Proyecto consiste en la construcción de un residencial de viviendas unifamiliares de 20 casas con área social y garita de seguridad, los cuales contaran con estructuras de cimientos de concreto armado, paredes de bloques, techo, sistemas eléctricos, instalaciones hidráulicas, sanitarios y pluviales.

➤ **Equipo y Maquinaria:**

A continuación, se describen los equipos y maquinarias a utilizar durante la ejecución de las diversas fases de este proyecto:

- Tractor sobre orugas
- Motoniveladora
- Retroexcavadora
- Camiones volquetes
- Camiones de traslado de concreto
- Excavadora hidráulica

- Camión grúa
- Camión cisterna
- Compactadora
- Equipo de traslado de maquinarias (cama baja/alta)
- Camión de lubricación y distribución de combustible
- Vehículos 4 x4
- Generadores eléctricos / torres de luz

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción / ejecución y operación.

Los materiales para la construcción serán adquiridos en el mercado local, debido a que existe mayor calidad y mejores precios siempre previendo que los mismos sean de buena calidad. A continuación presentamos la lista de materiales a utilizar que ha suministrado el promotor: bloques de 4" y 6", arena, cemento, piedra, acero de ¼", ½", 1", , alambre dulce, clavos de alambre y acero, tornillos para techo, madera para formaletas, carriola galvanizada de 2" y 4", zinc de canal esmaltado, cal.26, tubería de P.V.C. para instalaciones eléctricas, tubería de P.V.C. para agua potable, tubería de P.V.C. de 4" para agua residuales, azulejos para baños, pisos y sanitarios, puertas y marcos de madera, láminas de metal para puertas, faros de luz, lavamanos, sanitarios y plomerías, pinturas, tomacorrientes, interruptores, alambre eléctrico, panel eléctrico, medidor, bombillos y tubos fluorescentes, ventanas, entre otros.

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

El proyecto está ubicado en un sector que cuenta con acceso a servicios básicos como lo son luz, agua, teléfonos y señal de telefonía.

- **Requerimiento de uso de agua:** El área donde se pretende realizar el proyecto cuenta con el suministro de agua potable suministrado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). El proyecto se conectará al sistema existente de distribución potable de la Urbanización Villa Lucre. (**ver Anexo 4**)

- **Fuente Energética:** El suministro de energía eléctrica se obtendrá a través de empresa ENSA quien cuenta con el suministro de este servicio por la zona con un Sistema Soterrado de Electricidad, Comunicación y Sistemas Especiales.
- **Aguas Servidas:** El proyecto contempla la instalación de un sistema de manejo de aguas servidas y cumplirá con la norma COPANIT 39-2000 conectándose al sistema de manejo existente. El sistema sanitario consiste en cámaras de Inspección y tuberías de conducción, que realizaran la descarga e interconexión al sistema existente de la Urbanización Villa Lucre sobre la Vía Rafael Alemán el cual esta interconectado con el programa Saneamiento de la Ciudad de Panamá. (**ver Anexo 5**). Durante la etapa de construcción se prevé la instalación de baños portátiles.
- **Vías de acceso:** El proyecto cuenta con diversas opciones de vía de acceso, principalmente la vía Rafael Alemán, que viene de la Vía Domingo Díaz, el Corredor Norte y el Corredor Sur (salida de Chanis).
- **Transporte público:** El sitio cuenta con transporte colectivo con horarios de ruta y con transporte selectivo.
- **Comunicación:** El corregimiento de José Domingo Espinar y sus alrededores, recibe el servicio de telefonía residencial, celular y teléfonos públicos por parte de las Empresas Cable & Wireless, Claro, Digicel, Cable Onda, Telecarrier y Movistar.

5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados.

Se ha suministrado una lista del personal que se requerirá para el desarrollo de este proyecto en su etapa de planificación y construcción: dentro de las que se pueden mencionar:

Mano de obra directa (aproximadamente 36 personas): Ingeniero civil, Arquitecto, Ingeniero Ambiental, Capataz, oficinista / contador, oficial de planilla y pagos, mecánico, operadores, agrimensor, albañil, soldadores, carpinteros y ayudantes generales.

Mano de obra indirecta: personal de suministros de materiales, repartidores de mercancía, venta de alimentos y otros servicios.

No se prevé la construcción de campamentos/ dormitorios pues se contrata mano de obra local la cual viajara diariamente de la obra a sus residencias y viceversa.

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases

El manejo y disposición final de desechos que se generan en la ejecución del proyecto, deben ser cuidadosamente manejados de tal manera que se pueda prevenir contaminaciones que pongan en riesgo a la salud humana y el medio ambiente.

5.7.1 Sólidos

En la etapa de planificación, no se generará residuos sólidos significativos. En la etapa de construcción, los residuos generados serán productos de los materiales constructivos (envases vacíos, sacos de cementos vacíos, cajas, madera, tierra, metales), administrativos (papelera) y del personal (envases del consumo de alimentos). Se establecerá un programa de manejo y segregación de residuos. Los desechos serán debidamente dispuestos dentro del área y semanalmente serán trasladados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón. Posteriormente, los residuos generados provendrán del consumo de bienes y servicios de los propietarios, los cuales serán

dispuestos a través de la Empresa competente asignada por el Municipio hacia el Relleno Sanitario de Cerro Patacón. El proyecto no contempla etapa de abandono.

5.7.2 Líquidos

En la etapa de planificación no se prevé la generación de desechos líquidos. En la etapa de construcción para el manejo de las excretas y orinas se utilizarán letrinas portátiles las cuales reciben atención de limpieza y mantenimiento semanal por la que Empresa Competente que brinde el servicio.

El concreto residual y agua de lavado de gala será manejado en caja de madera con plástico, donde se esperará que fragüe y se picara y transportaran al vertedero de Cerro Patacón.

Con respecto al manejo de las aguas pluviales, se instalarán trampas de sedimentos en las áreas propensas a sedimentación, a fin de evitar que los mismos alcancen y colapsen los sistemas pluviales, cunetas y drenajes existentes y circundantes. Posteriormente, las aguas residuales serán manejadas a través del sistema de descarga al alcantarillado existente el cual esta interconectado al proyecto de Saneamiento de la Ciudad de Panamá. Para el manejo de las aguas pluviales, el sistema a instalar conduce las aguas por gravedad al sistema pluvial vial. El Promotor seguirá las recomendaciones técnicas para el empalme con el sistema pluvial -vial existente.

5.7.3 Gaseosos

En la etapa de planificación no se prevé la generación de desechos gaseosos. Los desechos gaseosos estarán asociados a la combustión interna de los vehículos que se usen en el proyecto, los que transitan por la carretera y los de los equipos de los nuevos propietarios de las residencias, donde se contempla el mantenimiento continuo del equipo y mantener apagado el equipo por el momento que no será utilizado.

5.7.4 Peligroso

La fase de planificación, no generará desechos peligrosos. Se prevé que la generación de desechos peligrosos pudiese generarse al manejo de hidrocarburos tanto en el despacho de combustible para los equipos y maquinarias y/o daños puntuales de los equipos y vehículos. En la etapa de construcción, en el sitio no se realizarán actividades de mantenimiento, por lo cual el despacho de combustible y reparación de daños de los equipos se realizará tomando en cuenta todas las medidas necesarias que aseguren que no se produzca un derrame de esta sustancia. En caso de que ocurra un derrame en la etapa de construcción, una vez controlado el derrame, se procederá al limpiar y almacenar en contenedores adecuados y retirados por la empresa encargada de este servicio.

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo

Según lo establecido en el Mapa de Zonificación de la Ciudad de Panamá y la Certificación de Uso de Suelo 328-2016 emitida por el Ministerio de Vivienda el área del proyecto se localiza en una zona cuya zonificación corresponde a la RE- (residencial de mediana densidad especial-500per/ha). Lo cual permite concluir que el desarrollo de este proyecto está acorde con el uso de suelo actual del área.
(Ver Anexo No. 6).

5.9 Monto global de la inversión

Se estima que la inversión para el proyecto es de aproximadamente de Seis millones quinientos veintiséis mil cuatrocientos balboas (B/. 6,526,400.00).

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

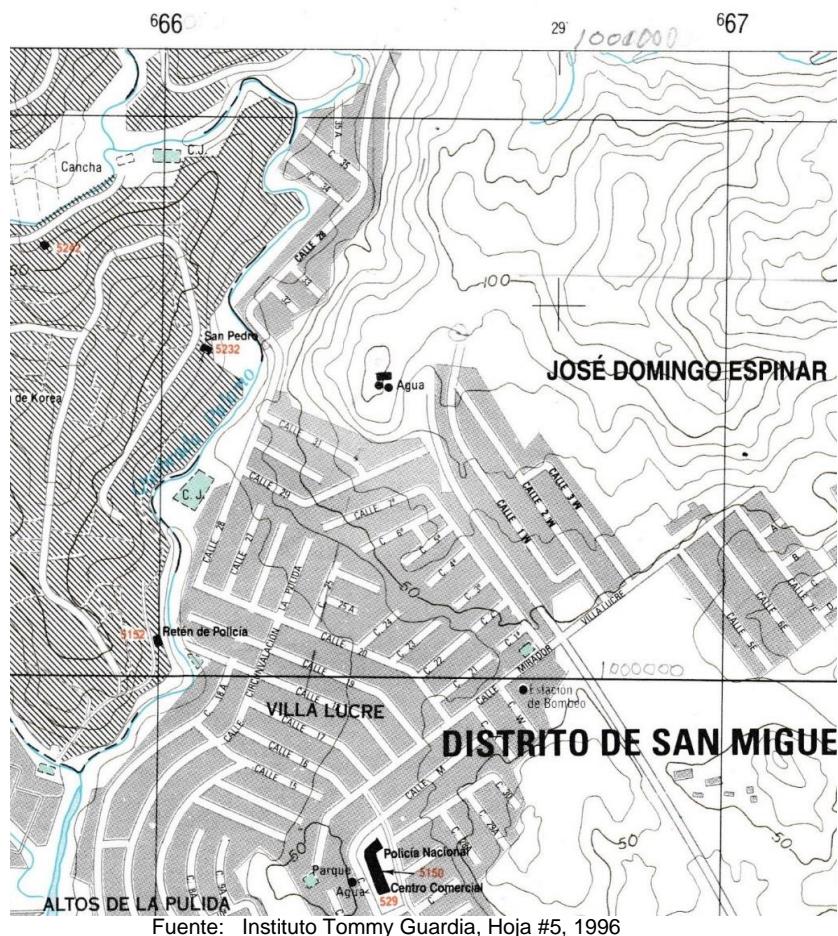
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

“Residencial City View”

El ambiente físico está dominado por un macizo rocoso elevado de aproximadamente 106 metros de altitud, cubierto de pajonales en su parte central y vegetación secundaria en sus flancos Este y Oeste. El drenaje dominante más cercano corresponde a la Quebrada Palomino, el cual se sitúa a unos 215 metros al Oeste del macizo. Dicha quebrada fluye con rumbo Sur, tributando al Río Matías Hernández.

El macizo rocoso dista unos 4.8 Km de la línea de la Costa del Océano Pacífico, según hoja # 5 del mapa Ciudad de Panamá, a escala 1: 12,500 compilado en el año de 1996, por el Instituto Geográfico Tommy Guardia.

Figura 2 Vista general del área del proyecto



*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

Con anterioridad tal como muestra el mapa de 1996, hubo tanques para suministro de agua. En la superficie de la parte superior del macizo evaluado aún se mantienen algunas estructuras de hormigón.

Figura 3 Vistas de las estructuras existentes en el área



Fuente: Polígono del proyecto. Fotos tomadas en junio 2019 por el Equipo Técnico.

6.1 Formaciones geológicas regionales

En las evaluaciones geológicas de campo, el conjunto evidencia un intrusivo volcánico de forma elipsoidal con eje mayor según dirección Norte-Sur, y eje menor según dirección Este-Oeste.

En los flancos Norte – Este y Oeste afloran aglomerados volcánicos con algunos bloques inmersos en matriz granular.

Figura 4 Revisión de los flancos de la roca existente



Fuente: Polígono del proyecto. Fotos tomadas en junio 2019 por el Equipo Técnico.

En el flanco Sur, afloran estos mismos aglomerados volcánicos, pero caolinitizados y con evidencias de cloritización (arcilla verdosa en la matriz blanca de caolín).

Figura 5 Inspección del flanco sur

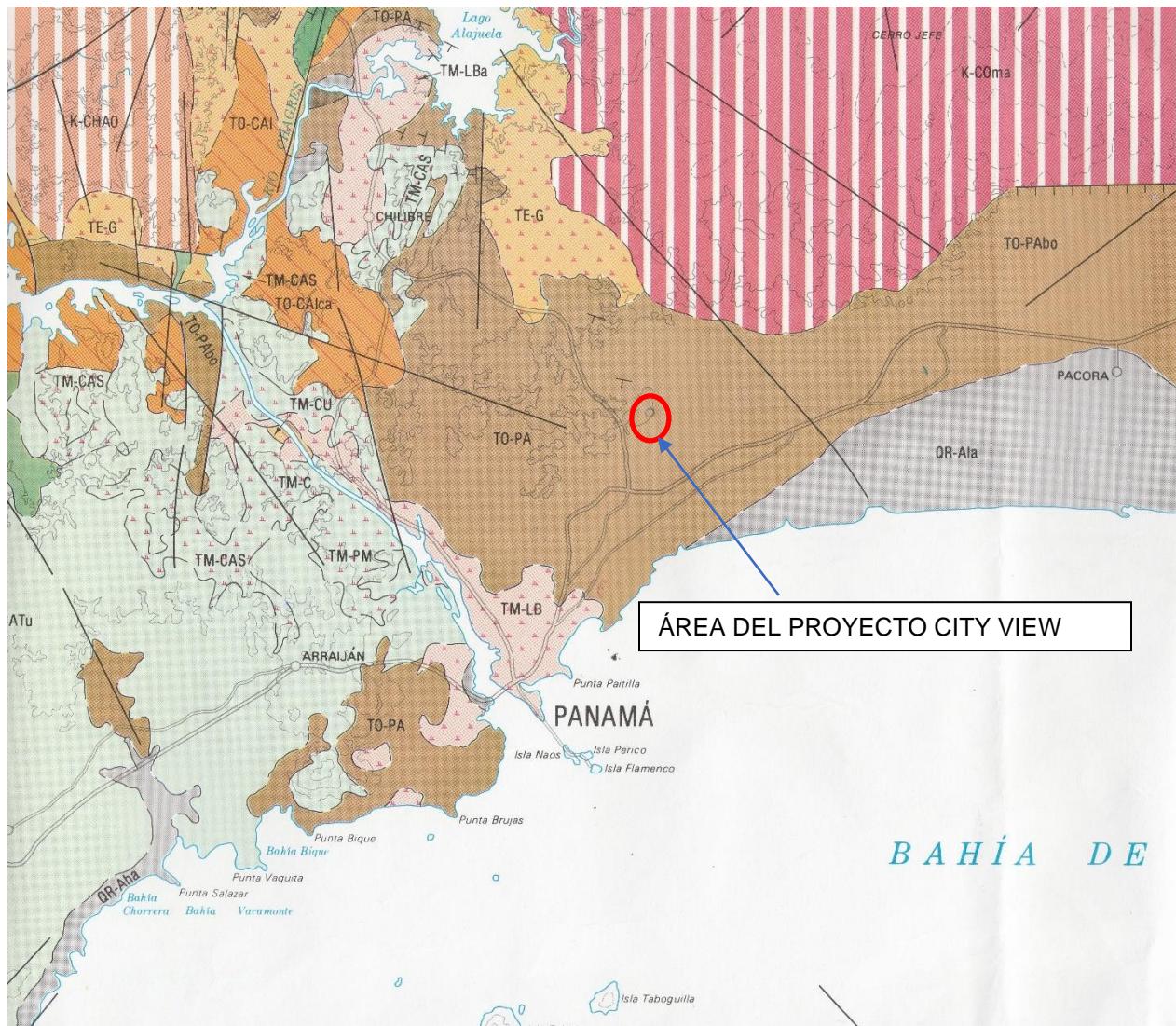


Fuente: Polígono del proyecto. Fotos tomadas en junio 2019 por el Equipo Técnico.

Según el Mapa Geológico de la República de Panamá de 1991, de la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias, escala 1: 250,000; en el macizo rocoso afloran rocas del Periodo Terciario, del Grupo Panamá, Formación Bas Obispo, representados en forma general por Andesitas / Basaltos, piroclásticos y bloques.

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

Figura 6 Localización geológica del proyecto



Fuente: Mapa geológico de la República de Panamá -MICI, 1991

6.1.2 Unidades Geológicas Locales

Se realizó un estudio de sísmica de refracción en el sitio. El mismo consiste en la colocación de un equipo de sismógrafo y 12 geófonos verticales, tal como se muestra en las figuras 7 y 9. En el **Anexo No.7** se presenta el informe completo de los estudios realizados al suelo y estado de los taludes.

Figura 7 Equipo de trabajo para la colocación de los geófonos en la superficie del terreno.



Fuente: Trabajo de campo. Fotos tomadas en junio 2019 por el Equipo Técnico.

Se determinaron cuatro (4) perfiles, los cuales describimos en la Figura 8.

Figura 8 Perfiles establecidos para el estudio.



Fuente: Equipo Técnico, 2019

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

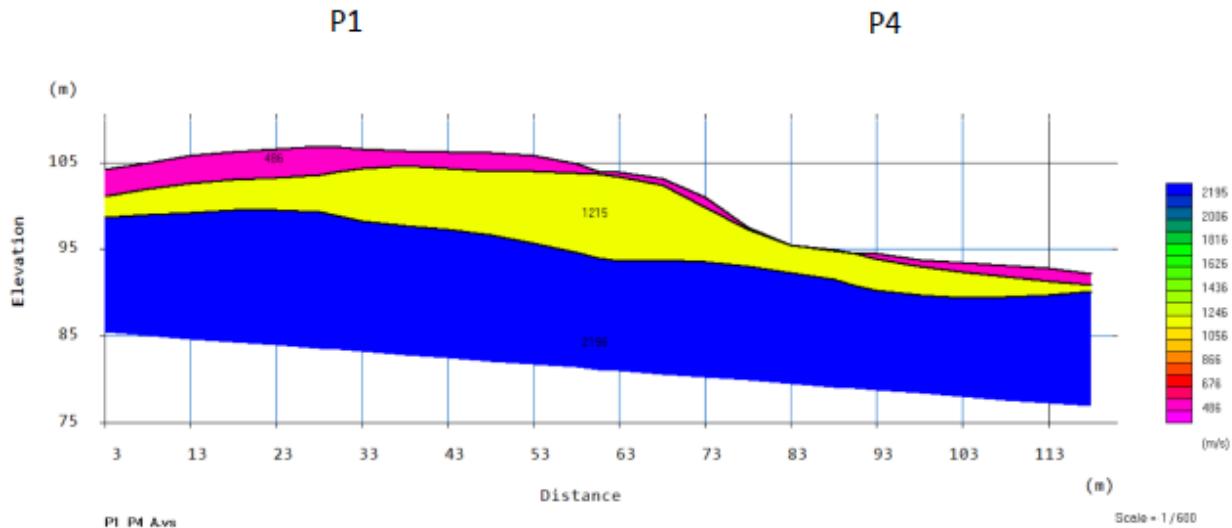
Figura 9 Vista del proceso de inducción de la onda sísmica por impacto con mazo.



Fuente: Trabajo de campo, junio 2019

De los perfiles sísmicos (ver Figura 10), podemos concluir que los perfiles P-1 y P-4 indican la existencia de rocas subyacentes con mayor densidad o dureza a una profundidad aproximada de 10 metros: **V=2,196 m/s.**

Figura 10 Resultados de los perfiles sísmicos P-1 y P-4

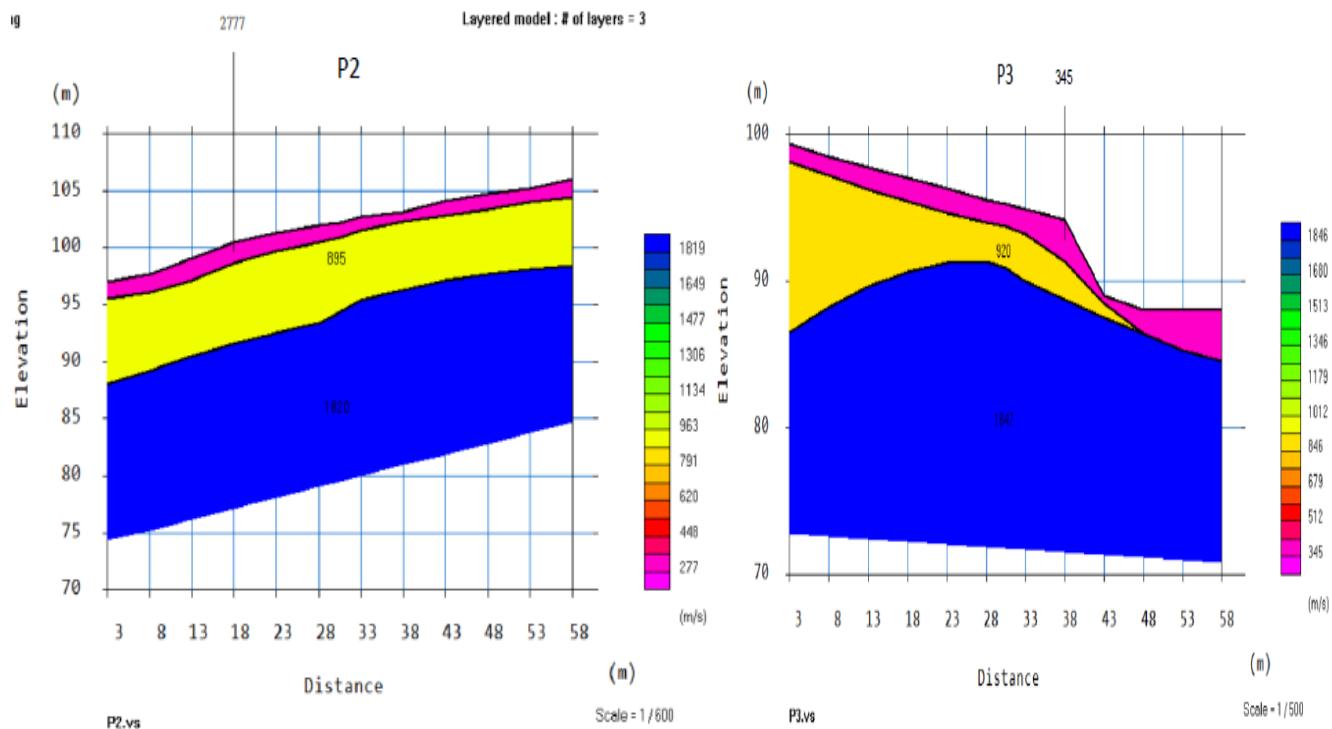


Fuente: Informe de resultados de sismica de refracción, 2019

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

Para los perfiles P-2 y P-3, tal como se muestra en la Figura 11, las velocidades sísmicas estuvieron entre **1,820 y 1,847 m/s.**

Figura 11 Resultados de los perfiles sísmicos P-2 y P-3



Fuente: Informe de resultados de sismica de refracción, 2019

6.3 Caracterización del suelo

De acuerdo con la Figura 12, tomado del Informe de Investigación Geotecnia por Sondeos (**ver Anexo 7**), y a través de la información complementaria aportada por el Estudio de Refracción Sísmica, se evidencia que el perfil del suelo es clasificado entre Suelo muy denso y roca suave (Tipo C); y Roca (Tipo B) hasta los 10 metros de profundidad. Es importante señalar que mediante la Refracción Sísmica (Geofísica) se obtuvieron resultados más representativos y uniformes, que por métodos de sondeos, lo cual infiere la probabilidad de requerir herramientas de percusión para el desmonte de material.

Figura 12 Clasificación del tipo de perfil del suelo

Tipo de perfil de suelo	Velocidad de onda cortante, v_s	Número de Golpes N ó N_{ch}	Resistencia cortante no confinada, S_u
A Roca dura	>1500 m/s	No es aplicable	No es aplicable
B Roca	760 a 1500 m/s	No es aplicable	No es aplicable
C Suelo muy denso y roca suave	370 a 760 m/s	>50	>100 kPa
D Suelo duro	180 a 370 m/s	15 a 50	50 a 100 kPa
E Suelo	<180 m/s	<15	<50 kPa
F Suelo que requiere evaluación específica del sitio	1. Suelos vulnerables a falla potencial o colapso 2. Arcillas altamente orgánicas 3. Arcillas de plasticidad muy alta 4. Arcillas suaves o medianas muy espesas		

Tabla 19 - Clasificación del tipo de perfil de suelo

Para los primeros 10,00 metros de profundidad la Clasificación Sísmica del sitio es Tipo C (suelo muy denso y roca suave).

Fuente: Informe de Investigación Geotecnica City View, 2018

De acuerdo al informe de aplicación de la sísmica y de las evaluaciones petrográficas de campo en P4 (ver Figuras 13, 14 y 15) afloran Basaltos fracturados de grano fino en contacto con Basalto meteorizado.

Figura 13 Preparación de la Línea de Sísmica de Refracción P-4



Fuente: Trabajo de campo, junio 2019

Figura 14 Afloramiento de Basaltos fracturados en P-4



Fuente: Trabajo de campo, junio 2019

Figura 15 Afloramiento en superficie de Basalto fresco duro en P-4



Fuente: Trabajo de campo, junio 2019

En el perfil P-1 (ver Figura 16) se observó Basalto - Andesítico meteorizado con vetíllas hematíticas y diaclasas con orientación (strike) N 88° E y buzamiento (dip) 70° NW

Figura 16 Evaluación del perfil P-1



Fuente: Trabajo de campo, junio 2019

Durante la evaluación del suelo (ver Figura 17), se observó que la línea P-3, evidenció afloramientos de Basalto grano fino.

Figura 17 Evaluación del perfil P-3



Fuente: Trabajo de campo, junio 2019

En la línea **P-2** afloró suelo residual, siendo que en el extremo Sur se pudo categorizar el suelo como **Tipo F**, lo cual requirió evaluación específica debido a alteración de tipo volcánica epitermal (cloritización).

6.3.1 Descripción del uso del suelo

En la zona donde se realizará el proyecto, se observa un suelo altamente intervenido para el desarrollo de sector inmobiliario, característico de una zona industrial-urbana. Actualmente el sitio cuenta con una Certificación de Uso del Suelo, emitida por el Ministerio de Vivienda el 17 de marzo de 2016, dónde certifica que el uso de suelo vigente es: Re-(Residencial de Media Densidad Especial-500 Per/Ha).

Sus usos permitidos son la construcción o modificación de edificios destinados a viviendas unifamiliares, bifamiliares una sobre otra, bifamiliares adosadas, viviendas en hileras y apartamentos.

6.3.2. Deslinde de propiedad

El proyecto se encuentra ubicado en la Finca 73043, Tomo 1683 Folio 50, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá.

Cuadro 3 Linderos de la propiedad

Punto	Rumbo	Colindancia
1	Norte	Resto libre de la finca 73043 Tomo 1683 Folio 50, propiedad de Toronto Global Holdings Corp
2	Sur	Resto libre de la finca 73043 Tomo 1683 Folio 50, propiedad de Toronto Global Holdings Corp.
3	Este	Resto libre de la finca 73043 Tomo 1683 Folio 50, propiedad de Toronto Global Holdings Corp. Y lotes de: M-135 Maritza Rodríguez M-136 Rubén de Icaza M-137 José Zeballos M-138 Maribel Castillo

Punto	Rumbo	Colindancia
		M-139 Luis Pinto M-141 Victor Quintana
4	Oeste	Resto libre de la finca 73043 Tomo 1683 Folio 50, propiedad de Toronto Global Holdings Corp.

Fuente: El Promotor, 2019

6.3.3 Capacidad de uso y aptitud

La Capacidad Agrológica de los suelos donde se desarrollará el presente proyecto es tipo V y VI, los cuales se definen como no arables, en algunas áreas con poco riesgo de erosión y en la otra con limitaciones severas respectivamente.

Los suelos Clase V, son suelos con pendientes variables de hasta 25%. En general son medianamente profundos, de baja fertilidad, problemas de erosión moderada y contaminación. Sus usos en condiciones normales son los cultivos semi-permanentes y la ganadería.

Por otro lado, los suelos Clase VI, son aptos para la producción forestal y para los sistemas de manejo sostenible como la agroforestería con frutas y café, siempre que las pendientes sean menores de 20%. Presentan pendientes de hasta el 25% con limitaciones de erosión. En el área de influencia directa representan un 13.38% del área y el 3.741% del área de influencia indirecta.

6.4 Topografía

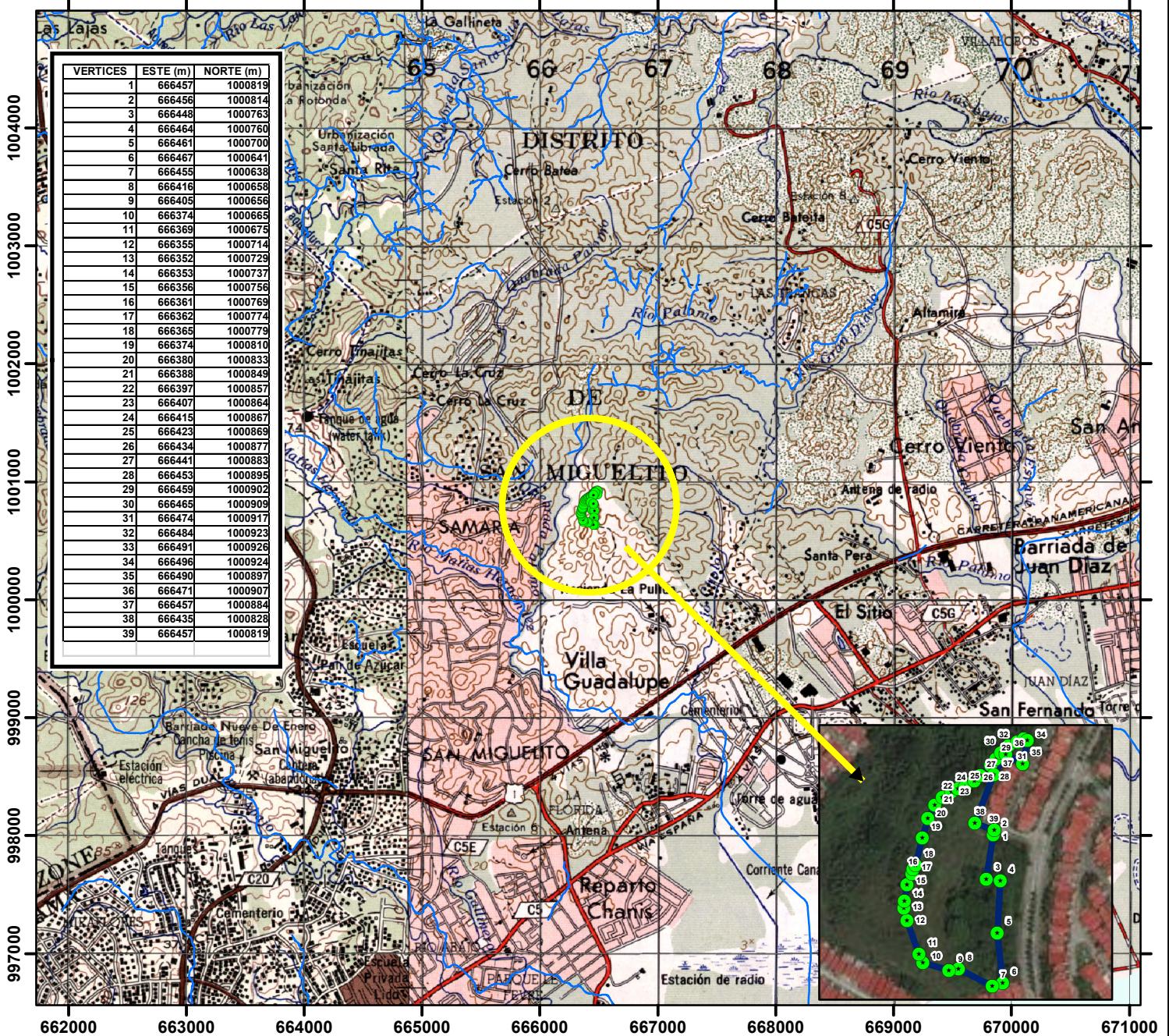
El polígono de construcción presenta una topografía con pendientes entre 5- 45% de forma ascendente con ondulaciones y geometría irregular. Se localiza entre los 106 y 73 msnm. Es importante señalar, que el área de construcción corresponde al cerro que se encuentra actualmente. Para el desarrollo del mismo, no será necesario ni realizar ningún tipo de voladuras ni nivelación al nivel de la

calle. La etapa de construcción se nivelará la inclinación topografía que mantiene actualmente (tipo escalera), con la actividad de corte y relleno del área de construcción de las residencias y calles. El resto mantendrá la topografía que mantiene actualmente, evitando que tenga que hacerse fuertes modificación que puedan generar afectaciones al entorno y a las comunidades circundantes.

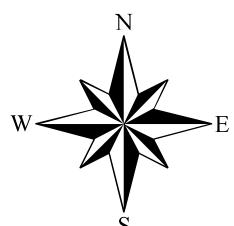
6.4.1 Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000.

En la **Figura 18** Mapa topográfico del área del proyecto.

Topográfico 50 mil Proyecto City View



Localización Regional



Escala 1:50,000

0 0.5 1 Km

Proyección Universal Transversal Mercator
Elíptico Clarke 1866
Datum WGS84
Zona Norte 17

Leyenda

- Vértices
- Drenaje
- Proyecto City View

6.5 Clima

De acuerdo a la clasificación climática de Mckay, el polígono donde se desarrollará el proyecto se ubica dentro de la zona denominada Clima Tropical con Estación Seca Prolongada.

Se presenta como el clima de mayor extensión en Panamá. Es cálido, con promedios anuales de temperatura de 27 a 28 °C. Se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura en la vertiente del Pacífico en Chiriquí, Veraguas, en sectores montañosos de Azuero y Coclé y en las montañas de Panamá, San Blas y Darién. Los niveles de precipitación son elevados, cercanos o superiores a los 2,500 mm. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

6.6 Hidrología

El sitio donde se desarrollará el proyecto, no presenta fuentes de aguas naturales como ríos, quebradas, zonas pantanosas, ni permanentes ni intermitentes. El relieve del terreno tiene una pendiente natural por donde se manejan las aguas de escorrentía de las lluvias hacia los sistemas de drenajes construidos.

6.6.1 Calidad de las aguas superficiales

No aplica. Dentro del polígono propuesto de construcción no existe cuerpos de aguas superficiales permanentes ni intermitentes.

6.6.1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

No aplica. Dentro del polígono propuesto de construcción no existe cuerpos de aguas superficiales permanentes ni intermitentes.

6.6.1.b Corrientes, mareas y oleajes

No aplica. El proyecto se localiza distante de zonas marino-costeras con corrientes, mareas y oleajes.

6.6.2. Aguas subterráneas

La ejecución del proyecto y/o algunas de sus etapas, no contemplan actividades de perforaciones o movimientos de tierras sustanciosos que puedan afectar las corrientes de aguas subterráneas.

6.7 Calidad de aire

El proyecto se ubica en un sector donde no existe la presencia de fábricas o emanaciones industriales de partículas o gases que pudieran incidir en la calidad del entorno. Los equipos pesados, mulas, vehículos livianos, transporte de mercancía son los que generan gases productos de la combustión y partículas de polvo en la temporada seca. También se generan partículas al ambiente producto de la quema de herbazales. En el **Anexo No. 8**, se presenta los resultados del monitoreo realizado. Los mismos indican que la presencia de partículas se mantiene por debajo de la norma.

6.7.1 Ruido

El proyecto a desarrollarse se encuentra en un sector urbano con alto movimiento y tránsito de vehículos de transporte de mercancías y materiales debido a la cercanía con el acceso de entrada y salida del Corredor Norte.

En la fase de construcción el equipo generará ruido mientras se ejecuta la obra, pero el mismo será minimizado manteniendo los niveles dentro de los límites deseables, permisibles y con controles operacionales (horario, frecuencia, tipo de equipos) en sitio.

El personal que labore en el proyecto está obligado a utilizar el equipo de seguridad y protección asignado y es responsabilidad de la empresa Promotor y sus Contratistas, mientras dure la construcción, proveer el equipo y dar las capacitaciones para el uso adecuado de los mismos.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

Para determinar los niveles de ruido sin la ejecución del proyecto, se utilizó como referencia un monitoreo de Ruido Ambiental realizado por el Promotor anteriormente y cuya información está vigente. Ver Figura 19.

Figura 19 Resultados de monitoreo de ruido (línea base)

Estación	Promedio dB(A)			Decreto Ejecutivo 1 de 2004 Leq dB(A)	Observaciones
	Lmax	Lmin	Leq		
7:30 am – 2:45 pm	78.4	50.7	65.9	60	Durante el monitoreo se pudo observar el paso de vehículos (livianos y pesados) por la vía, ruido de motores, pitido de los vehículos, ruido al frenar, el tráfico vehicular es la fuente principal de ruido en esta área, debido a que es un ruido constante. En la noche ruido de insectos.
2:46 pm – 9:59 pm	67.5	53.8	61.4		
10:01 pm – 5:59 am	77.3	46.2	54.8	50	Para este periodo de medición el tráfico vehicular disminuye. Ruido de insectos.
6:00 am – 7:30 am	87.5	48.8	64.3	60	Para horas de las mañana se incrementa el tráfico, ruido de los vehículos al frenar y acelerar en el resalto que está cerca de la entrada de la barriada.

Estación	Promedio dB(A)			Decreto Ejecutivo 1 de 2004 Leq dB(A)	Observaciones
	Lmax	Lmin	Leq		
8:00 am – 2:30 pm	58.8	57.9	58.4	60	En esta estación de monitoreo se percibe ruido de aves cantando y ruido de los vehículos pesados al pasar por la vía principal, en esta estación el ruido de los vehículos se percibe menos debido a la altura del punto y la barrera natural (árboles). En la noche ruido de insectos.
2:31 pm – 9:59 pm	66.8	57.0	59.0		
10:01 pm – 5:59 am	68.1	47.1	48.7	50	Para este periodo se percibe ruido de insectos nocturno y algunos vehículos. En la noche ruido de insectos.
6:01 am – 8:00 am	77.3	46.2	59.3	60	Durante la mañana se escuchan las aves cantando y aumenta el tráfico vehicular.

Fuente: Resultados de Monitoreo de ruido, 2018

En el **anexo No. 9** se presenta las condiciones de línea base en cuanto a los niveles de ruido en aquellas áreas que, debido a su proximidad a las zonas de trabajo, y por las actividades a ser desarrolladas, podrían considerarse como receptores sensibles.

6.7.2 Olores

Dentro del área de construcción no se perciben olores que perturben la tranquilidad de la comunidad, como tampoco dentro del desarrollo del proyecto se prevé la generación de olores que molesten. Sin embargo, durante el recorrido de campo y entrevistas realizadas, se perciben olores molestos principalmente de la quema de los herbazales en lotes circundantes.

6.8 Antecedentes de sobre la vulnerabilidad frente a las amenazas naturales en el área.

Considerando que, algunas zonas en el distrito de San Miguelito están identificados como un distrito con alta vulnerabilidad a riesgos ambientales y con conocimiento de eventos naturales cercanos al área del proyecto, se solicitó una evaluación previa a las Autoridades, en este caso, SINAPROC para determinar la viabilidad del proyecto. En el **Anexo 10** se adjunta los resultados de la inspección técnica y las recomendaciones para la ejecución del proyecto.

6.9 Identificación de sitios propensos a inundaciones

El sitio en donde se realizará el proyecto no está propenso a inundaciones. El drenaje natural más cercano dista 215 metros de distancia al Oeste del proyecto y está a una elevación aproximada de 30 metros sobre el nivel del mar, o sea 70 metros aproximadamente por debajo de la elevación del proyecto.

Figura 20 Vistas de los drenajes construidos alrededor del macizo rocoso.



Fuente: Trabajo de campo, junio 2019

6.10 Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento

En el flanco Sur del macizo rocoso coincidiendo con rocas determinadas como Aglomerados volcánicos con alteración de cloritización y atendiendo a estas condiciones, en la Figura 19 se observa en un punto del macizo rocoso un riesgo potencial de erosión y deslizamiento.

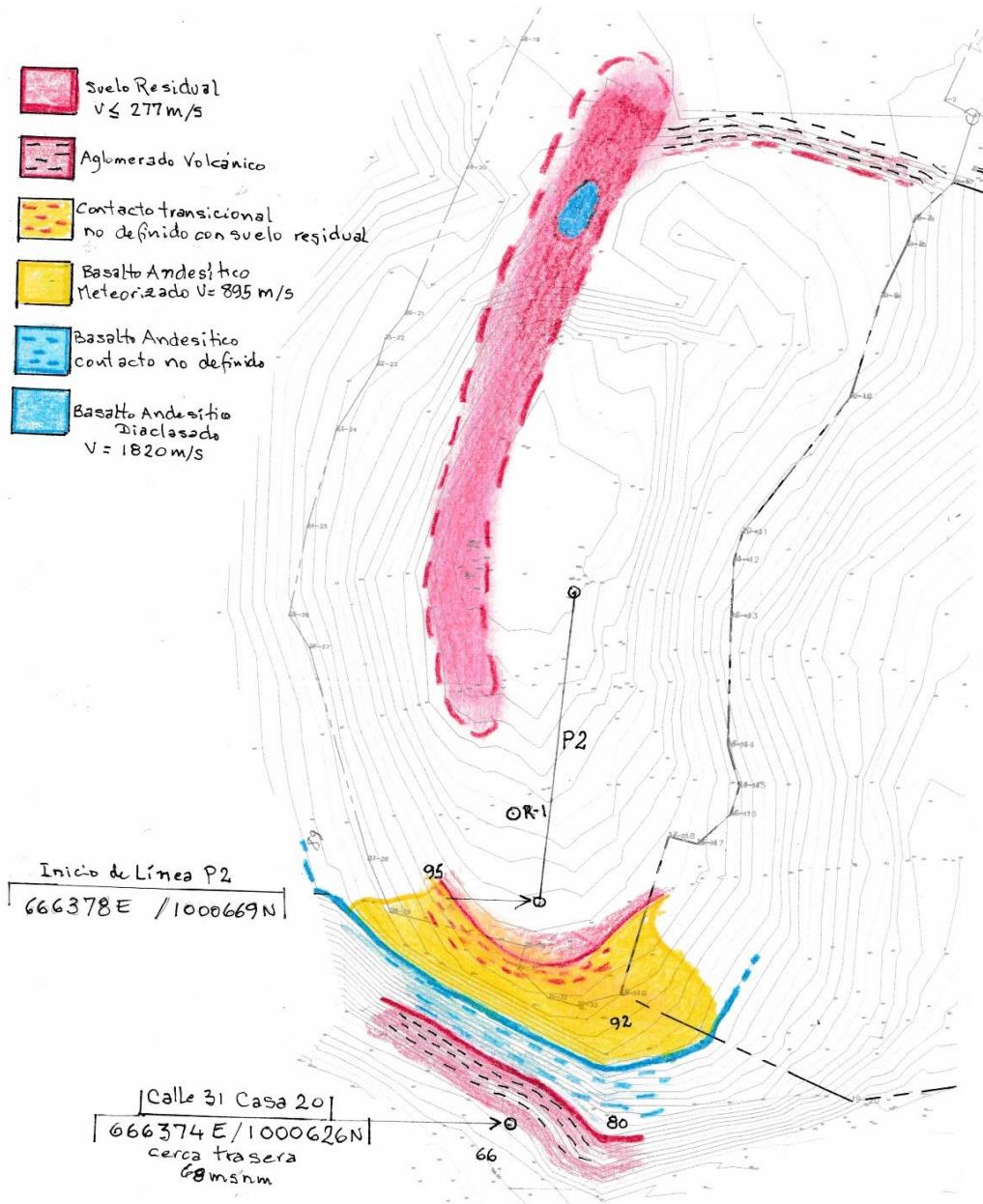
Por otra parte, los resultados de la revisión geológica y geofísica del área determinó a la parte Sur del macizo rocoso entre las áreas más vulnerables, donde se observa deslizamientos de bloques de roca y arcillas friables en la parte trasera de la casa # 20 y otras contiguas a esta en la calle 31 y potenciándolo a deslizamientos debido a que el talud integrado por Aglomerados volcánicos posee alteración natural tipo volcánica epitermal (cloritización) y relictos de caolinización (alteración de feldespatos), lo cual es evidenciado

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

En este sentido y atendiendo las recomendaciones de SINAPROC, se realizó un estudio especializado de este talud y se identifica que “para las condiciones analizadas de “derrumbe global” del talud a corto plazo, a largo plazo, con carga en la cabeza del talud, con sismo, masa del talud húmedo, masa del talud parcialmente saturado; dicho talud presenta factores de seguridad mayor a los factores de seguridad mínimos requeridos para todas estas condiciones de “derrumbe global”, lo que quiere decir que estas grandes masas de suelo y roca (en color amarillo presentes en el informe) no se van a desplazar para las condiciones de análisis normales presentadas.

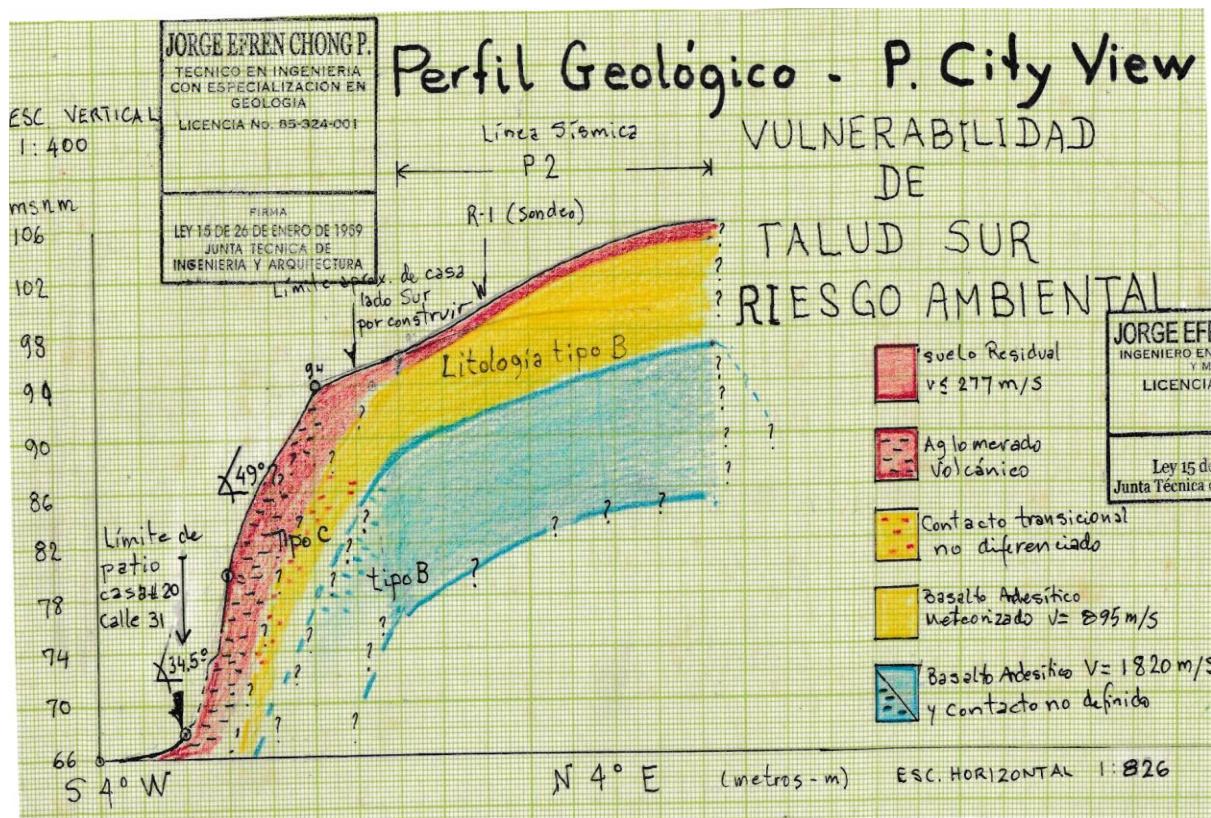
Cabe destacar que si se llega a presentar una saturación total de la masa del talud el factor de seguridad disminuirá (como se presenta en la Figura 11 del Estudio de Taludes) en un rango marginal pudiendo presentar desprendimientos locales de fragmentos de roca meteorizada en la cara del talud y suelos erosionados; por tal razón se debe asegurar que el talud no llegue a una saturación total, sino que se mantenga como máximo en condiciones parcialmente saturadas”

Figura 21 Mapeamiento del macizo rocoso.



Fuente: Equipo Técnico, 2019

Figura 22 Perfil Geológico del Macizo rocoso.



Según mapeamiento geológico (Figura 19) y elaboración de perfil de una sección (Figura 20) pasando por la línea sísmica P-2, y una de las esquinas del extremo trasero del patio de la casa # 20 de la casa 31 (punto ubicado a 68 metros sobre el nivel del mar), evidenció ángulos de taludes de 49.7° y 34.5° , caída de bloques de roca, manejo deficiente de drenajes, formación de vientres y vacíos; los cuales contribuyen a inestabilidad cinemática.

De la tabla 9 del Informe de Geotecnia se puede verificar que las unidades de suelo M-1 y M-2, presentan bajos ángulos de fricción interna (Φ): 19.2 y 32.8 respectivamente, menores con respecto a los ángulos de taludes en el lado Sur del macizo.

Figura 23 Resultados de pruebas de corte directo

Grupo	SUCS	% w	kN/m ³ γ	kN/m ³ γ _s	kN/m ² c	° φ
M-1	ML	40	17,23	11,93	12,10	19,2
M-2	GM	24	18,64	15,15	21,90	32,8

Fuente: Informe de Investigación Geotecnica City View, 2018

Figura 24 Vista del talud del macizo (lado sur)



Fuente: Trabajo de campo, junio 2019

Una vez evaluado las condiciones del macizo rocoso sobre el cual se pretende ejecutar el proyecto y basado en la susceptibilidad y posibilidad de ocurrencia de deslizamientos con o sin presencia del proyecto, se determina que el riesgo de inestabilidad del talud y afectación a residencias del lado Sur del Macizo rocoso puede ser controlado con medidas de control de erosión, limpieza de piedras expuestas, revegetación, adecuado manejo de los drenajes; razón por la cual el Promotor, su Contratistas y Subcontratistas realizaran las adecuaciones y estructuras civiles requeridas y aprobadas para garantizar la seguridad del personal y los residentes circundantes al proyecto una vez inicie la etapa de construcción como medidas para su estabilización y protección de talud desde la parte alta del macizo rocoso.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

7.1. Características de la flora

Es importante señalar que, para el proceso constructivo y ejecución adecuada de la obra, se ha establecido dos (2) inventarios forestales sobre la superficie global de terreno de 20009.13 m² correspondiente a la Finca No. 73043, Tomo: 1683, Folio 50 localizada en la Urbanización Villa Lucre, Calle Las Alturas, Corregimiento José Domingo Espinar, Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá.

El primero, corresponde a las áreas que serán intervenidas por el proyecto y requieren ser taladas identificadas en el **Cuadro 4**. El segundo inventario (ver **Anexo 11**) corresponde a un remanso boscoso que no se requiere intervenir, por lo cual se mantendrá intacto durante la construcción. Posteriormente, el mismo se mantendrá ya que forma parte del diseño escénico establecido para el proyecto. El mismo se encuentra identificada en los planos como “ÁREA VERDE” (REFORESTADA) con una superficie de 4,629.29 m².

De acuerdo a los términos de referencia del contratante el inventario se realizó registrando el 100 % de los árboles existentes en el polígono que serán afectados por las actividades constructivas.

El resultado de este inventario forestal permite conocer la cantidad de árboles existentes y afectados dentro del polígono, que tengan un DAP superior a 10 cms., la cantidad de familias y especies forestales presentes, la diversidad de especies, el volumen de madera que rinden estos árboles.

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidos por ANAM)

El inventario fue elaborado siguiendo los parámetros técnicos y legales establecidos en Ley 1 de 3 de febrero de 1994, “por medio de la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá; Resolución de Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998 “por medio de la cual se reglamenta la Ley 1 Forestal de 1994 y se dictan otras disposiciones Forestales”; y la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. “Por la

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones”, emitida por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) hoy Ministerio de Ambiente.

Figura 25 Vista de la vegetación existente en el proyecto



Fuente: Equipo Consultor, 2019

a. OBJETIVOS DEL INVENTARIO

- Conocer mediante el inventario la cantidad de árboles con DAP \geq a 10 cms. que pudieran ser afectados por las actividades constructivas del proyecto “RESIDENCIAL CITY VIEW”.

- Medir las variables dasométricas de los árboles, según los términos de referencia establecidos, con la finalidad de conocer el volumen de madera que rinden.
- Elaborar el documento de inventario para ser presentado al Ministerio de Ambiente, con el objeto de los trámites de Indemnización Ecológica, según lo establece la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.

b. JUSTIFICACIÓN

La cobertura boscosa es un recurso natural de importancia para el ambiente y la economía de la región y el país, razón por la cual es necesario conocerla, cuantificarla y aplicarle su debida valoración.

c. METODOLOGIA DEL INVENTARIO

El inventario forestal es normalmente un proceso de muestreo, es decir se infiere información de todo el bosque, tomando información de una parte o muestra del bosque. La muestra en general, consiste en parcelas distribuidas uniformemente sobre toda el área.

La realización de un inventario forestal incluye las etapas de planificación y diseño, recolección y registro de los datos de campo, el procesamiento y análisis de los mismos.

La planificación se inicia con la determinación del objetivo y el diseño, que comprende básicamente la determinación del sistema de muestreo que será utilizado, este estudio es un inventario al 100% sobre todo el polígono objeto de estudio de los árboles que tienen un DAP \geq a 10 cms.

La metodología de trabajo para este inventario consistió en tres fases:

En la primera fase, se realizó un reconocimiento del área a ser inventariada a fin de identificar el terreno, así como también reconocer cualquier peligro u

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

obstáculo que pudieran encontrarse. También se realizó una revisión bibliográfica de las características encontradas en campo, las imágenes de satélite, los mapas y el plano del área objeto de estudio.

En esta etapa se instruyó al personal de campo en las medidas de seguridad y ambiente que se deben implementar en el proyecto.

La segunda fase consistió en la realización del inventario forestal al 100% (pie a pie) a todos los árboles con DAP \geq a 10 cms. para lo cual, se hizo el recorrido de todo el polígono. La brigada de trabajo estuvo conformada por dos (2) personas: Un Ingeniero Forestal el cual es el responsable de la toma de datos de campo y un ayudante.

Durante esta fase se tomaron todos los parámetros dasométricos de los árboles, utilizando el sistema internacional de medida (SI): diámetro a una altura de 1.30 metros (DAP), Altura Total (HT) y Altura Comercial (HC).

Para medir el DAP se utilizó una cinta DIAMETRICA.

Para medir la altura total y comercial se utilizó el Hipsómetro a laser NIKON FORESTRY PRO.

Para tomar las Coordenadas y orientarse en el recorrido se utilizó un GPS GARMIN ETREX 10. También se utilizó una cámara fotográfica para tomar evidencias.

Durante el desarrollo de las labores de campo se mantuvo a disposición del personal de campo un vehículo 4 x 4, para el traslado en caso de presentarse alguna emergencia.

La tercera fase consistió en trabajo de oficina donde se organizaron los datos recabados en campo, se analizaron los mismos y se determinó el número total de árboles por familia y especie y se realizaron los cálculos para determinar la cantidad familias de árboles, el número de árboles y el volumen total, por especie, y posteriormente la confección del presente informe.

Para el cálculo del volumen se utilizó la fórmula se SMALIAM para árboles en pie:

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

$$V \text{ (m}^3\text{)} = DAP^2 * HT * \pi / 4 * 0.60$$

Dónde:

$V \text{ (m}^3\text{)}$ = Volumen en metros cúbicos

DAP^2 = diámetro a 1.3 m al cuadrado

HT = Altura total del árbol.

$\pi/4$ = Constante

0.6 = Coeficiente mórfico o de forma para árboles tropicales (FAO).

d. INVENTARIO FORESTAL

1. CANTIDAD DE ARBOLES POR ESPECIE

El área inventariada que será alterada se caracteriza por presentar cobertura vegetal tipo gramíneas con árboles dispersos.

Como resultado del inventario forestal pie a pie realizado a los árboles con ≥ 10 cm, se determinó que en el polígono objeto de este estudio existen 28 árboles siendo la especie Gallito (*Erythrina fusca*) la más frecuente con un total de 6 árboles que representa el 21.4 % del total de árboles, le sigue el Matillo (*Matayba scrobiculata*) con 3 árboles (10.7%) y con igual cantidad el Aguacate (*Persea Americana*) con 3 árboles (10.7%).

Cuadro 4 Cantidad de Arboles por especie

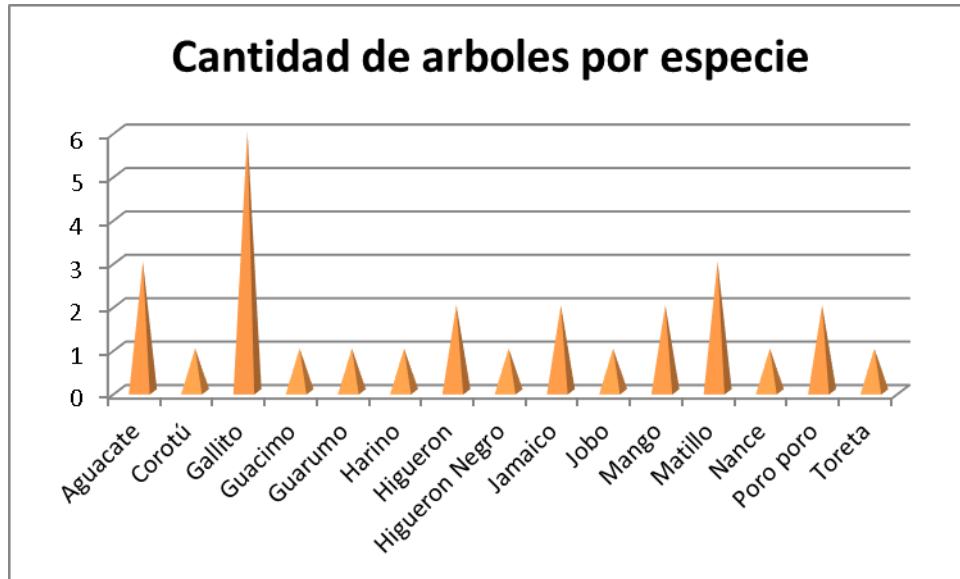
No.	Nombre Común	Nombre Científico	Cantidad	%
1	Aguacate	<i>Persea Americana</i>	3	10,7
2	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1	3,6
3	Gallito	<i>Erythrina fusca</i>	6	21,4
4	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	3,6
5	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	1	3,6
6	Harino	<i>Andira inermis</i>	1	3,6
7	Higueron	<i>Ficus insipida</i>	2	7,1
8	Higueron Negro	<i>Ficus bullenei</i>	1	3,6
9	Jamaico	<i>Eugenia galalonensis</i>	2	7,1
10	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	1	3,6
11	Mango	<i>Mangifera indica</i>	2	7,1
12	Matillo	<i>Matayba scrobiculata</i>	3	10,7
13	Nance	<i>Byrsinima crassifolia</i>	1	3,6
14	Poro poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	2	7,1

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Cantidad	%
15	Toreta	Annona purpurea	1	3,6
Total			28	100

Fuente: Equipo Consultor, 2019

Gráfica 1 Cantidad de árboles por especie



Fuente: Equipo Consultor, 2019

Cuadro 5 Inventario Forestal por especie

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Aguacate	Persea Americana	0,2	7	10	0,13
2	Aguacate	Persea Americana	0,2	7	10	0,13
3	Aguacate	Persea Americana	0,4	7	12	0,53
Total						0,79
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	0,25	4	8	0,12
Total						0,12
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Gallito	Erythrina fusca	0,2	6	9	0,11
2	Gallito	Erythrina fusca	0,2	6	9	0,11
3	Gallito	Erythrina fusca	0,23	7	6	0,17
4	Gallito	Erythrina fusca	0,24	6	8	0,16
5	Gallito	Erythrina fusca	0,25	5	10	0,15
6	Gallito	Erythrina fusca	0,26	7	8	0,22
Total						0,93

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"Residencial City View"

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,25	5	7	0,15
Total						0,15
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0,2	5	8	0,09
Total						0,09
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Harino	<i>Andira inermis</i>	0,23	6	10	0,15
Total						0,15
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Higueron	<i>Ficus insipida</i>	0,6	9	12	1,53
2	Higueron	<i>Ficus insipida</i>	1	12	18	5,65
Total						7,18
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Higueron Negro	<i>Ficus bullenei</i>	0,6	14	17	2,38
Total						2,38
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Jamaico	<i>Eugenia galalonensis</i>	0,2	8	10	0,15
2	Jamaico	<i>Eugenia galalonensis</i>	0,2	8	10	0,15
Total						0,30
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0,25	5	8	0,15
Total						0,15
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0,42	3	9	0,25
2	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0,45	4	9	0,38
Total						0,63
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Matillo	<i>Matayba scrobiculata</i>	0,2	6	10	0,11
2	Matillo	<i>Matayba scrobiculata</i>	0,2	6	10	0,11
3	Matillo	<i>Matayba scrobiculata</i>	0,2	6	10	0,11
Total						0,34
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Nance	<i>Byrsinima crassifolia</i>	0,3	6	8	0,25

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
Total						0,25
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Poro poro	Cochlospermum vitifolium	0,2	6	9	0,11
2	Poro poro	Cochlospermum vitifolium	0,2	6	9	0,11
Total						0,23
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Toreta	Annona purpurea	0,2	6	8	0,11
Total						0,11

Fuente: Equipo Consultor, 2019

2. CANTIDAD DE ARBOLES POR ESPECIE POR CLASE DIAMETRICA.

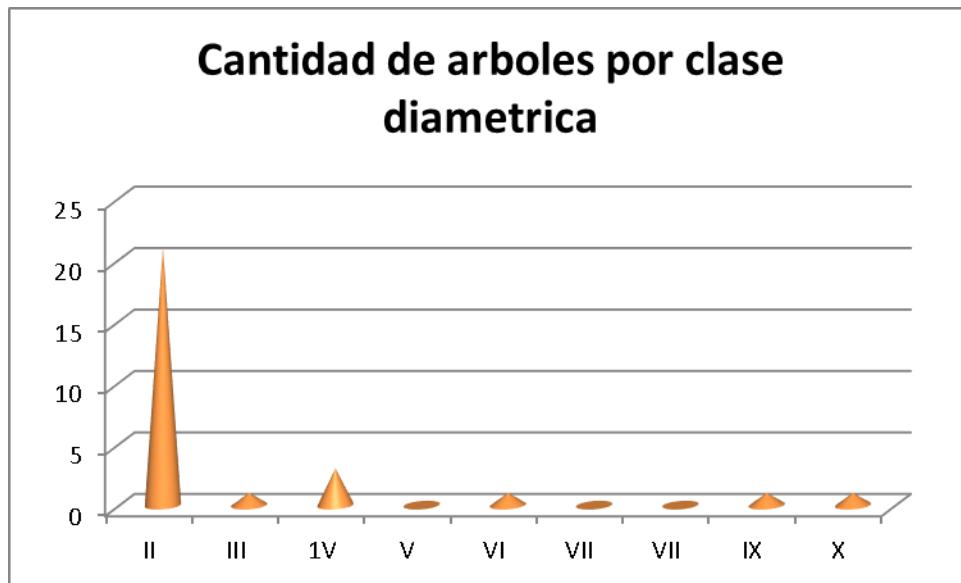
La clase diametrica II presenta la mayor cantidad de árboles seguida de la clase diametrica IV, esta situación indica que el polígono objeto de inventariado tiene la mayor cantidad de árboles dispersos de reciente regeneración.

Cuadro 6 Arboles por especie por clase diametrica

Clase Diametrica											
No.	Especie	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	≥ X	Total
1	Aguacate	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3
2	Corotú	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	Gallito	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6
4	Guacimo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	Guarumo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6	Harino	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7	Higueron	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
8	Higueron Negro	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
9	Jamaico	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10	Jobo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11	Mango	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
12	Matillo	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
13	Nance	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
14	Poro poro	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
15	Toreta	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total		21	1	3	0	1	0	0	1	1	28

Fuente: Equipo Consultor, 2019

Gráfica 2 Número de árboles por clase diamétrica.



Fuente: Equipo Consultor, 2019

3. VOLUMEN DE MADERA POR ESPECIE POR CLASE DIAMETRICA.

Lo contrario al resultado y al análisis realizado con relación a la cantidad de árboles por clase diamétrica que son mayores en la clase más bajas, el volumen de madera por clase diamétrica es mayor en la clase $\geq X$, clases más altas, situación que se explica por qué el polígono tiene 2 árboles de Higueron (*Ficus insipida*) de grandes dimensiones. Ver Cuadro No. 4 y Grafico No. 3.

Cuadro 7 Volumen de madera por especie por clase diamétrica

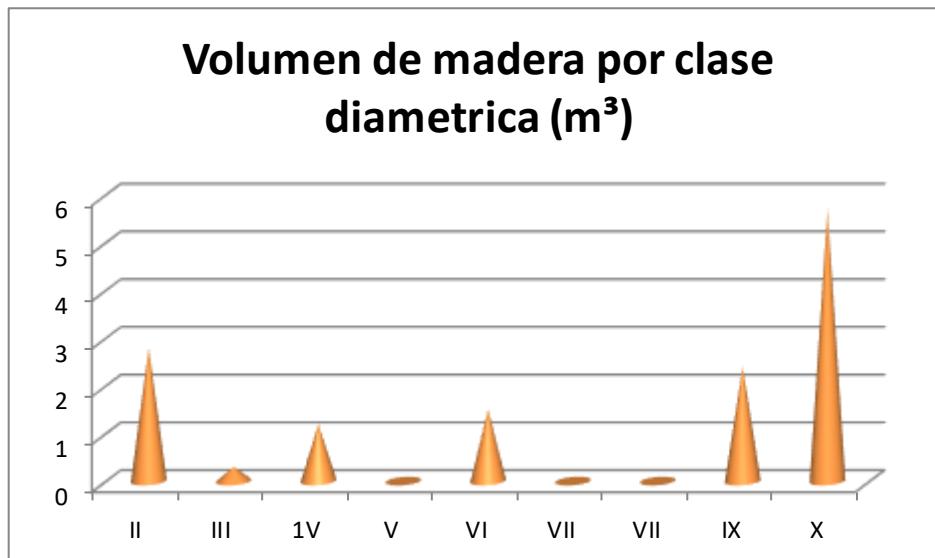
Clase Diamétrica											
No.	Especie	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	$\geq X$	Total
1	Aguacate	0,3	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0,79
2	Corotú	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,12
3	Gallito	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0,93
4	Guacimo	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,15
5	Guarumo	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,09
6	Harino	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,15
7	Higueron	0	0	0	0	1,5	0	0	0	5,7	7,18
8	Higueron Negro	0	0	0	0	0	0	0	2,4	0	2,38
9	Jamaico	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3
10	Jobo	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,15

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

Clase Diamétrica											
No.	Especie	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	≥ X	Total
11	Mango	0	0	0,6	0	0	0	0	0	0	0,63
12	Matillo	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,34
13	Nance	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0,25
14	Poro poro	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,23
15	Toreta	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,11
Total		2,8	0,3	1,2	0	1,5	0	0	2,4	5,7	13,8

Fuente: Equipo Consultor, 2019

Gráfica 3 Volumen de madera por clase diamétrica



Fuente: Equipo Consultor, 2019

a. **VOLUMEN DE MADERA POR ESPECIE.**

De las 15 especies distintas inventariadas solamente el Higueron (*Ficus insipida*) aporta el 25.6 % del volumen de madera (7.18 m³) del total del inventario. Esta especie rinde el mayor volumen de madera, pero no es de uso comercial actual. El inventario total rinde un volumen total de 13.8 m³ de madera. Ver Cuadro No. 5 y Grafico No. 4.

Cuadro 8 Volumen de madera por especie

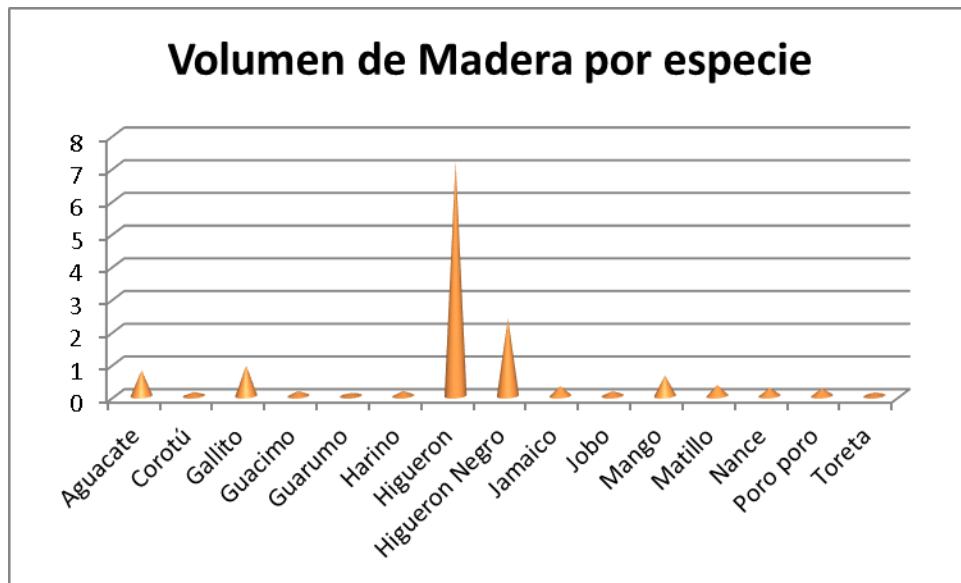
No.	Nombre Común	Nombre Científico	Cantidad (m ³)	%
1	Aguacate	<i>Persea Americana</i>	0,79	2,8
2	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0,12	0,4
3	Gallito	<i>Erythrina fusca</i>	0,93	3,3

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Cantidad (m ³)	%
4	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,15	0,5
5	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0,09	0,3
6	Harino	<i>Andira inermis</i>	0,15	0,5
7	Higueron	<i>Ficus insipida</i>	7,18	25,6
8	Higueron Negro	<i>Ficus bullenei</i>	2,38	8,5
9	Jamaico	<i>Eugenia galalonensis</i>	0,30	1,1
10	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0,15	0,5
11	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0,63	2,3
12	Matillo	<i>Matayba scrobiculata</i>	0,34	1,2
13	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0,25	0,9
14	Poro poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0,23	0,8
15	Toreta	<i>Annona purpurea</i>	0,11	0,4
Total			13,80	100

Fuente: Equipo Consultor, 2019

Gráfica 4 Volumen (m³) de madera por especie.



Fuente: Equipo Consultor, 2019

4. DIVERSIDAD DE ESPECIES

En el área del polígono inventariado se identificaron 15 especies distintas de árboles forestales con DAP ≥ a 10 cms. Estas especies están representadas en 11 familias de plantas. La familia con más especie presente son las Fabaceae con tres (3) especies seguida de las Anacardiaceae con dos (2) especies distintas.

Cuadro 9 Diversidad de Especies

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familias
1	Aguacate	Persea Americana	Lauraceae
2	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	Fabaceae
3	Gallito	Erythrina fusca	Fabaceae
4	Guacimo	Guazuma ulmifolia	Malvaceae
5	Guarumo	Cecropia peltata	Urticaceae
6	Harino	Andira inermis	Fabaceae
7	Higueron	Ficus insipida	Moraceae
8	Higueron Negro	Ficus bullenei	Moraceae
9	Jamaico	Eugenia galalonensis	Mirtaceae
10	Jobo	Spondias mombin	Anacardiaceae
11	Mango	Mangifera indica	Anacardiaceae
12	Matillo	Matayba scrobiculata	Sapindaceae
13	Nance	Byrsonima crassifolia	Malpighiaceae
14	Poro poro	Cochlospermum vitifolium	Bixaceae
15	Toreta	Annona purpurea	Annonaceae

Fuente: Promotor, 2019

5. CARACTERIZACIÓN DEL AREA

El área objeto de este inventario tiene dos estratos de cobertura vegetal bien definidos: con mayor superficie Gramíneas con árboles dispersos y Bosque secundario, este último es un área verde que el Promotor ha decidido no será afectado por las actividades del proyecto Residencial City View

Cuadro 10 RESUMEN DE COBERTURAS CARACTERIZADAS EN EL PROYECTO

Tipo de cobertura	Superficie (Ha)
Gramíneas con árboles dispersos (se requiere intervenir) (Inventario 1)	1,546201
Bosque secundario (no será intervenido) (Inventario 2)	0.462929
Total	2,00913

Fuente: Promotor, 2019

6. EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

Figura 26 Medición del DAP de árbol de Aguacate (*Persea americana*) con Cinta Diamétrica



Fuente: Equipo Consultor, 2018

Figura 27 Gramínea paja canalera *Saccharum spontaneum* con árboles dispersos



Fuente: Equipo Consultor, 2018

Figura 28 Áreas con cobertura de gramínea paja canalera *Saccharum spontaneum*.



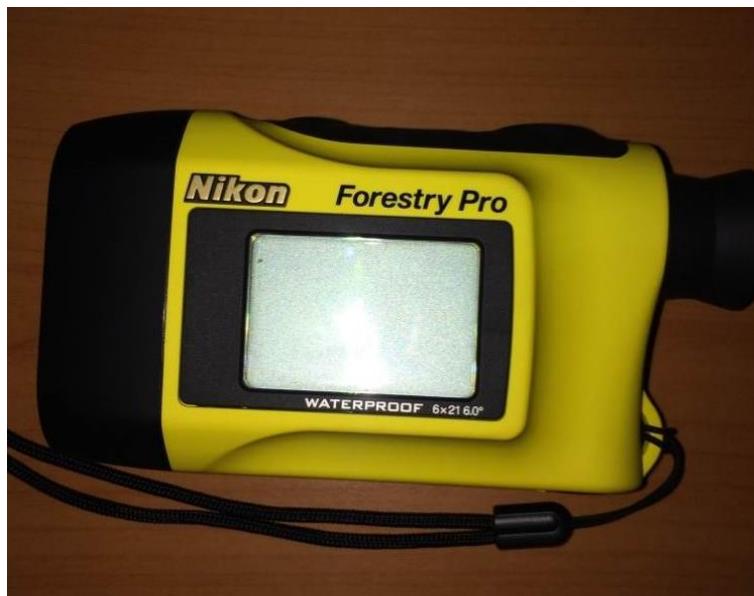
Fuente: Equipo Consultor, 2018

Figura 29 Cinta diametrica utilizada para medir el DAP y Gps GARMIN Etrex 10, utilizados durante los trabajos de campo



Fuente: Equipo Consultor, 2018

Figura 30 Hipsómetro a laser Nikon Forestry Pro utilizado para el cálculo de alturas de los árboles



Fuente: Equipo Consultor, 2018

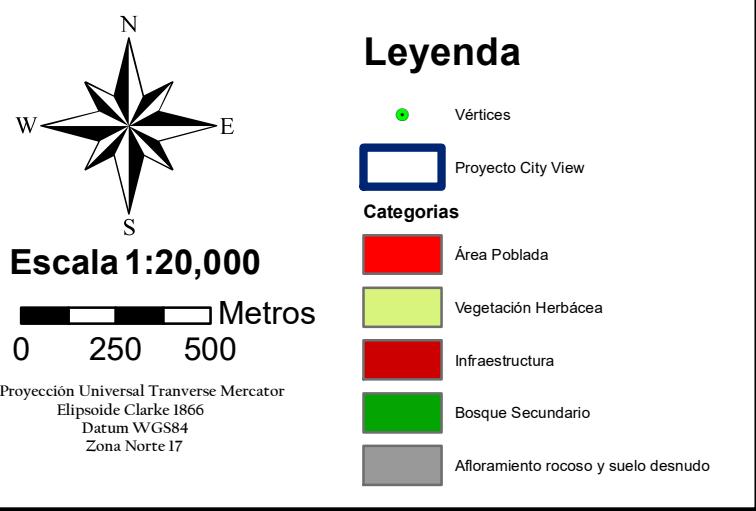
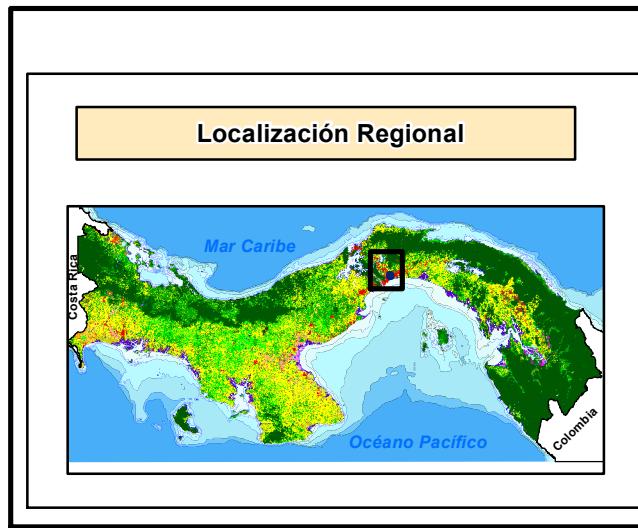
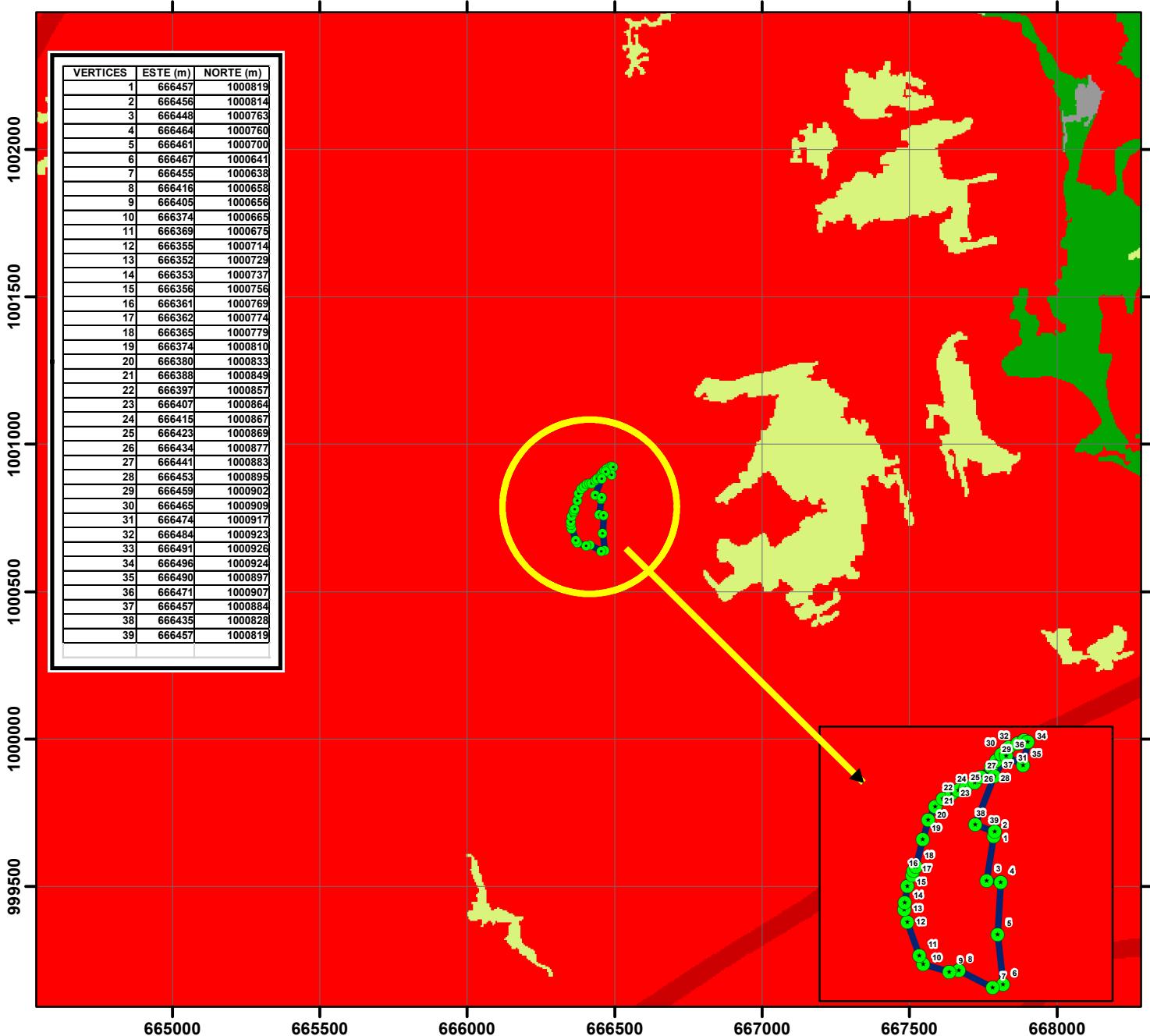
7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

En el área inventariada no se registraron especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción según la RESOLUCIÓN No. AG - 0051-2008. "Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones".

7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20,000

En la **Figura 31** se presentan el Mapa de Cobertura vegetal.

Cobertura Vegetal Proyecto City View



7.2 Características de la fauna

La fauna en el área de estudio es escasa, debido a la influencia antrópica del área.

Las aves son el grupo más representativo en el área de influencia directa e indirecta del proyecto. Como resultado del inventario realizado, la fauna está constituida por veinte (20) especies de animales (Ver Cuadro 11)

Figura 32 Vistas del proyecto.



Fuente: Equipo Consultor, 2019

Para el muestreo de fauna se realizó varias giras de campo en los diferentes puntos que conforman el proyecto. Se utilizó el método de búsqueda generalizada, identificación por canto y vocalización por 3 días.

Figura 33 Equipo utilizado durante el proceso de inventario



Fuente: Equipo Consultor, 2019

Figura 34 Proceso de registro, revisión de trampas e identificación de nidos y aves



Fuente: Equipo Consultor, 2019

Todo animal visto e identificado dentro del área de estudio fue incluido, aunque estuviera fuera del punto de cuenta. Durante el recorrido se utilizaron binoculares para la identificación de especies de aves.

Figura 35 Identificación de huellas, nidos y las especies.



Fuente: Equipo Consultor, 2019

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

Se realizó la identificación por huellas, observación directa y la utilización de trampas. Se realizaron listas de especies con sus hábitos de crecimiento. De igual manera, se creó un listado de animales vertebrados e invertebrados. Ambas listas incluyen categorías por especie.

Cuadro 11 Listado de las especies encontradas

CLASE	CANTIDAD
AVES	11
REPTILES	3
MAMIFERO	3
AMFIBIOS	3

Fuente: Equipo Consultor, 2019

Cuadro 12 Listado de aves identificada

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Torcaza Común	Columba cayennens
Paloma Escamosa	Columba speciosa
Paloma Rojiza	Columba subvinacea
Gavilán Común	Accipiter nisus
Pecho amarillo común	Pseudoleistes virescens
Sangre toro	Ramphocelus carbo
Bin Bin	Euphonia affinis
Tangara azuleja	Thraupis episcopus
Mirlo pardo	Turdus grayi
Talingo	Quiscalus mexicanus
Gallinazo	Coragyps atratus

Fuente: Equipo Consultor, 2019

Cuadro 13 Listado de reptiles identificada

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Boa	Boa constrictor
Iguana verde	iguana iguana
Borriquero	Ameiva aggerecusans

Fuente: Equipo Consultor, 2019

Cuadro 14 Listado de reptiles identificada

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Ardilla	<i>Sciurus vulgaris</i>
Rata	<i>Rattus rattus</i>
Ratón	<i>Mus musculus</i>

Fuente: Equipo Consultor, 2019

Cuadro 15 Listado de reptiles identificada

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Sapo	<i>Bufo bufo</i>
Salamandra	<i>oedepina parvipes</i>
Rana	<i>eleutherodactylu sp</i>

Fuente: Equipo Consultor, 2019

7.2.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

Es importante señalar, que la escasa fauna silvestre identificada en el área del proyecto, como en la zona de influencia, existen algunas especies amenazadas, vulnerables o en peligro de extinción conforme a lo que establece la Resolución # DIR-002-80 y el convenio CITES.

Cuadro 16 Lista de especies identificadas, estado de las especies y su protección a nivel internacional y nacional

AVES			
NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	CITES	UICN
Torcaza Común	LR	III	LR
Paloma Escamosa	LR	III	LR
Paloma Rojiza	LR	III	LR
Gavilán Común	VU	II	VU
Pecho amarillo común	CR	III	LR
Sangre toro	VU	II	VU
Bin Bin	N	III	LR
Tangara azuleja	N	III	LR
Mirlo pardo	LR	III	LR
Talingo	LR	III	LR
Gallinazo	N	III	DD
REPTILES			
NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	CITES	UICN
Boa	VU	II	VU
Iguana verde	EN	II	EN
Borriguero	LR	III	LR

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

MAMÍFEROS			
NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	CITES	IUCN
Ardilla	VU	II	VU
Rata	LR	III	LR
Ratón	LR	III	LR
ANFIBIOS			
NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	CITES	IUCN
Sapo	LR	III	LR
Salamandra	LR	III	LR
Rana	VU	II	VU

Abreviaturas: **N.** Especies Endémicas de Panamá; **M:** Especie Migratoria; **I:** Introducida. Críticamente amenazada **CR**, Amenazada **EN**, Vulnerable **VU**, Riesgo menor **LR**, Datos deficientes **DD**. Fuente: Equipo Consultor, 2019

7.3 Ecosistemas frágiles

En la zona donde se realizará el proyecto, se observa un suelo altamente intervenido para el desarrollo de sector inmobiliario, característico de una zona industrial-urbana. El polígono de construcción presenta una vegetación escasa, principalmente gramíneas en algunos puntos con árboles dispersos y un pequeño remanso boscoso que ha quedado, característico del tipo de actividad realizada en la zona.

Dentro del uso del mismo están permitidos la construcción o modificación de edificios destinados a viviendas unifamiliares, bifamiliares, viviendas en hileras y apartamento.

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

- **Seco Tropical:** es un bio clima sub húmedo y cálido que ocupa un área relativamente limitada en Panamá, unos 5 630 kilómetros cuadrados (7% del territorio nacional). Aparece solamente en el lado Pacífico ocupando posiciones de tierras bajas en Panamá Central y oeste, Coclé, Herrera, y en la provincia de Los Santos.

El Bosque Seco Tropical, ha sido en su mayoría totalmente despojado de su cobertura forestal natural original, excepto en los manglares estuarios y entradas costeras. Las especies forestales prácticamente han desaparecido

siendo utilizadas estas aparentemente para la venta y fabricación de muebles u otro uso doméstico, construcción o para las cercas de las fincas.

• **Húmedo Tropical:** Se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro, Los Santos. Es reemplazado por asociaciones del Pre- montano Húmedo en las tierras bajas con altitudes encontradas entre los 300 a 400 metros, o dependiendo de la rapidez con que aumente la precipitación con relación al descenso de la bio-temperatura debido a la elevación de la planicie interior y áreas montañosas por el Bosque Muy Húmedo Tropical.

Realizando un cálculo preliminar en el mapa de Zona de Vida, su extensión total en el país se acerca a los 24 530 Kilómetros cuadrados, es decir que ocupa un 32% de la superficie total del país.

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO

Para la elaboración del siguiente componente, se realizó investigación de campo para obtener información de primera mano, igualmente se realizó una investigación bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió tener un marco amplio sobre la situación social para alcanzar los objetivos del proyecto.

En primera instancia se procedió a delimitar el área de impacto inmediato del proyecto desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías. Igualmente, mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta de las obras del proyecto.

El proyecto se ubica en la calle Las Alturas, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá, un área en donde el movimiento económico está en desarrollo y en donde existen gran cantidad de viviendas habitadas por familias.

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias, mediante la observación y la entrevista. Se realizaron una serie de entrevistas a moradores de la comunidad y entrega de volante informativas a las autoridades locales como fue en el Municipio del Distrito de San Miguelito, Alcalde el Licdo. Héctor Valdez Carrasquilla y a la Junta Comunal de José Domingo Espinar Representante Licda. Dixia Ah de Chang. (**Ver Anexo 12**)

Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los censos Nacionales de Población y Vivienda 2010 y algunos otros datos obtenidos de la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República.

Esta sección de elementos socioeconómicos, se presentan los datos encontrados tanto de primera como de segunda mano. La sección demográfica se ha elaborado principalmente con los datos aportados por el Censo Nacional del año

2010 y la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, siendo enriquecido con la información obtenida en campo.

Villa Lucre es un barrio residencial en el que viven 14 mil 971 personas, según el censo de 2010 de la Contraloría de la Nación. Su origen data de 1985 y pertenece al corregimiento José Domingo Espinar, con 39 mil 678 habitantes, que forma parte del distrito de San Miguelito -el más joven y el más pequeño del país- pero el segundo más poblado de la república. El barrio de 5 mil 500 casas y unas 135 calles, surge con la visión del ingeniero Rafael E. Alemán (q.e.p.d.), fundador de Grupo Cusa, y cuyo nombre lo lleva una de las calles principales del barrio- quien vio la demanda en residencias de interés social y decidió crear una comunidad que le ofreciera al mercado panameño soluciones de vivienda, explica Ana Mercedes Alemán, subgerente de Grupo Cusa. Así empezó con apoyo del arquitecto Antonio de León- a desarrollar el plan maestro de Villa Lucre, urbanización que llevaría el nombre de su única hija, Lucrecia, en conjunto con su promotora de viviendas Inversiones Ventaviv, S. A. Alemán cuenta que en Villa Lucre el enfoque ha sido “desarrollar el espíritu de comunidad en los residentes a medida que la urbanización ha ido creciendo”.

8.1 Uso Actual De La Tierra En Sitios Colindantes

A partir de la identificación del área de influencia del proyecto, en lo que al medio socioeconómico se refiere, se puede determinar que en los sitios contiguos al proyecto predomina el uso residencial y a corto plazo se espera la incorporación de actividades propiamente del proyecto. El sitio del proyecto, tiene acceso al corredor Norte, a la avenida Domingo Díaz (Vía Tocumen) y a la avenida José Agustín Arango (Juan Díaz) y acceso directo a la Línea 2 del Metro de Panamá.

8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo)

Para efectos de este análisis, se definió el área de estudio socioeconómico que incluye el área de influencia directa e indirecta, donde fueron realizados las

encuestas/entrevistas y el análisis socioeconómico con la inclusión de datos generales.

Por lo tanto, se utiliza con libertad la información del Censo 2010 de la Contraloría General de la República de Panamá para inferir la situación social y económica que viven los residentes de estas áreas geográficas en la actualidad.

En cuanto al nivel educativo podemos mencionar que dentro del corregimiento de José Domingo Espinar, localidad de Villa Lucre se encuentran las siguientes escuelas:

- 1- Colegio Pureza de María: Ubicado en la calle Mirador de Paseo del Valle, en **Villa Lucre**. Es una institución privada y católica.
- 2- Colegio Bilingüe Rayitos del Saber, María Olimpia de Obaldía

8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos:

Demográficos:

San Miguelito es uno de los distritos más poblados del país, con una fuerte presencia de emigrantes del interior del país, en especial de la región de Azuero. Al estar situado junto a la capital, el hecho de ser una "ciudad dormitorio" ha favorecido un crecimiento masivo de población. Para 1960, ya existían 13,000 habitantes y hacia 1970 contaba con 68,000 habitantes. En ocasión de la consulta popular de agosto de 1972, el distrito fue dividido en los corregimientos de Amelia Denis de Icaza, Victoriano Lorenzo, Belisario Porras, José Domingo Espinar y Mateo Iturralde. La Contraloría estima que en San Miguelito residen alrededor de 7,000 personas por kilómetro cuadrado. Comparativamente hablando, San Miguelito tiene más habitantes que las provincias de Los Santos y Herrera juntas. Solo el crecimiento de la población fue un argumento de peso para que se crearan los corregimientos de Rufina Alfaro, Arnulfo Arias, Omar Torrijos y Belisario Frías, que vienen a sumarse a los ya existentes. Según cifras oficiales del reciente censo de población y vivienda (2010), la población del Distrito de

San Miguelito actual es de 315,019 habitantes y alberga 86,964 viviendas. El 48.4% (152,596) son hombres y 51.6% (162,423) son mujeres.
Corregimiento - Población

Los corregimientos más poblados son Belisario Porras, Belisario Frías y José Domingo Espinar. San Miguelito es el segundo distrito más poblado del país y en este contexto representa cerca del 10% de la población panameña. Con respecto a la Provincia de Panamá alberga el 18% de su población. La densidad de población del distrito es alta, 6,288 habitantes por km², en relación al ámbito de la República, cuya densidad es de 43.7 persona por km², siendo igualmente muy superior a las densidades de población de los distritos de Panamá y Colón.

Sociales:

La pobreza es una situación social y económica caracterizada por una carencia marcada en la satisfacción de las necesidades básicas. Las circunstancias para especificar la calidad de vida y determinar si a un grupo se cataloga como empobrecido suelen ser el acceso a recursos como la educación, la vivienda, el agua potable, la asistencia médica, etc., asimismo, suelen considerarse como importantes para efectuar esta clasificación las circunstancias laborales y el nivel de ingreso.

En el 2000 la cantidad de analfabetas en el distrito de San Miguelito es de 1.9%, estaba por debajo del promedio nacional 6.3% y del promedio de analfabetas en la zona urbana de la provincia de Panamá 2.1% de los 4,390 analfabetas registrados, 260 tenían entre 10 y 14 años, 214 entre 15 y 19 años.

En el corregimiento de José Domingo Espinar un 23.27 % de la población que no tiene seguro social. (Censo, 2010).

En el corregimiento de José Domingo Espinar se reportó un 3.6% promedio de habitantes por vivienda; viviendas ocupadas con características como:

(94 con piso de tierra, 4 sin agua potable, 44 sin servicio sanitario, 21 sin luz eléctrica, 223 cocinan con leña, 272 sin televisor, 2,377 sin radio, 3,131 sin teléfono residencial). (Censo, 2010).

Entre los otros servicios básicos que posee el corregimiento de José Domingo Espinar, figuran las entidades estatales, iglesias, hospitales, instituciones de seguridad pública y parques. Otros servicios básicos importantes, las vías acceso, tales como calles y sistemas de electricidad y otros. El área cuenta con servicio de transporte selectivo.

Económicos:

El distrito no es una fuente de industria, funciona como una ciudad dormitorio; cuenta con varios centros comerciales, entre ellos: el Centro Comercial Los Andes, Centro Comercial Milla 8, La Gran Estación de San Miguelito, Plaza Villa Lucre, Plaza Brisas del Golf, Metromall y Los Andes Mall. Además de otros negocios que se han establecido en el área.

El porcentaje de desocupados (población de 10 y más años) de edad fue de 5.5% (Censo, 2010).

La mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años de edad es de B/. 750.00, con una mediana de ingreso mensual del hogar de B/.1,590.00 (Censo, 2010).

8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas:

El Ministerio de Salud (MINSA) a través del Programa Saneamiento de Panamá (PSP), realizó la inauguración y entrega de un Parque Infantil al Municipio de San Miguelito, ubicado en el Corregimiento de Arnulfo Arias, Samaria, Sector La Felicidad.

El Programa Saneamiento de Panamá, por medio de su Contratista SOAP, encargado de la Operación y Mantenimiento del Sistema de Saneamiento en la Ciudad de Panamá, rehabilitó un tramo de la línea (tubería) colectora ubicada en la servidumbre de la Quebrada Palomo en San Miguelito. El parque ha sido construido sobre la infraestructura de la colectora para protegerla y proveerle a la comunidad un área de esparcimiento donde los niños puedan jugar y disfrutar de actividades recreativas.

El parque tiene un área de 1,100 metros cuadrados, en el que se integran áreas de diversión para niños de diferentes edades y pasos peatonales, beneficiando a 400 moradores del sector La Felicidad.

El diseño del parque incluye cuatro áreas principales de juegos para diferentes edades entre otras instalaciones como:

- Construcción del muro de contención, adyacente al parque
- Suministro e instalación de zonas verdes
- Adecuación de zonas de juegos
- Pasos peatonales
- Instalación de juegos recreacionales para niños de diferentes edades
- Zonas de descanso
- Caseta de vigilancia
- Cerca perimetral
- Luminarias y cestos de basura
- Obras complementarias pluviales y de plomería
- Mobiliario urbano
- Letreros alusivos para promover el reciclaje

Unos 700 jóvenes entre los 15 y 21 años de edad retomarán sus estudios con la puesta en marcha de un plan masivo de educación que ejecuta la Alcaldía de San Miguelito. Este proyecto inició en octubre de 2015 y proyecta beneficiar a unos 700 jóvenes del distrito, que por razones económicas y sociales no hayan podido culminar sus estudios.

Para ello, se ha elaborado un convenio de colaboración mutua con una escuela laboral, que permitirá la reinserción de jóvenes que residen en el distrito, y que tienen interés en continuar sus estudios.

El proyecto fue aprobado por el pleno del Concejo Municipal de San Miguelito, en una sesión en la cual los representantes de corregimiento del distrito manifestaron su apoyo a esta iniciativa dirigida a la juventud de este populoso distrito. Según el Alcalde de San Miguelito, Gerald Cumberbatch, el objetivo principal del proyecto, es desarrollar estrategias de trabajo educativas para promover la inclusión de estudiantes que hayan desertado del sistema escolar.

De acuerdo a Mercedes Miranda Directora de Desarrollo Social de la Alcaldía, la captación de los jóvenes se hará a través de un personal idóneo que garantice que el mismo aplica para este programa. También se realizará la supervisión continua y permanente a estos jóvenes en las comunidades y en la escuela.

8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas:

La comunidad del Corregimiento cuenta con todos los servicios básicos necesarios (agua, luz, alcantarillado pluvial, etc.).

Las principales actividades a las que se dedica la población económicamente activa son en su orden de importancia:

- Comercio al por mayor y al detal. (21.6% 2000 vs 19.7% 2010 de la PEA).
- Industrias Manufactureras (11.6% 2000 vs 7.9% 2010 de la PEA).
- Construcción (9.3% 2000 vs 11.0% 2010 de la PEA)
- Transporte de almacenamiento y comunicaciones (8.9% 2000 vs 10.9% 2010)
- Servicio Doméstico (del 6.5% al 4.2%)

- Actividades inmobiliarias (del 6.45 al 9.7%)

Como puede constatarse las actividades económicas de mayor crecimiento en la última década en el Distrito han sido la construcción, el transporte de almacenamiento y comunicaciones y las actividades inmobiliarias. Esto era previsible debido al importante crecimiento del país y especialmente de las zonas urbanas, el cual se refleja principalmente en estas actividades.

8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad. (A través de un Plan de Participación Ciudadana).

Para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental se desarrolló la consulta ciudadana por medio de un Plan de Participación Ciudadana que llevaba la etapa de investigación sociológica, ya que a través del proceso de interacción con los distintos actores sociales que inciden el proyecto, se logra hacer una descripción objetiva del ambiente natural y modo de vida de los lugareños, permitiéndonos en esa medida, identificar los problemas e inquietudes más latentes dentro de la comunidad.

Analizando los señalamientos del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 y sus respectivas modificaciones a través del Decreto Ejecutivo 155 del 15 de agosto de 2011 y el 975 del 15 de agosto del 2012, donde “Los Promotores de actividades, obras o proyectos, públicos y privados, harán efectiva la participación ciudadana en el Proceso de elaboración y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.

Metodología Utilizada:

El objetivo es establecer la perspectiva local con respecto a los impactos provenientes de los diferentes componentes del proyecto e identificar nuevos canales de participación para la población local.

Estos son algunos beneficios de la participación ciudadana:

- Aporta el punto de vista de los usuarios que puede mejorar los proyectos y planes.
- Demuestra un compromiso con una gestión eficaz y transparente.
- Potencia el papel de los agentes aumentando la aceptación del proyecto.
- Ayuda y mejora la toma de decisiones en todas sus fases.
- Puede evitar serios problemas de contestación que demoren e invaliden el proyecto.
- Facilita el desarrollo de los proyectos en fase de construcción.

La percepción de los moradores del área de estudio se obtuvo, a partir de técnicas metodológicas de recopilación de datos:

- Las Entrevistas se realizaron a los moradores de la comunidad para dar a conocer el propósito del estudio.
- Se realizó la colocación de panfletos informativos del respectivo proyecto en diferentes residencias con teléfonos de contacto.
- Se mantiene una oficina permanente del Promotor donde se atiende las inquietudes, consultas y sugerencia de los residentes de Villa Lucre.
- El método de Observación el cual consiste en observar las necesidades y problemáticas de la comunidad, entre otros aspectos, ya que por otra fuente sería difícil de obtener.

➤ **Análisis de los Resultados de las Encuestas Realizadas**

Con el ánimo de cumplir con la normativa existente que establece que, el Promotor de una actividad, obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana de elaboración, en el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, de manera que se puedan cumplir los requerimientos formales establecidos en el Decreto y en el Reglamento sobre la Participación Ciudadana, procedimos a establecer el presente plan el cual contemplaba una serie de acciones para lograr una efectiva Participación Ciudadana, la cual genere opiniones de la ciudadanía

o de la sociedad civil del área, que permita a las autoridades una adecuada evaluación y apoyen en los procesos de toma de decisión.

En este sentido realizamos un volanteo acompañado de conversatorios a los moradores del área de influencia directa en calle 29 con calle 31 (Urbanización Vista Verde y Urbanización Las Brisas) calle Las Alturas. Es importante señalar que, en algunas residencias no nos atendieron, no quisieron participar de la encuesta y no nos recibieron la volante informativa, basada en ciertas situaciones que se han suscitado en el área, entre ellas relacionadas con delincuencia e inseguridad social que está golpeando nuestro país. También es importante señalar, que con el consentimiento de los entrevistados se fotografío el proceso de entrevista.

Se informó personalmente a un total de 28 familias, las cuales participaron de la encuestada de opinión; adicional se dejó 25 residencias se les dejó volantes informativos. En el **Anexo 13** se presentan las entrevistas aplicadas.

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

Figura 36 Entrega de volantes en casas donde no nos atendieron



Fuente: Equipo Consultor, 2018

Figura 37 Entrega de volantes a casa que no se encontraban los encuestados



Fuente: Equipo Consultor, 2018

Figura 38 Proceso de divulgación del proyecto



Fuente: Equipo Consultor, 2018

A. RESULTADOS O PERCEPCIÓN LOCAL DEL PROYECTO SEGÚN LOS ANÁLISIS DE LA ENCUESTA PÚBLICA APLICADA.

Cuadro 17 Datos generales de la población encuestada

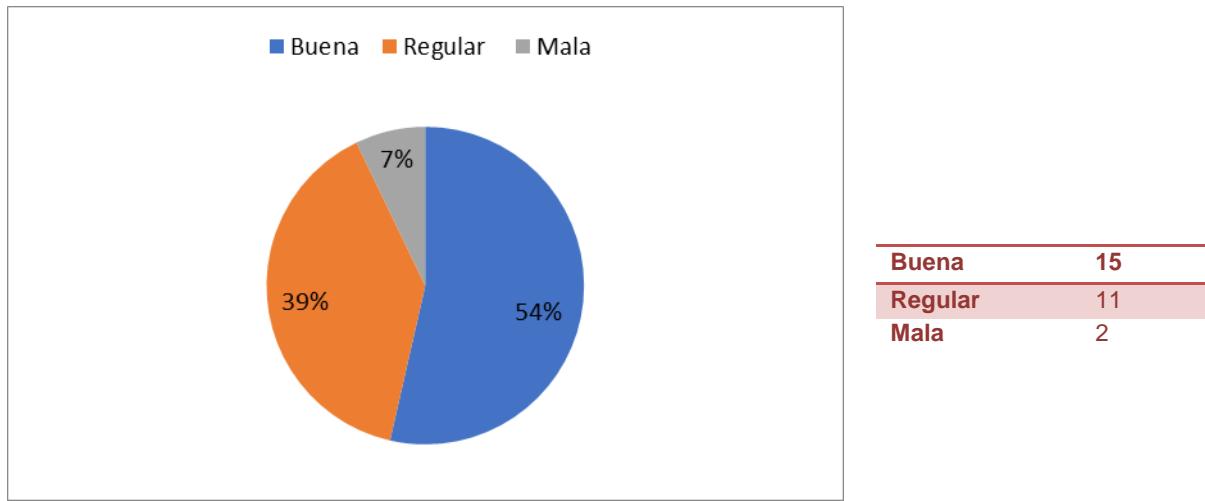
Sexo de los encuestado	
Masculino	Femenino
11	17

Edad de los Encuestados			
10-20 años	21- 30 años	31 a 40 años	41 en adelante
2	3	3	20

Años de Residir			
1 a 5 años	6 a 10 años	11 a 20 años	21 en adelante
5	0	18	5

Escolaridad			
Primaria	Secundaria	Universidad	No Formal
0	3	25	0

Gráfica 5 CÓMO EVALÚA LA SITUACIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

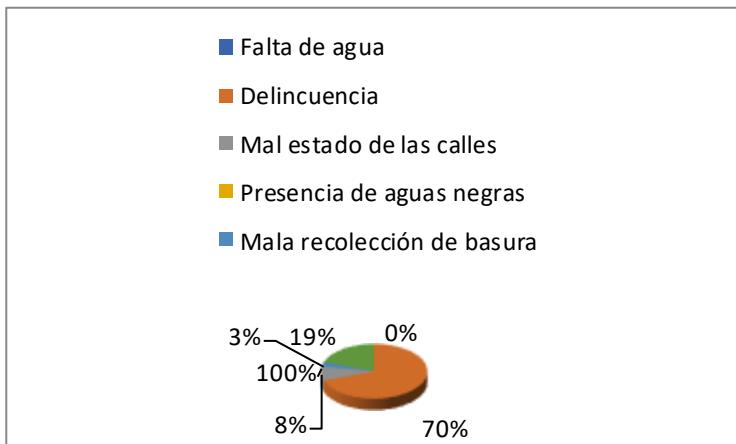


Fuente: Análisis Equipo Consultor, 2018

Con un porcentaje del 39% de los encuestados evalúan que es regular la situación ambiental de la zona; un 7% la consideran mala por las corrientes de agua que se ven afectada sus casas a consecuencia de los deslaves del talud donde se va a

realizar el proyecto y un 54% que es buena ya que no han tenido inundaciones ni otros eventos en sus casas.

Gráfica 6 LOS PRINCIPALES PROBLEMAS QUE AFECTAN LA ZONA



Falta de agua Potable	0	Exceso de ruido	7
Delincuencia	25	Inundaciones	0
Mal estado de las calles	3	Malos olores	0
Presencia de aguas negras	0	Polvo y humo	4
Mala recolección de la basura	1		

Fuente: Análisis Equipo Consultor, 2018

El principal problema que afecta la zona con un 70% es la delincuencia, ya que no cuentan con una garita de seguridad; un 19% exceso de ruido ya que colindan con la entrada del Corredor Norte y un 8% polvo y humo provocado por la congestión vehicular y las quemas de herbazales, adicional no cuentan con transporte colectivo.

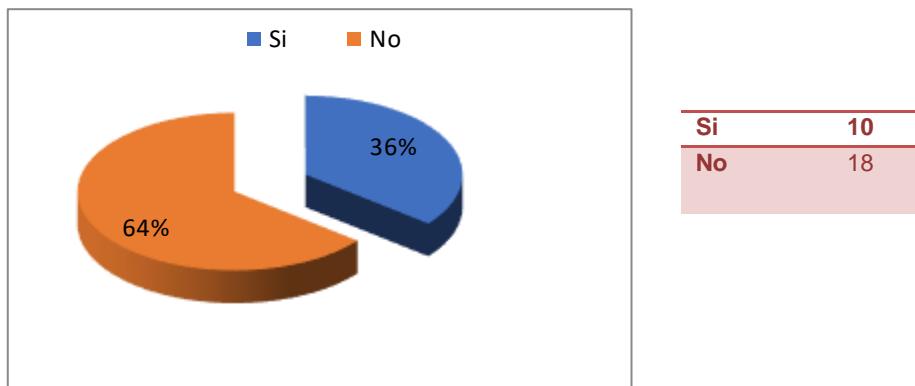
*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

Figura 39 Consulta en actividad de la comunidad y residentes de calle Las Brisas



Fuente: Equipo Consultor, 2018

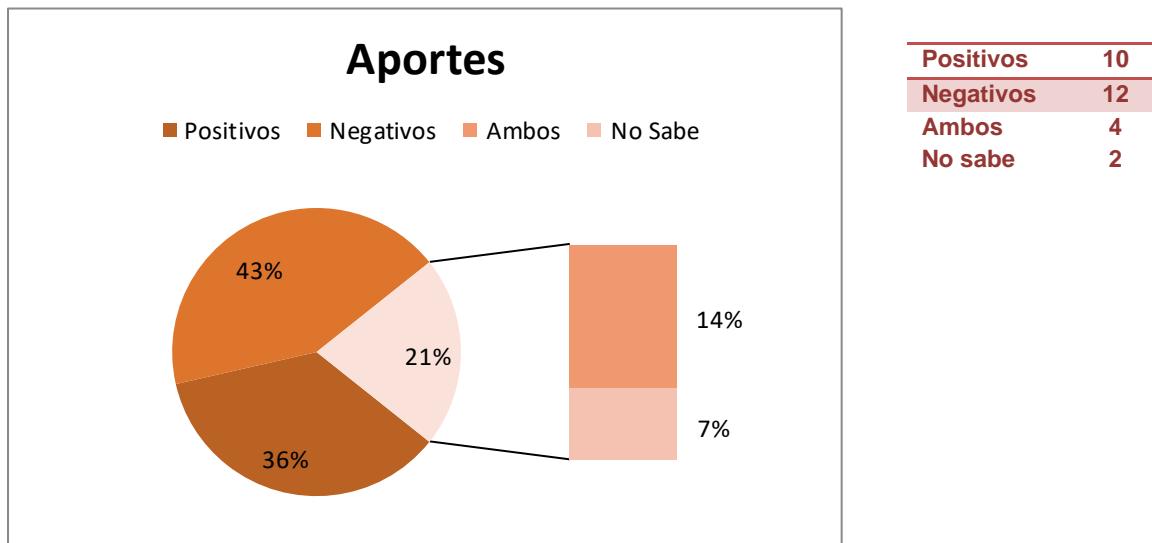
Gráfica 7 TIENE USTED CONOCIMIENTO PREVIO DEL DESARROLLO DEL NUEVO PROYECTO “RESIDENCIAL CITY VIEW”



Fuente: Análisis Equipo Consultor, 2018

La población encuestada un 64% no están enterados del proyecto y un 36% saben del proyecto de manera informal.

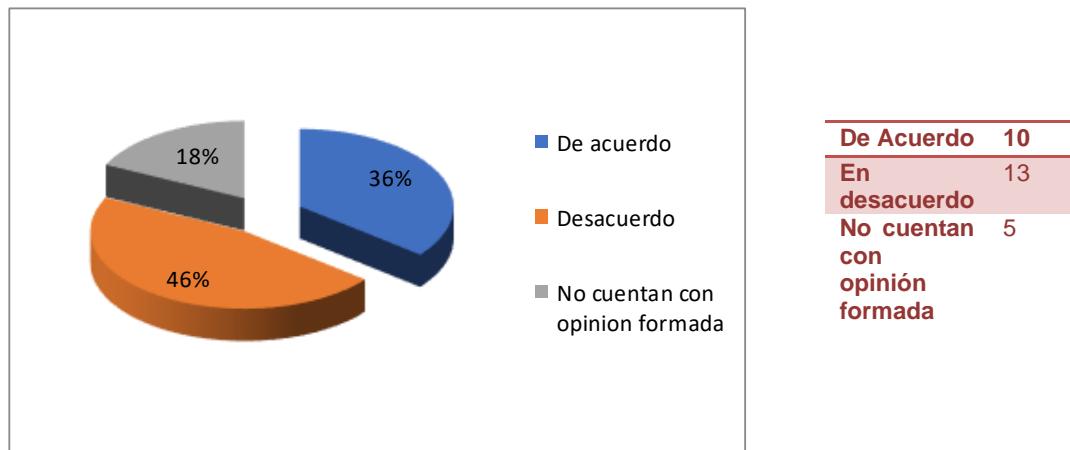
Gráfica 8 APORTES QUE CONSIDERAN USTED QUE EL PROYECTO PUEDE GENERAR EN EL SECTOR



Fuente: Análisis Equipo Consultor, 2018

En su mayoría consideran con un 43% los aportes serían negativos al sector; un 36% piensan que los aportes serían positivos, ya que muchos de los encuestados piensan que sus hijos podrían comprar una casa y estar cerca de sus padres; un 14% consideran que ambos; un 7% no saben.

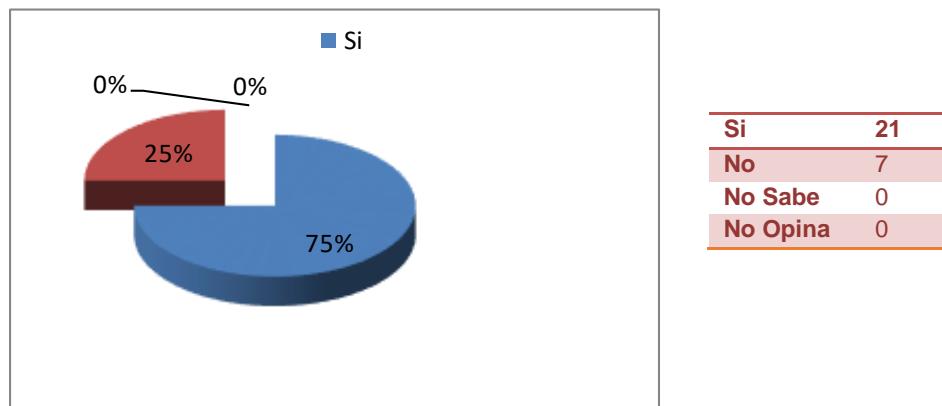
Gráfica 9 CUÁL ES SU PERCEPCIÓN CON RELACIÓN A LA EJECUCIÓN DE ESTE PROYECTO



Fuente: Análisis Equipo Consultor, 2018

La población encuestada considera que el 46% están en desacuerdo con la ejecución del proyecto, un 36% están de acuerdo con el proyecto y un 18% no cuentan con una opinión formada.

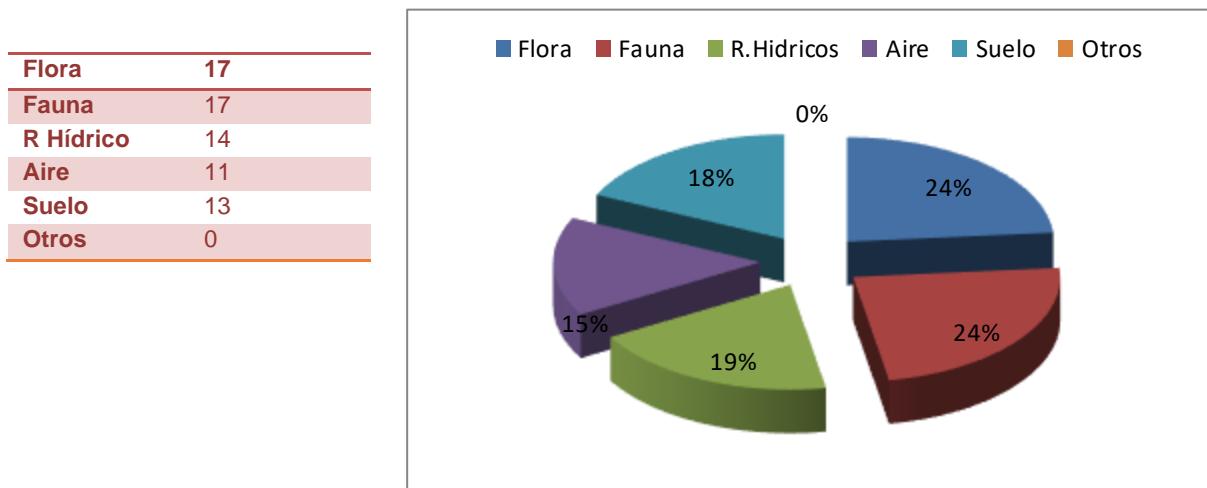
Gráfica 10 CONSIDERA QUE HABRÁ AFECTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES



Fuente: Análisis Equipo Consultor, 2018

La población encuestada considera que el 75% que este proyecto afectará a los recursos naturales y un 25% que no se verá afectado los recursos

Gráfica 11 CUÁLES SON LOS RECURSOS NATURALES QUE CONSIDERA MÁS AFECTADOS



Fuente: Análisis Equipo Consultor, 2018

En general las personas encuestadas están preocupadas principalmente por la flora y la fauna con un 24%, un 19% el recurso hídrico; un 18% suelo y un 15% por el aire.

Entre las principales sugerencias brindadas por los encuestados podemos mencionar:

- Que se mejore la seguridad social construyendo garitas de policía en las áreas que estaban asignadas en los planos.
- Que se señalicen las entradas y salidas de los camiones.
- Que cumpla con las medidas de mitigación que establecieron en el estudio
- No dañen la calle
- Que el proyecto sea cómodo con el medio ambiente
- Que se aplique las medidas para evitar afectaciones en las casas circundantes.

8.4 Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales

En el **Anexo 14** se presenta el informe de prospección arqueológica realizado en el polígono del proyecto.

8.5 Descripción del paisaje

El paisaje del área del proyecto, corresponde a un paisaje urbano desde donde se observa la presencia de urbanizaciones, líneas de transporte masivo (metro), edificios y comercios. Dentro del polígono, existe un área abierta con árboles dispersos y crecimiento de paja canalera. Por otro lado, se observa un remanso boscoso que sirve de cortina y aísla el proyecto con la carretera principal. En el sitio se observa desechos sólidos dejados dentro del polígono, caliche y chatarras dejados sin autorización del Promotor.

Figura 40 Vistas del paisaje en el entorno del proyecto.



Fuente: Grupo Consultor, 2019

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

Para la realización del análisis de los posibles impactos que el proyecto generará, el equipo consultor tomó en consideración los elementos ambientales, descritos en la línea base del presente estudio, y se sobrepusieron las actividades del proyecto en sus distintas etapas: planificación, diseño, construcción (todas sus fases).

9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.

La situación ambiental previa o línea base ha sido descrita con detalle a través del desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente dentro de los componentes del medio físico, biológico y socioeconómico, manifestándose que el entorno que rodea el proyecto es de tipo urbano, altamente intervenido y con el desarrollo de proyectos urbanísticos y comerciales en todas las áreas circundantes.

Por lo anterior, se prevé una transformación de la condición ambiental por el desarrollo del proyecto, considerando así, medidas estrictas en la aplicación de buenas prácticas de construcción y en el seguimiento del manejo ambiental del proyecto.

A continuación, se describen las condiciones más relevantes que se presentan en cada elemento que conforman cada medio. Al tiempo, que se busca ofrecer predicciones realistas que bien podrían darse con y sin la presencia de proyecto en el área de estudio.

Cuadro 18 Análisis de Línea Base para la Identificación de Impactos

Aspecto Ambiental	Descripción de la Línea Base	Transformación esperada
Suelo	Está compuesto de un macizo rocoso donde se observan diferentes estados de meteorización y interperismo que generan diversas características del suelo y su geotecnia. Esta composición ha provocado vulnerabilidad del suelo en algunos sitios puntuales generando procesos de desprendimiento de material y erosión en el sitio característicos del proceso.	El proyecto urbanístico integrara la implementación de adecuaciones y medidas que permitan la estabilización del macizo rocoso a fin de disminuir la potencialidad de sedimentación, erosión y vulnerabilidad ante desprendimiento, drenajes pluviales con orientación apropiados para la descarga y poder para garantizar con la implementación de controles conocidos la vialidad tanto para los nuevos residentes como los actuales.
Agua	Dentro del polígono de construcción, no existen cuerpos de agua superficiales ni permanentes ni temporales. Debido a la pendiente y alturas varias que presenta el sitio, las aguas pluviales discurren por diversos lados del macizo rocoso aumentando los procesos de desprendimiento de material	
Aire	En el área del proyecto no existen fuentes industriales de contaminación del aire. El ruido en el sector (receptor más cercano) se mantiene por encima de normativa vigente. Dentro del área del polígono se mantiene dentro de la normativa aplicable.	Los cambios significativos se generarán durante las actividades de la fase de construcción: movimiento de tierra, por lo que se establecerán los controles de ingeniería y operacionales para disminuir estos impactos. Este impacto desaparecería una vez finalice la fase de construcción. En la fase de construcción se implementarán las medidas necesarias para controlar la emisión de gases mediante un cronograma de estricto de mantenimiento vehicular y el control de la emisión de gases de los vehículos a utilizar.
Paisaje	El paisaje del entorno corresponde a una zona altamente intervenida. En el polígono se ubica un área con cobertura vegetal. Existe un macizo rocoso con elevaciones variadas donde existe un cerro que permite la observación hasta	El sitio mantendrá el cerro actual, con presencia de las nuevas viviendas, un área de vegetación arbórea que permitirá a los nuevos residentes aislar de del ruido de

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

Aspecto Ambiental	Descripción de la Línea Base	Transformación esperada
	el litoral Pacífico.	de la carretera principal
Flora y Fauna	La vegetación está fuertemente impactada. Existe un remanso boscoso con vegetación en sucesión. La fauna está adaptada a la intervención antrópica, representada principalmente por aves.	La flora y fauna, no será impactada significativamente por la ejecución del proyecto.
Social	El polígono del proyecto está siendo utilizado para sitio de transito de algunas personas, quienes se esconden para cometer fechorías. Existen residentes que utilizan el sitio para depositar todo tipo de desechos, generando pequeños “pataconcitos” foco para la proliferación de vectores.	La presencia del proyecto permitirá tener más controlado el sitio tanto para el acceso así para el uso de los residentes cercanos.

Fuente: Grupo Consultor, 2019

9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.

La matriz de indicadores a presentarse tiene como objetivo identificar las actividades del proyecto que puedan generar impactos, en sus diversas etapas.

Se presenta a continuación, las actividades del proyecto: “**RESIDENCIAL CITY VIEW**”

Cuadro 19 Descripción de las actividades del Proyecto

Actividad	Descripción
Etapa de Planificación	
Diseño de Planos, estructuras, equipos y maquinaria	Se contratará personal idóneo para la confección de los planos, y se realizarán visitas al sitio para su evaluación.
Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental	Será realizado por un equipo interdisciplinario, dedicado a la confección de los mismos.
Obtención de permisos de construcción, otros permisos requeridos y resolución de	El Promotor se encargará de obtener los permisos de la obra.

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

Actividad	Descripción
aprobación Cálculos métricos computarizados eléctricas, sanitarias y mecánica.	El personal de la empresa encargada de la obra realizará estas actividades.
Etapa de Construcción	
Limpieza del terreno y adecuación de los caminos de acceso al polígono	El área cuenta con una cobertura vegetal compuesta por gramíneas y arboles dispersos en su mayoría, lo que significa que para la realización de la limpieza y nivelación inicial será necesaria la utilización de tractor, moto niveladora y retroexcavadoras.
Movimiento de tierra y nivelación según topografía del proyecto	Consiste en el corte y relleno, así como todo el movimiento de tierra que involucra las adecuaciones y estructuras requeridas para la estabilización del macizo rocoso.
Construcción de depósito temporal y depósitos	Se hace necesario la construcción de un depósito para el alojamiento de equipo, herramientas e insumos que van ser utilizados durante todo el periodo de construcción.
Operaciones de edificaciones y montaje de instalaciones	Cimentaciones, construcción de todas las obras de edificación, se requerirá el uso de maquinaria específica, y se dará la generación de residuos de la obra.
Etapa de Operación	
No aplica, este proyecto no contempla etapa de operación	
Etapa de Abandono	
No se ha considerado la etapa de abandono para este PROYECTO	

Fuente: Equipo Consultor, 2019

El objetivo principal de la identificación de impactos es de especificar las acciones o actividades del proyecto que puedan producir impactos en el ambiente, por lo que el siguiente cuadro nos muestra las actividades del proyecto, el medio afectado y los posibles impactos que estas llevan.

Cuadro 20 Identificación de Impactos Ambientales del Proyecto

Actividades del Proyecto	Medio Afectado	Impacto Identificado
Etapa de Planificación		
1. <i>Estudio y diseños de planos</i>	Socio-Amb	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de Empleos • Incremento de la economía regional
2. <i>Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental</i>	Socio-Amb	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de Empleos • Incremento de la economía regional
3. <i>Obtención de permisos de construcción, otros permisos requeridos y resolución de aprobación</i>	Socio-Amb	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de Empleos • Incremento de la economía regional
4. <i>Cálculos métricos computarizados eléctrica, sanitaria y mecánica.</i>	Socio-Amb	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de Empleos
Etapa de Construcción		
1. Limpieza del terreno y adecuación de los caminos de acceso al polígono	Suelo, agua, aire, vegetación, fauna, paisaje, Socio-Amb	<ul style="list-style-type: none"> • Erosión y Sedimentación • Compactación del suelo • Disminución de la capacidad de infiltración del suelo • Afectación del suelo por derrame de combustible o aceite y otros • Generación de polvo, emisiones, vibraciones y ruido • Afectación de la calidad del agua por aporte de sedimentos o sustancias Contaminantes • Perdida de vegetación • Alteración y desplazamiento temporal de la

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

Actividades del Proyecto	Medio Afectado	Impacto Identificado
		<ul style="list-style-type: none"> • Molestias a la fauna • Transformación del paisaje • Ocurrencia de accidentes laborales • Generación de empleos • Incremento de la Economía regional
2. Movimiento de tierra y nivelación según topografía del proyecto	Suelo, agua, aire, vegetación, fauna, paisaje, Socio-Amb	<ul style="list-style-type: none"> • Erosión y Sedimentación • Compactación del suelo • Disminución de la capacidad de infiltración del suelo • Afectación del suelo por derrame de combustible o aceite y otros • Generación de polvo, emisiones, vibraciones y ruido • Perdida de vegetación • Aporte de sedimentos o sustancias contaminantes a los drenajes existentes • Alteración y desplazamiento de la fauna • Molestias a la fauna • Transformación del paisaje • Ocurrencia de accidentes laborales • Generación de empleos • Incremento de la Economía regional
3. Construcción de oficinas temporales y depósito	Suelo, aire, vegetación, paisaje, fauna, Socio-Amb	<ul style="list-style-type: none"> • Erosión y Sedimentación • Disminución de la capacidad de infiltración del suelo • Afectación del suelo por derrame de combustible o aceite y otros • Generación de polvo, emisiones y ruido • Perdida de vegetación

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

Actividades del Proyecto	Medio Afectado	Impacto Identificado
		<ul style="list-style-type: none">• Generación de empleos• Transformación del paisaje

Fuente: Grupo Consultor, 2019

Detalles de las afectaciones ambientales de los Impactos Ambientales

Fase de Construcción

❖ SUELO

✓ Erosión y Sedimentación

La adecuación del camino de acceso, nivelación, cimentación para las obras civiles serán fuentes de erosión y sedimentos. La remoción de tierra por las excavaciones, puede generar sedimentos por acción de las lluvias hacia las cunetas pluviales y estas a su vez hacia las fuentes de cercanas aumentando de la erosión y la sedimentación respectivamente. La remoción de la cobertura boscosa y el movimiento de tierra en general afectan las características del suelo.

✓ Compactación del suelo

El movimiento de la maquinaria y equipos pesados en los sitios donde se requiere construir puede provocar alteración o pérdida de suelos, modificando a la vez sus características físicas y químicas como resultado de la compactación ocasionada por cada obra. Esta afectación provoca a su vez la pérdida de la capacidad de infiltración del suelo, con el consiguiente aumento en el escurrimiento o escorrentía de las aguas pluviales.

✓ Disminución de la capacidad de infiltración del suelo

Los trabajos de compactación y estabilización del suelo provocarán una mayor cantidad de agua de escorrentía que incidirá en el arrastre de las partículas de suelo, degradando sus características.

✓ Posible afectación del suelo por derrame de combustible o aceite y otros

Los derrames puntuales y eventuales de combustible, aceites lubricantes o grasas proveniente de las máquinas, equipos pesados y vehículos utilizados en las distintas obras del proyecto. El manejo inadecuado de los desechos sólidos que temporalmente se generaran también puede contribuir a la afectación del suelo.

❖ AGUA

- ✓ **Afectación de la calidad del agua por aporte de sedimentos o sustancias contaminantes**

Las aguas superficiales cercanas podrían ser contaminadas o degradadas como consecuencia del lavado por la escorrentía superficial de suelos que hayan sido contaminados con combustibles o lubricantes, por ocurrencia de derrames accidentales, por el inadecuado manejo de combustibles durante la carga de las maquinarias de construcción o por desperfecto mecánico de éstas o por el inadecuado manejo de las aguas residuales domésticas generados por el personal.

❖ FLORA

- ✓ **Afectación de la vegetación**

El principal efecto de la remoción de la vegetación se dará en relación a alteraciones del hábitat y en un aumento de la erosión y/o sedimentación por la desprotección del suelo, la pérdida permanente de cobertura vegetal y reducción temporal de superficies con vegetación.

❖ PAISAJE

- ✓ **Transformación del paisaje**

La alteración del paisaje se dará principalmente en la fase de construcción del con la construcción de las nuevas estructuras en áreas donde predomina la paja canalera, por la remoción de la cobertura vegetal.

❖ FAUNA TERRESTRE

- ✓ **Alteración y desplazamiento de la fauna**

Como resultado del despeje de la vegetación para construir las obras civiles, se provoca la alteración temporal de la escasa fauna existente y consecuente desplazamiento de las mismas hacia otros sitios en busca de protección y condiciones favorables para su desarrollo.

❖ **AIRE**

✓ **Generación de polvo, emisiones, vibraciones y ruido**

Los gases generados durante las diferentes etapas de construcción serán los que emitirá el equipo pesado que trabajará sobre el terreno. Igualmente, las emisiones generadas y partículas serán las asociadas a los vehículos durante la etapa de construcción del proyecto.

Los mayores niveles de ruido asociados al proyecto ocurrirán principalmente durante la fase de construcción, ya que se generará ruido en el área del proyecto, asociado al uso de maquinaria y equipo pesado (ruido intermitente). Igualmente sucederá con la vibración ambiental y ocupacional la cual se generar durante el uso de maquinarias y equipo principalmente en la etapa de construcción.

❖ **MEDIO SOCIOECONÓMICO**

✓ **Generación de empleos**

Desde el punto vista económico este proyecto generará un constante flujo de mano de obra local en todas las etapas del mismo, crea un elevado número de puestos de trabajo durante la construcción y ocupación por los residentes.

✓ **Incremento de la Economía Regional**

La construcción del proyecto apoya la dinamización de la economía en el Distrito de San Miguelito directamente, además que se darán aportes de ingresos en el comercio, se requerirán los servicios de diferentes empresas locales e internacionales para abastecimientos de insumos. Habrá mayor recaudación de impuestos por el incremento en la demanda de bienes y servicios de todo tipo.

✓ **Ocurrencia de accidentes laborales.**

Existe la posibilidad de ocurrencia de accidentes durante los trabajos limpieza, excavaciones, movimientos de tierra, operaciones de edificaciones y montaje de instalaciones y adecuación de caminos. Esta probable ocurrencia de accidentes puede originarse ante la falta de capacitación sobre seguridad en construcción de

obras o por la falta de mantenimiento o uso de los implementos y equipos de seguridad usados en dichas labores. También puede originarse al no contemplar aspectos propios de las condiciones naturales del área.

✓ **Estabilización del macizo rocoso.**

El proyecto permitirá estabilizar las condiciones del macizo rocoso y aplicar medidas de control de forma integral tendientes a garantizar la seguridad de los nuevos y actuales residentes y sus propiedades.

❖ **CULTURAL**

✓ **Possible Afectación de Restos Arqueológicos**

En el sitio, luego de la prospección arqueológica, se determinó que no se halló monumentos históricos declarados. No obstante, durante las excavaciones cabe la posibilidad de que se pueda impactar de manera directa sitios arqueológicos, u otro tipo de hallazgo con valor histórico y cultural, para lo cual se informará a las autoridades del INAC y se procederá conforme indiquen.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

Cuadro 21 Valoración de los impactos ambientales esperado

Impactos Identificados	Fase	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
▪ Suelo														
Aumento de la erosión y sedimentación por eliminación de capa vegetal	C	-	2	2	4	4	2	4	1	1	4	4	34	Moderado
Contaminación por mal manejo desechos sólidos (domésticos y de construcción)	C/O	-	2	1	4	2	1	1	1	1	4	1	25	Moderado
Contaminación de suelos por manejo inadecuado de hidrocarburos	C/O	-	2	1	4	4	1	1	1	1	4	1	25	Moderado
Disminución de la capacidad de infiltración del suelo.	C	-	2	2	4	4	4	8	2	1	4	2	36	Moderado
▪ Aire														
Generación de ruidos y vibraciones	C/O	-	4	2	4	2	2	1	1	1	4	4	37	Moderado
Aumento de las emisiones gaseosas producto de la combustión interna de los equipos utilizados.	C/O	-	1	1	4	2	1	2	1	4	4	2	25	Moderado
Generación de polvo.	C	-	1	2	4	2	1	4	1	1	4	2	26	Moderado
▪ Agua														
Alteración de la calidad de aguas por manejo inadecuado de hidrocarburos	C	-	1	1	4	2	1	2	1	1	4	1	21	Bajo

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

Impactos Identificados	Fase	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
Alteración de la calidad del agua cercanas debido al aumento de los niveles sedimentación y procesos erosivos	C	-	2	4	2	2	2	2	1	1	1	2	27	Moderado
Possible alteración calidad del agua por el manejo inadecuado de los desechos líquidos y sólidos	C	-	2	4	2	2	2	2	1	1	1	2	27	Moderado
Fauna y Flora														
Desplazamiento temporal de fauna por ruido y vibraciones	C	-	2	2	4	2	2	2	1	1	1	2	25	Moderado
Perdida de habitats por limpieza y desmonte	C	-	1	1	4	2	2	2	1	1	4	4	25	Moderado
■ Socioeconómico														
Afectación de predios vecinos e infraestructuras y utilidades públicas	C/O	-	4	2	4	4	4	4	1	1	4	4	42	Moderado
Riesgo de accidentes durante las actividades de construcción	C	-	4	2	2	2	2	4	1	1	4	2	34	Moderado
Alteración del paisaje por las acciones de tala y establecimiento de equipos y maquinarias	C	-	1	1	2	2	2	2	1	1	4	1	20	Irrelevante
Riesgo de hallazgos arqueológicos	C	-	1	1	1	4	4	4	1	1	4	1	25	Moderado
Generación de empleos temporales y permanentes	C/O	+	4	2	1	4	2	8	2	1	4	2	42	Moderado

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

Impactos Identificados	Fase	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
Capacitación técnica al personal para el desarrollo de las tareas. Aseguramiento social.	C	+	2	1	1	4	4	2	2	4	4	2	31	Moderado
Contribución con el fisco (pago de impuestos)	C/O	+	4	2	1	4	2	8	2	1	4	2	42	Moderado

Fuente: Grupo Consultor, 2019

9.3 Metodologías usadas en función a) la naturaleza de la acción emprendida b) las variables ambientales afectadas y c) las características ambientales del área de influencia involucradas.

La Matriz de Impacto Ambiental, es el método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto ambiental posible de la ejecución de un proyecto en todas y cada una de sus etapas. Por lo tanto, se ha seleccionado la metodología de la Matriz de Importancia, de Vicente Conesa (1997) que permite la valoración cuantitativa de los impactos, según una escala de valores previamente definidos.

A continuación, se incluye los factores evaluados por la metodología, su denominación y puntaje para la valoración de cada uno de los potenciales impactos identificados para la ejecución del proyecto.

Dónde:

I = Naturaleza del impacto.

I = Importancia del impacto

in = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto (tipo directo o indirecto)

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

Ecuación para el Cálculo de la Importancia (I) de un impacto ambiental:

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

El desarrollo de la ecuación de (I) es llevado a cabo mediante el modelo propuesto en el siguiente cuadro:

Cuadro 22 Descripción de la metodología usada

Signo		Intensidad (i) *	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Critico	8
Critica	12		
Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)		$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
Recup. Inmediato	1		
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

Valor I (13 y 100)	Calificación	Significado
< 25	BAJO	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión
25≥ <50	MODERADO	La afectación del mismo, no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.
50≥ <75	SEVERO	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado
≥ 75	CRITICO	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una perdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. NO hay posibilidad de recuperación alguna.

Fuente: Conesa (1997).

Los impactos ambientales generados para el proyecto en estudio se valorizaron de acuerdo a los elementos descritos anteriormente, como se muestra en el siguiente cuadro (Matriz de valorización de impactos).

Cuadro 23 Jerarquización de los impactos.

Jerarquización de los impactos	Cantidad de impactos			Porcentaje (%)
	(-)	(+)	Total	
Bajo	2	0	2	10.52
Moderado	14	3	17	89.48
Severo	0	0	0	0
Critico	0	0	0	0
Total	16	3	19	100 %

Fuente: Grupo Consultor, 2019

Del total de los 19 impactos identificados generados por el proyecto, un 89.48% se encuentran dentro de la categorización moderados. El 10.52% se encuentra bajo. Podemos asegurar que los impactos negativos generados por el proyecto, por no

ser de alta significancia, pueden ser mitigables con medidas conocidas y no presentan riesgo al ambiente ni la salud pública si se cumple con la legislación vigente.

9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la Comunidad producidos por el proyecto.

Es importante señalar que el desarrollo del proyecto involucra directamente a la comunidad; dentro de la evaluación del proyecto podemos identificar los siguientes impactos sociales:

De acuerdo al análisis de los posibles impactos del proyecto, se describen los impactos sociales y económicos en la Comunidad.

a. *Impactos sociales*

- ✓ Disminución de los riesgos sociales y naturales existentes en el polígono.
- ✓ Oportunidad de domicilio en un punto céntrico del Distrito de San Miguelito
- ✓ Aumento del valor catastral de las residencias por inversiones realizadas.
- ✓ Generación de perfeccionamiento técnico de los miembros de la Comunidad a través de las capacitaciones recibidas por el proyecto.

b. *Impactos económicos*

- ✓ Promover actividades de inversión económicas acorde con las que se generan en el área y la contratación de mano de obra local.
- ✓ Mejorar el nivel de vida de los pobladores que se beneficiarán económicamente con el proyecto por la generación de empleos tanto temporales como permanentes.
- ✓ Incremento de la economía local y de contratación de servicios.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), predice las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos significativos al ambiente y se refuerzan los impactos positivos, causados en la ejecución del proyecto, también incluye los planes de monitoreo, prevención de riesgos, contingencia entre otros, según el contenido establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Por lo antes expuesto, se recomienda implementar las medidas de control ambiental incluidas en este Estudio de Impacto Ambiental desde el inicio de las obras, y para una mejor ejecución en miras de cumplir con los objetivos trazados, se recomienda la instrucción previa a los trabajadores del proyecto, sobre los cuidados requeridos hacia los recursos naturales durante todas las acciones del proyecto.

La responsabilidad ante el Ministerio Ambiente, de la implementación de las medidas de control, mitigación y compensación de los planes contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental, es del Promotor del proyecto, no obstante, la ejecución de las mismas será por parte de la empresa Contratista, mientras dure la vigencia del contrato para la realización de todas las actividades y acciones contenidas.

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental

El objetivo fundamental del referido Plan es el de formular acciones para la prevención, mitigación y compensación para cada uno de los impactos negativos identificados. Esto será realizado mediante el diseño y elaboración de programas conformados por acciones y medidas que lograrán alcanzar el objetivo antes mencionado.

a. Programa de control de la calidad del aire, ruido y vibraciones

Durante la ejecución del proyecto, entre los impactos generados tenemos la generación de polvo y emanaciones producidos por la maquinaria y el equipo pesado que será empleado en las diferentes actividades.

A continuación, se describe las medidas de control ambiental que deberán aplicarse para mitigar estos impactos negativos.

- ✓ Mantener húmedas las áreas de trabajo, a través del riego con camiones cisternas, durante la temporada seca, mientras duren los trabajos de construcción.
- ✓ Apagar los equipos cuando no se estén utilizado.
- ✓ Utilizar equipos apropiados y acordes para las tareas a realizar contemplados el estado del macizo rocoso y el suelo y la maquinaria disponible en el mercado con el objetivo de disminuir la generación de vibración ambiental y ocupacional.
- ✓ Mantener todo el equipo rodante en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados y funcionando correctamente.
- ✓ Realizar de forma periódica el mantenimiento necesario, tanto a equipos y maquinaria en general, como a vehículos utilizados para el desarrollo del proyecto, de manera que no generen ruido adicional por encontrarse el mismo en malas condiciones.
- ✓ Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- ✓ Realizar de preferencia los trabajos de construcción en horarios diurnos.
- ✓ Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirena y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.
- ✓ Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 y el Reglamento Técnico DGNTICOPANIT44-2000.
- ✓ Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva.

b. Programa de prevención y control de derrames de hidrocarburos

Durante la ejecución del proyecto, entre los impactos generados tenemos la contaminación del suelo y agua por manejo inadecuado de hidrocarburos:

- ✓ El transporte de combustibles y lubricantes se debe efectuar mediante el uso de camiones cisternas, por empresas calificadas para tal fin, con los permisos correspondientes.
- ✓ Las áreas fijas para almacenar combustibles estarán libres de otros materiales combustibles para poder impedir y aislar eventuales incendios.
- ✓ Los tanques o recipientes de combustibles y los envases de lubricantes deberán tener letreros claros que indiquen su contenido.
- ✓ Se debe disponer de bandejas o tambores colectores, para contener derrames imprevistos durante la operación del trasvase de combustibles o lubricantes. Cuando se realice el trasvase de combustible, éste deberá efectuarse con bombas manuales y con embudos grandes, con el objeto de no utilizar mangueras, ya que pueden afectar la salud de los trabajadores, por el efecto de succión de los gases.
- ✓ En las áreas de almacenamiento de combustible se deberán colocar señales que prohíban fumar a una distancia mínima de 50 m alrededor donde se encuentran los tanques de combustible.
- ✓ Se llevarán a cabo registros del inventario de combustibles y aceites, tomando en cuenta los ingresos, saldos de almacenamiento y uso.
- ✓ Se realizarán inspecciones periódicas y verificación de los registros de abastecimiento.
- ✓ Las cargas y descargas de combustibles y aceites, incluyendo los procedimientos de manejo, serán efectuados por personal del contratista entrenado para este tipo de acciones.
- ✓ Las herramientas y materiales, incluyendo material absorbente, palas y fundas plásticas, estarán fácilmente disponibles para limpiar cualquier derrame o goteo. Será obligación del contratista, disponer de estos materiales.

- ✓ El proyecto contará con letrinas portátiles en la fase de construcción del proyecto y la empresa encargada debe cumplir con los señalamientos del ministerio de Salud para esta actividad.

c. Programa de Control de erosión

Este es uno de los puntos más importantes durante la construcción de obras civiles ya que durante la etapa de construcción se alterará el estado de conservación del suelo, desprotegiéndolo de la capa vegetal y haciéndolo vulnerable en la época lluviosa, siendo esta temporada la de mayor permanencia durante el período que duren los trabajos.

- ✓ Construir drenajes temporales y permanentes con las orientaciones adecuadas para desalojar las aguas pluviales y evitar la generación de procesos de sedimentación y deslave hacia las áreas colindantes.
- ✓ El excedente del movimiento de tierra, una vez sean realizados los trabajos de corte y relleno, deberá ser recogido y trasladado hacia los Cerro Patacón.
- ✓ Solo se debe remover la capa vegetal en aquellos sitios de excavación de obras.
- ✓ Construcción de disipadores de energía al final a lo largo de las cunetas.
- ✓ Limpieza permanente de sedimentos en los drenajes y cunetas.
- ✓ Construcción de filtros de rocas, madera u otro, para retener sedimentos.
- ✓ Adecuaciones y protección de los taludes y suelos desnudos, mediante: la siembra de hierba ordinaria a medida que se cuente con áreas de trabajo terminadas u otro elemento de retención que prevenga el desprendimiento de material.
- ✓ Restricción de las intervenciones más allá del área del proyecto evitará el deterioro de la estructura del suelo.
- ✓ Remover la vegetación solamente en los sitios debidamente marcados y delimitados para este fin.

- ✓ Establecer zonas de acumulación temporal de residuos sólidos en áreas previamente designadas y protegidas para facilitar su recolección y disposición final.
- ✓ Remover las superficies compactadas en las áreas que no sean utilizadas para el proyecto con el objeto de devolver al suelo su permeabilidad natural.
- ✓ Drenar las depresiones donde se acumula agua, arriba de la cabeza del talud.
- ✓ Reconformar la superficie del talud y del área arriba de la cabeza para facilitar el flujo de la escorrentía.
- ✓ Desviar las aguas de escorrentía utilizando zanjas revestidas, lavaderos, alcantarillas, graderías, torrenteras etc. ya que es de suma importancia evacuar rápidamente todos los posibles aportes de aguas superficiales (para que a largo plazo no saturen la masa de los taludes y estos se mantengan en las condiciones analizadas).
- ✓ Revegetalización y/o utilización de mantos orgánicos o mantos sintéticos.

d. Programa de Limpieza y Desarraigue

Este programa está orientado a regular las actividades de remoción y disposición de toda la vegetación (capa vegetal, herbazales, y vegetación arbórea) y desechos (rocas, troncos, etc.) que se encuentren dentro del área de impacto directo del proyecto

- ✓ La limpieza y desarraigue y tala deberá ser realizada con equipo apropiado y técnicas de tala dirigida procurando dirigir la caída de los árboles fuera del trazado del proyecto de manera tal, que también se garantice la protección de la vegetación que será preservada y la prevención de daños a terceros.
- ✓ Restringir las áreas de limpieza y desarraigue de vegetación, al mínimo requerido para las labores de construcción.
- ✓ De ocurrir que un árbol en su caída afecte cualquiera estructura, se procederá de manera inmediata a retirarlo, y a efectuar las reparaciones correspondientes

- ✓ Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM, en concepto de permisos de tala rasa y/o limpieza de gramíneas.
- ✓ Las sierras a motor para ser utilizadas en el desmonte deben estar debidamente inscritas en la ANAM (Resolución JD-01-98 de 22 de enero de 1998).
- ✓ Los operarios de sierras a motor involucrados en la tala de árboles tienen necesariamente que contar con experiencia a fin de evitar accidentes.

e. Programa de Manejo de Desechos

En virtud de las actividades durante la etapa de construcción, se estarán generando desechos orgánicos como inorgánicos y en mayor medida en estado sólido. Estos deben ser manejados de tal forma que se evite la acumulación de basuras que puedan propiciar la proliferación de enfermedades que pueden afectar la salud de los trabajadores y los habitantes de las comunidades cercanas al proyecto.

- ✓ Cuidar periódicamente que no existan en el área de la obra, acumulaciones de materia vegetal en descomposición que puedan crear ambientes propicios para la proliferación de insectos y otros vectores que pudieran convertirse en plagas en la Comunidad
- ✓ Se deberán crear sitios de acopio temporal para los desechos, sin interferir con el paso peatonal.
- ✓ Capacitar a los obreros en el manejo de los residuos sólidos, atendiendo a medidas de adecuada disposición y traslado de los mismos.
- ✓ Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo (1/15 trabajadores) durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.
- ✓ Disponer de sitios convenientes para la colocación de los desechos generados, así como de tanques de 55gls. Con tapas, con bolsas plásticas y para la disposición correcta de los mismos. Además, asegurarse, que la recolección de las basuras se realice de manera periódica y continua

- ✓ Colocar en el proyecto letreros que informen sobre la prohibición de arrojar basura, desechos, aceites, chatarras o agua contaminada.
- ✓ Queda prohibido el lavado de las tulas de concreto y la disposición del excedente en sitios no autorizados por la inspección ambiental.
- ✓ Las áreas donde se maneje aceite o exista maquinaria que pueda derramar aceite en el suelo deben contar con material absorbente para la limpieza del derrame tan pronto ocurra. Estas áreas deben mantenerse limpias en todo momento.
- ✓ Queda prohibido todo vertimiento de aceite usado en aguas superficiales, subterráneas y sobre el suelo, así como todo vertimiento incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite usado.

f. Programa de Manejo de Tráfico Vehicular

Deberán establecerse las consideraciones técnicas para minimizar la incomodidad de la población afectada, y los riesgos de accidentes de los trabajadores y los usuarios del camino existente, aun cuando el tráfico es mínimo.

- ✓ Mantener las señalizaciones diurnas y nocturnas adecuadas en cada frente de trabajo, considerando las distancias y el manual del Tránsito del MOP
- ✓ Utilizar banderilleros para el manejo del tránsito en los puntos donde las condiciones topográficas interfieran en la visibilidad de los usuarios de la vía.
- ✓ Se debe colocar barreras restrictivas para el paso peatonal en las proximidades de las áreas de trabajo en las zonas pobladas.
- ✓ Contratar solamente a personal idóneo para el manejo de los vehículos o maquinaria rodante.
- ✓ Hacer que los operadores de vehículos y equipo rodante tengan presente las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), así como las regulaciones particulares del proyecto en materia vial.

g. Programa de Capacitación a los Trabajadores

El programa de capacitación se ejecutará en diferentes etapas de acuerdo con la programación de entrada del personal y deberá cumplir con las Especificaciones Ambientales para proyectos de construcción obras civiles. Las actividades se programarán al inicio de labores del personal y se deberán incluir reforzamientos programados de acuerdo con cómo se desarrolle el plan de trabajo de la obra hasta confirmar que todo el personal haya participado de ellas. En general se indica que deben cubrirse básicamente dos tópicos: Higiene y Seguridad Industrial y Protección Ambiental.

Previo al inicio de la ejecución del programa de capacitación, se deberá someter ante el promotor, la solicitud de evaluación y aprobación para la empresa seleccionada. Esta solicitud deberá estar acompañada de la hoja de vida que demuestre la experiencia desarrollada en el tema.

- Contratar los servicios de una persona capacitada que se encargue de la capacitación a todo el personal, en los siguientes temas:
- Manejo de desechos peligrosos y no peligrosos.
- Control de derrame de hidrocarburos y químicos.
- Protección de la flora y fauna.
- Control de la erosión.
- Mecanismos de relaciones con la Comunidad
- Medidas de seguridad e higiene laboral

h. Programa de Manejo y Protección de Fauna

La construcción del residencial se realizará en una zona altamente intervenida, sin embargo, se requiere mantener las siguientes consideraciones:

- ✓ Permitir el libre desplazamiento hacia otros sitios no intervenidos a las especies de fauna que se encuentren en el área.
- ✓ En el caso de detectarse la presencia de especies protegidas que se reporta en el área, deberá coordinarse con la MIAMBIENTE para su rescate y reubicación que se detalla en el punto 10.5

- ✓ Para evitar accidentes con especies peligrosas, se deberá prestar especial cuidado durante las labores de tala, limpieza, remoción y desarraigue en el área de construcción.
- ✓ Establecer y aplicar sanciones a los trabajadores que infrinjan las normas de protección a la fauna silvestre.

i. Medida de Compensación por la afectación a la vegetación.

La ejecución del proyecto implica la remoción de la cobertura vegetal, incluyendo gramíneas y árboles dispersos existentes en el área de influencia directa del proyecto por lo que se contempla la ejecución de un Programa de Reforestación, como medida compensatoria por la tala de árboles.

Este Plan de Reforestación deberá presentarse al Ministerio de Ambiente para su evaluación y aprobación. El mismo debe ser elaborado considerando los siguientes criterios:

Para el establecimiento del plan de arborización deberá contemplarse como mínimo:

- Una relación de 10 árboles plantados por cada árbol talado.
- Selección del sitio a arborizar.
- El tipo de suelo.
- Necesidad de agua de las plantas.
- El tipo de especie, éstas deben ser aptas para carreteras. La selección de especies debe tomar en cuenta: especies de vida larga o media, y tallo medio alto, con buena adaptación al clima, precipitación y suelo del área.
- Una vez sea presentado el plan de arborización para su aprobación, deberá detallarse la ubicación de estas especies y las cantidades de cada una a utilizar.
- El tamaño mínimo de los plantones será de 0.50 a 1.00 metros.
- Calendario de ejecución: Estableciendo como inicio el comienzo de la temporada lluviosa.

- Método y diagrama de siembra: El método de siembra deberá incluir y especificar el trazado del sitio a través de la colocación de estaquillados en el área; la distancia entre plantones; las excavaciones para los hoyos, el diámetro del hoyo será proporcional a la extensión de las raíces o al diámetro de las bolsas de las plantas, la profundidad debe ser suficiente que permita colocar el fertilizante y una capa de tierra de 7.5 cm. debajo de la bola.
- Plano esquemático de la ubicación de los plantones en el proyecto

Adicional, deberá considerarse el pago en cumplimiento de la Resolución AG-235-2003, Considerándose que la categoría de vegetación afectada es de herbazales, cuyo costo es de B/.500/ha.

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas.

Para la ejecución de este plan, el promotor del proyecto Inversiones Ventaviv S.A. es el responsable y será a través de las Empresa Contratista: que se deberá contar con una persona que realice las funciones de Oficial Ambiental del proyecto, cuyo objetivo principal será controlar y verificar permanentemente que las acciones contenidas en este documento se realicen para un mejor desarrollo de la variable ambiental durante la construcción del proyecto.

Adicional, la empresa contratista, deberá contratar una persona natural o jurídica independiente, que verifique el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, según el plazo establecido por el Ministerio de Ambiente, mediante la resolución que apruebe el presente Estudio de Impacto Ambiental y para la presentación de los informes mensuales de cumplimiento.

La supervisión de las actividades concierne a varias entidades del Estado, quienes son responsables de verificar que las medidas de prevención o mitigación se estén cumpliendo por parte del promotor.

En primera instancia, el Ministerio de Ambiente es la entidad rectora en materia de ambiente para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, reglamentos y Política Nacional de Ambiente y para tal función podrá contar con la colaboración de otras instituciones del Estado panameño, especialmente en temas específicos, donde la competencia administrativa descansa sobre la responsabilidad de dichas instituciones.

10.3 Monitoreo

Objetivo

- Recolectar sistemáticamente, datos que sirvan para medir cualitativamente y cuantitativamente los impactos ambientales y los cambios ocasionados por el proyecto y comprobar la eficacia de las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental.

Este programa está orientado a garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental por parte del Promotor y la empresa Contratista encargada de la obra, con el fin de prevenir la degradación, contaminación y demás acciones o actividades capaces de causar daños a los recursos. De acuerdo a la normativa, se deberá cumplir con lo siguiente:

Parámetros de calidad establecidos para los efluentes líquidos que se vierten sobre cuerpos naturales, y los niveles de emisiones sonoras que pueden afectar a la población o asentamientos humanos cercanos a las instalaciones del proyecto.

Para la ejecución del Plan de Monitoreo, se le dará seguimiento a las acciones, medidas, planes y programas incluidos en el PMA. El personal de monitoreo ambiental debe observar todas las actividades durante la etapa de construcción del proyecto.

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

Para la ejecución apropiada de este Plan se deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

- Realizar las actividades de monitoreo periódicamente.
- Mantener una base de datos del proyecto relacionada con el EsIA, resolución que lo apruebe y demás compromisos adquiridos de cumplimiento obligatorio.
- Se realizarán los informes de cumplimiento ambiental en el periodo que establezca Miambiente, donde se informara la situación ambiental del proyecto.
- Realizar monitores con empresas certificadas e incluir en el informe de cumplimiento ambiental en el periodo que establezca Miambiente.
- Cumplir con todo lo establecido en el PMA.
- Mantener informado al Promotor sobre cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido dicho incumplimiento.

Variables a medir:

▪ **Monitoreo de Calidad del aire**

Las principales variables ambientales que serán monitoreadas, durante la construcción, con el fin de recopilar suficiente información para evaluar la afectación ambiental y la implementación oportuna de las medidas indicadas durante el desarrollo del proyecto.

Se deberá seleccionar los sitios de monitoreo, en estos sitios se realizará un monitoreo semestral. En la selección de los sitios de monitoreo se deben considerar la ubicación de los receptores más sensibles, las actividades de construcción de mayor impacto sobre la calidad del aire, las variables climáticas que podrían influir sobre los efectos de dispersión y las posibles barreras o condiciones naturales de la zona.

El monitoreo contemplará lo siguiente:

- Medición de partículas totales (PTS) y partículas menores a diez micrómetros (PM10) Medición de NO_x, SO₂ y CO durante la construcción.

- **Monitoreo de ruido y vibraciones**

Este monitoreo deberá contemplar la recopilación de información respecto a la generación de ruido debido al proyecto, en zonas próximas a receptores sensibles, tanto para la etapa de construcción.

Estos Monitoreos deberán servir de guía para determinar si se requerirá reevaluar medidas ya previstas durante los diseños finales y construcción del proyecto. Para realizar una determinación de las condiciones sonoras se recomiendan mediciones de niveles de ruido en dB(A) y vibración ambiental durante la ejecución y uso de la maquinaria en punto receptores según avance el proyecto.

Cuadro No. 23: Plan de monitoreo

Parámetros	Costo estimado	Bimestral											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Etapa de construcción													
Monitoreo de calidad de aire	B/. 3.000.00												
Monitoreo de Ruido (ambiental y ocupacional)	B/. 2.000.00												
Monitoreo de vibración ambiental y ocupacional	B/. 2.000.00												

Fuente: Grupo Consultor, 2019

10.4 Cronograma de ejecución

El cronograma de ejecución del monitoreo se detalla en el Cuadro 23 del Plan de Monitoreo.

10.5 Plan de Participación Ciudadana

El plan de participación ciudadana, está basado en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, título IV y sus modificaciones, de la Participación Ciudadana, en los Estudios de impacto ambiental, que dice lo siguiente:

El promotor de una actividad, obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía, en la etapa más temprana, elaboración, en el proceso de Evaluación del Estudio de impacto Ambiental correspondiente, de manera que se puedan cumplir, los requerimientos formales establecidos en el presente decreto y en el Reglamento Sobre la Participación Ciudadana, que para tal fin se establezca, para la revisión del Estudio de Impacto Ambiental e incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones.

Así mismo el Promotor deberá documentar en el Estudio de impacto Ambiental, todas las actividades realizadas, para involucrar y/o consultar a la ciudadanía y/o a la comunidad, durante su elaboración, según lo establecido en el presente decreto o reglamento, sobre la participación ciudadana. En el caso de que se tomen decisiones escritas, deberá estar claramente identificado el nombre de la actividad, obra o proyecto y contendrá un resumen de los principales impactos negativos y positivos generados. Esta información deberá ser presentada dentro de los contenidos mínimos en la parte correspondiente

El Plan de Participación Ciudadana, es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente y en el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, que busca integrar a la comunidad en la toma de decisiones en la ejecución de los proyectos, a través de la opinión, percepción, sugerencias y recomendaciones, desde la etapa de planificación y elaboración del Estudio de Impacto Ambiental hasta la culminación del proyecto, principalmente en la resolución de conflictos que surjan durante la ejecución del mismo.

A todos los entrevistados se les brindó información de las características del proyecto, mediante la lectura previa de una volante que contenía las generales del

proyecto. Se consideró oportuno medir el nivel de conocimiento que el entrevistado adquiría con esta información sobre el proyecto.

Metodología del Plan de Participación Ciudadana:

- *Identificación de actores claves dentro del área de influencia directa del proyecto, obra o actividad*

Siendo este un proyecto de inversión privada, el Promotor cuenta con una oficina de atención de solicitudes, quejas y sugerencias para atender al público en general.

- *Técnicas de participación empleadas a los actores claves*

Durante el desarrollo y la elaboración del estudio de impacto ambiental se realizaron entrevistas y se realizaron encuestas a las personas en los alrededores del proyecto.

Durante las entrevistas y encuestas a las personas se les daba la información necesaria sobre el desarrollo de la obra.

- *Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto*

EL Promotor establecerá canales de comunicación para informar de forma oportuna de aquellas actividades (desvíos, cierres temporales, afectaciones temporales) que los afecten y su vez que garanticen la integridad de su vida y sus pertenencias.

10.6 Plan de Prevención de Riesgo

➤ Introducción

Para el EsIA del proyecto se presenta el Plan de Prevención de riesgo, para enfrentar los posibles accidentes que puedan darse en el desarrollo del proyecto, de forma tal, que permita atender de manera oportuna incidentes que puedan afectar el ecosistema circundante y la salud ocupacional.

➤ **Objetivo General**

Disponer de respuestas operativas que permitan a el Promotor y el Contratista, prevenir y controlar eficazmente un accidente que ocurra en el área del proyecto.

➤ **Objetivos Específicos**

1. Destacar el compromiso de El Contratista, a cumplir con los requisitos técnicos claves dirigidos a asegurar el cumplimiento de las leyes ambientales vigentes en la República de Panamá.
2. Establecer una organización de respuesta cóncava con el Plan de Contingencia Nacional del SINAPROC, MiAmbiente, MOP, CBP, y/o autoridades competentes.
3. Definir los elementos y equipos necesarios para el control de un accidente como, por ejemplo: botiquín de primeros auxilios, barreras contra derrames, extintores, y vehículo permanente en el proyecto.
4. Establecer los mecanismos de seguridad de El Contratista y comunidades del área a las respuestas de prevención de riesgos y acciones durante el evento.
5. Proveer seguridad básica sobre las características del área del proyecto.
6. Limitar los riesgos y sugerir líneas de acción para enfrentar los accidentes en el área, en las fases de: antes, durante y después del evento.
7. Proteger al personal, habitantes, hábitat, equipos y maquinarias en el área de influencia del proyecto.

➤ **Metodología**

El propósito del Plan de Prevención de Riesgo es establecer un criterio y una metodología para evaluar la significancia de los aspectos ambientales y riesgos a la seguridad y salud ocupacional, según su predicción.

Este procedimiento lo utiliza el grupo interdisciplinario, que participa en la elaboración del presente EsIA, para evaluar los aspectos ambientales y riesgos previstos e identificados en las etapas anteriores, según los escenarios de riesgo evaluados en campo, estos escenarios de riesgo pueden ser los siguientes:

1. Sitios de abastecimiento de combustibles, que al momento del abastecimiento del equipo y/o maquinaria, pueden ocasionar un derrame de combustible.
2. Áreas de trabajo, donde existe la probabilidad de accidentes laborales o naturales en la construcción de las obras civiles y complementarias.

➤ **Evaluación del Riesgo**

- Cada aspecto ambiental y peligro se evalúa sobre la base de su nivel de riesgo multiplicando la severidad y la probabilidad de ocurrencia.
- La severidad del posible impacto asociado a un aspecto ambiental o peligro tiene dos componentes: Severidad de impacto sobre el ambiente y severidad de impacto sobre la seguridad y salud de las personas.
- La probabilidad prevista, está ligada a que ocurra la consecuencia del impacto considerando los controles que se aplicarán y la frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo evaluado. La probabilidad puede modificarse dependiendo de los controles que se utilicen y cómo estos serán implementados.

El riesgo se ha evaluado usando la fórmula siguiente:

$$R = \text{Consecuencia} \times \text{Probabilidad}$$

donde:

- Consecuencia = (A + B)
- Probabilidad = (C + D)

$$\text{Riesgo} = (A + B) \times (C + D)$$

La siguiente escala se utiliza para calcular la severidad y probabilidad del riesgo:

Consecuencia al ambiente

A = 0, No hay impacto,

A = 1, Impacto mínimo e inmediatamente remediable,

A = 2, Daño reversible y a corto plazo (directo),

A = 3, Daño reversible y a corto plazo pero que se extiende más allá del proyecto (indirecto).

A = 4, Daño significativo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado.

Consecuencia sobre los humanos o bienes de la empresa

B = 0, No hay riesgo a la salud o la seguridad.

B = 1, Riesgo menor a la salud o la seguridad, heridas leves sin días perdidos, primeros auxilios.

B = 2, Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos.

B = 3, Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos,

B = 4, Riesgo serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o pérdida de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado.

Ocurrencia

C = 1, La ocurrencia sólo es posible como resultado de un desastre natural severo u otro evento catastrófico.

C = 2, La ocurrencia puede resultar de un accidente serio o una falla no predecible.

C = 3, La ocurrencia es posible como resultado de un accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones anormales de trabajo.

C = 4, La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo.

C = 5, Puede ocurrir en condiciones normales.

Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo

D = 1, Rara vez ocurre, pero se puede dar.

D = 2, Ocasionalmente, varias veces por año, pero menos de una vez por mes.

D = 3, Periódicamente, semanalmente a una vez por mes.

D = 4, Una vez por día a varias veces por semana.

D = 5, Varias veces al día.

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

El riego mínimo es de uno (1).

Riesgo máximo de 80, según la aplicación de la formula.

Cuadro No. 24: Análisis del riesgo

Aspecto Ambiental	Consec. Amb. (A)	Consec. nHumana (B)	Ocurrencia (C)	Frecuencia (D)	(A+B)	(C+D)	R= Conc. x Probab.	Nivel de Significancia
Accidentes de trabajo	0	3	2	1	3	3	9	I
Derrame de hidrocarburos	1	1	2	2	2	4	8	II

Fuente: Grupo Consultor, 2019

Se puede observar el análisis de riesgos, que el nivel de significancia más alto está representado por la probabilidad de ocurrencia de un accidente de trabajo y la significancia de un derrame al valor asociado al grado máximo de riesgo (80), es baja al igual que el accidente, riesgos dentro del intervalo de 1 a 80. Baja 1 a 25; Moderada 26 a 50 y Alta de 51 a 80.

- ✓ Durante una emergencia se debe tener en cuenta
 1. Seguir las recomendaciones del Plan de Contingencia e informar a las autoridades competentes del corregimiento o distrito (Policía, Salud, MiAmbiente, CBP, otros).
 2. Participar en las actividades de limpieza, apagar fuegos, control de derrames, etc.
 3. Ayudar con el equipo para la instalación de protección.
 4. Colaborar en la limpieza manual del derrame, de ser el caso.
 5. Ayudar al retiro de obstáculos que dificulten la limpieza y la movilización.
 6. Contribuir a la limpieza del equipo utilizado, terminada la implementación de la contingencia.

Cuadro 24 Medidas de prevención de riesgo

Riesgo	Medidas de prevención	Supervisión	Responsable
Derrame de combustibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El transporte de los combustibles, lubricantes y materia prima, deben cumplir con las normas del Cuerpo de Bomberos de Panamá, Ministerio de Comercio e Industrias y Dirección de Tránsito y Transporte Terrestre. ▪ Abastecer de combustible el equipo en el proyecto cumpliendo con las normas y medidas de seguridad correspondientes: como tomar las medidas de seguridad antes, durante y después del llenado de combustible o lubricante. ▪ Las descargas de materia prima deben cumplir con las normas de seguridad establecidas por el Cuerpo de Bomberos de Panamá. ▪ El personal que participa en las actividades de abastecimiento, manejo y mantenimiento debe estar capacitado para dicha función. ▪ Tener próximo un extintor ABC al momento de llenado o mantenimiento del equipo. ▪ Abastecer el equipo al inicio de las laborares. ▪ Todo material combustible debe permanecer retirado de las fuentes hídricas y líneas de proceso caliente de ser el caso. ▪ El material combustible que se ubique debajo o cerca de operaciones de soldadura u oxicorte deben ser retirados a una distancia segura o 	<p>-Contratista -Encargado de Ambiente -MiAmbiente</p>	Contratista

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

Riesgo	Medidas de prevención	Supervisión	Responsable
	<p>cubiertos con materiales a prueba de fuego. Donde esto no sea posible de aplicar las chispas y cenizas deben ser contenidas en aprobados caza chispas.</p> <p>Recarga de combustible</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los equipos portátiles no deben ser recargados mientras están encendidos o si aún se encuentran calientes. Instale la conexión a tierra antes de recargar. ▪ Los equipos portátiles deben apagarse cuando se realizan operaciones de carga de combustible. <p>No Fumar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fumar esta solo permitido en áreas designadas para ese propósito solamente. ▪ Deposite las colillas de cigarrillos en sus correspondientes ceniceros o contenedores donde no presentan ningún peligro de incendio. ▪ Está estrictamente prohibido fumar al momento de recargas, dentro del proyecto, o cerca de donde se realizan trabajos o contenedores de combustibles, lubricantes, pinturas u otros insumos. 		

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

Riesgo	Medidas de prevención	Supervisión	Responsable
Accidente laboral	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todo trabajador debe ser idóneo para la labor que realice. ▪ Aplique todos sus conocimientos y habilidades de seguridad en cualquier trabajo a realizar en la vía. ▪ Antes de comenzar un trabajo, revise su área para determinar qué condiciones o problemas de peligro puedan existir. ▪ Obedezca todas las instrucciones, órdenes y recomendaciones de seguridad que se le indiquen. ▪ Deben estar señalizados las áreas con potencialidad a derrumbes y deslizamiento mientras se realizan las adecuaciones requeridas. ▪ Ponga atención a los trabajadores nuevos en el proyecto, pueden que necesiten su ayuda y experiencia para desarrollar su trabajo en forma segura. ▪ Utilice todos los elementos de protección personal de acuerdo al trabajo a realizar. ▪ Si su labor presenta algún peligro para sus compañeros de trabajo tome todas las medidas necesarias, para protegerlos. ▪ No deje materiales, desechos o herramientas en cualquier parte, representan un peligro para los demás trabajadores. Mantenga su área de trabajo ordenada y limpia en todo momento. 	Contratista Encargado H&S Mitradel	Contratista

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

Riesgo	Medidas de prevención	Supervisión	Responsable
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cumplir con las señales de tránsito, cumpliendo con las señales de límite de velocidad. ▪ Todo Conductor debe tener la licencia de conducir adecuada para el vehículo que conduce. ▪ Los vehículos y equipos deben estar en perfecto estado mecánico y contar con las luces correctas y en funcionamiento. ▪ Los equipos pesados deben contar con las señales de retroceso. ▪ Obedezca todas las señales de advertencia y los letreros de seguridad tales como: No entrar, No fumar. <p>Equipos de protección personal (EPP)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El EPP está disponible para su uso. Cuando se especifique el uso del equipo para ciertas tareas o áreas, su uso es obligatorio. ▪ Todos los trabajadores, visitas y proveedores deben usar casco en las áreas de trabajo designadas. No se debe alterar el casco ni su suspensión interna. Reemplace cuando estén quebrados o dañados. ▪ Use la vestimenta adecuada para el trabajo que realiza. Los requerimientos mínimos de la vestimenta, no se permite el uso de pantalones cortos, recortados ni camisetas de malla. ▪ Se requiere el uso de botas de trabajo o los zapatos de seguridad apropiados. En algunos casos se requiere protección adicional, solicite 		

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

Riesgo	Medidas de prevención	Supervisión	Responsable
	<p>en su bodega de materiales.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Los accidentes a la vista son los más frecuentes dentro de los trabajadores en los proyectos viales. La mayoría de estos accidentes son evitables con el uso de protectores adecuados para los ojos. Cuando se encuentre expuesto a partículas de polvo, cuando vuelan o caen elementos particulados, o trozos de materiales, el uso de protección para los ojos es obligatorio.		

Fuente: Grupo Consultor, 2019

10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

1. Introducción

El siguiente Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre se basa en los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y en los lineamientos y requisitos establecidos y definidos por Ministerio de Ambiente en la Resolución AG-0292-2008, la cual establece los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre en el territorio nacional.

La obra a desarrollar consiste en la construcción de 20 viviendas unifamiliares en hileras junto a un área social en un área de 2 has + 0,009.13 m² ubicado en la Urbanización Villa Lucre, Corregimiento de José D. Espinar, Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá.

Tal y como lo establece la EIA para el proyecto **Residencial City View**, aunque las áreas a ser afectadas por el proyecto ya presentan un grado importante de alteración y perturbación debido a las actividades rutinarias desarrolladas, este impacto es considerado de importancia durante la etapa de construcción de las obras.

Para evitar o atenuar cualquier daño directo sobre los animales, se debe realizar una operación de rescate y reubicación de las especies de fauna, especialmente de las especies de baja movilidad. Por ello, la operación de rescate estará dirigida precisamente al salvamento de aquellos animales que se encuentren en estos sitios.

El Plan de Rescate y Reubicación de la Fauna Silvestre será ejecutado antes, durante y después de los trabajos de desmonte. Los equipos de rescate de fauna estarán integrados por profesionales (zoólogos, biólogos) para el manejo, rescate, manipulación, monitoreo y reubicación de fauna silvestre panameña.

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

Este Plan contiene una caracterización de las condiciones ambientales de los sitios donde se realizarán los trabajos, así como la metodología que será aplicada para el rescate, traslado, movilización, análisis físicos/sanitarios y reubicación de la fauna a otras áreas silvestres de igual o similar característica. Todo esto basado en estudios y trabajos previos e información existente de cada área. Se tratará al máximo la reubicación de los animales en áreas contiguas y similares a distancias prudentes dependiendo de la especie, para lo cual se tomarán en cuenta en todo momento los patrones de desplazamiento de cada especie para evitar que los animales vuelvan a las áreas afectadas por los trabajos.

Para la elaboración de este Plan, será utilizado como información base el estudio de la fauna existente, desarrollado por el Centro de Estudios de Recursos Bióticos de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología de la Universidad de Panamá en el año 2005 y del inventario de fauna realizado en el área del proyecto en mayo 2019.

2. Objetivo General

- El objetivo general de este Plan es la protección, conservación, rescate y reubicación de la fauna silvestre que pudiera ser afectada por los trabajos realizar antes y durante la ejecución del proyecto, de tal manera que se reduzca al máximo los impactos negativos causados a la misma.

3. Objetivos Específicos

- Determinar y seleccionar el hábitat más adecuado e idóneo para la reubicación de la fauna que pudiera ser afectada.
- Determinar la presencia de especies de fauna en peligro de extinción y las medidas especiales de atención para este tipo de especies.
- Capacitar, educar y sensibilizar a los trabajadores de campo en la importancia de ejecutar este plan y en la conservación de la fauna.

4. Ubicación Geográfica del Sitio de Trabajo

El proyecto Residencial City View está ubicado en la Urbanización Villa Lucre, Corregimiento de José D. Espinar, Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá.

5. Inventario de la Fauna Existente en las Áreas de Trabajo.

Los estudios previos e inventarios desarrollados en las áreas de trabajo, sirvieron como referencia para levantar el inventario de la fauna existente. Las especies mejor representadas en el área son las aves.

Para la preparación de este plan además de la revisión, análisis y estudio de la información existente, se realizó giras de campo, con la idea de recopilar información sobre la fauna existente. A través de la observación directa, la búsqueda e identificación de huellas, utilización de binoculares y trampas se lograron identificar especies que habitan estas áreas. Se desarrollaron giras de campo en horas de la mañana y tarde (7:00 a.m. a 5:30 p.m.).

6. Lugares de Custodia Temporal (Si se requiere)

Se dispondrá de áreas aisladas, adecuadas y especiales (ambientes controlados) para el cuidado y custodia temporal de animales que serán reubicados en períodos cortos. Se requerirá la reubicación de animales en áreas alejadas del sitio de trabajo, para lo cual estos espacios serán de vital importancia.

Al igual que los recintos para animales heridos o que requieran de cuidados especiales, estos también deberán ser aprobados por Mi Ambiente. Estos recintos estarán aislados y seguros, en un lugar tranquilo para reducir el estrés del animal, se mantendrán limpios y bajo cuidado de especialistas.

7. Posibles Sitios de Reubicación

La reubicación de animales silvestres es un tema delicado, razón por la cual es de suma importancia tomar en cuenta sus patrones de conducta, hábitos de desplazamiento y hábitos de alimentación.

Antes de reubicar a los animales en su nuevo hábitat natural, se deben verificar los siguientes aspectos:

- La existencia de la especie en el sitio de reubicación.
- La dinámica poblacional de las especies.
- Una evaluación del hábitat.
- La posible interacción del individuo con las poblaciones locales

Los animales que sean rescatados serán reubicados en áreas con características similares a su hábitat de origen. Estas áreas podrán ser bosque secundario intervenido contiguo o cualquier tipo de hábitat similar al de origen.

Los animales que presenten heridas, lesiones, fracturas o que no presenten un estado de salud aceptable, serán trasladados a recintos especiales y aislado para su tratamiento y recuperación. Estos recintos especiales estarán aislados y seguros, en un lugar tranquilo para reducir el estrés del animal, se mantendrán limpios en todo momento y bajo cuidado de un especialista, con agua y alimento.

Los animales no permanecerán en ambiente controlado o en los recintos especiales por más de 3 días antes de ser reubicados, salvo que requieran de cuidados especiales. Posteriormente y luego de ser rehabilitados, serán reubicados de vuelta en su ambiente natural en coordinación con Mi Ambiente.

La reubicación de los animales se desarrollará, en todos los casos, en estricta coordinación con Mi Ambiente y con el promotor. Antes de proceder a reubicar a los animales silvestres, se notificará por escrito tanto a la Dirección Nacional de Protección de la Calidad Ambiental y a la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre de Mi Ambiente.

En los informes de trabajo se incluirán y detallarán datos tales como el origen y destino final del animal, sexo, peso y medida, estado de salud y edad aproximada, para lo cual se practicarán todos los análisis de rutina (morfométrico y sanitario básico).

8. Metodología para el Desarrollo del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Equipo a Utilizar.

A continuación, detallamos brevemente la metodología que será aplicada para el rescate y reubicación de los animales silvestres que se encuentren dentro de las áreas que serán afectadas indirectamente por los trabajos del proyecto Residencial City View.

Previo a los trabajos construcción, el personal de rescate de fauna visitara el área para confirmar mediante la identificación de huellas, sonidos, y observación directa las especies de fauna reportadas en el área. Se desarrollará labores de monitoreo del desplazamiento de la fauna, así como del movimiento de la maquinaria y del personal de trabajo.

Cada equipo estará integrado como mínimo por un biólogo y 1 ayudantes, los cuales serán técnicos o estudiantes de biología, y todos ellos con experiencia en rescate y manejo de fauna silvestre. La presencia de personal idóneo con experiencia es de suma importancia pues garantizará un adecuado manejo y desarrollo de los trabajos de rescate de fauna.

El equipo de rescate de fauna estará equipado con los siguientes materiales: Un lazo de control, una pinza para reptiles, un mínimo de dos recipientes para el traslado de animales (de mediano tamaño), al menos tres recipientes plásticos para el traslado de anfibios o reptiles, guantes de cuero para cada persona, un botiquín de primeros auxilios para los animales y otro para el personal de campo, un vehículo de rescate para el transporte de los animales y del personal, redes de

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

captura, una cámara digital para documentar los trabajos, una libreta de notas para el registro de los animales rescatados. El personal utilizará en todo momento cascós y chalecos refractores.

Estudio de los ecosistemas y la fauna a ser afectada

La primera fase en el área de trabajo, consistirá en giras de reconocimiento y confirmación al área de trabajo por parte de los equipos de rescate de fauna, con la idea de que se puedan familiarizar con el área, sus accesos y características topográficas. Estos se desarrollarán unos días antes del inicio de los trabajos movimiento de tierra. Con esto se busca confirmar información sobre los patrones de distribución y desplazamiento de los animales, así como de las variables antropogénicas que les afecta con la idea de aplicar con éxito la metodología de trabajo.

Los métodos a utilizar para un desarrollo efectivo de las labores de rescate de fauna son los siguientes:

Observación Directa

Se realizarán búsquedas generalizadas a través de caminatas, en donde se detecten a los animales por observación directa y reconocimiento de sus sonidos. Estas caminatas serán durante las primeras horas de la mañana (7:00a.m. a 10:00 a.m.) o en horas de la tarde (2:00 p.m. a 4:00 p.m.). También se desarrollarán giras nocturnas de ser necesarias para el rescate de especies mayormente nocturnas.

Las especies identificadas se anotarán en una libreta de campo en donde se registrará el nombre de la especie y la cantidad de individuos detectados, ya sean observados, escuchados o rescatados.

Las fotos serán evaluadas por personal idóneo para determinar las características de las especies de fauna silvestre fotografiadas; esto facilitará el trabajo de rescate porque se podrá determinar de manera efectiva las especies que habitan el área, su comportamiento y desplazamiento.

a. Metodología de captura y desplazamiento de la fauna

Una combinación de varios métodos será utilizada para el rescate de los diferentes grupos taxonómicos.

Para la captura de los reptiles y anfibios, se utilizarán trampas de hoyo abierto, lazos de control y captura manual

Para la captura de especies de mamíferos, se utilizará el método de “recolectas manuales”, utilizando guantes de cuero y redes. Los animales rescatados serán sometidos a una evaluación que consiste en un análisis morfométrico (peso y medida) y en un análisis físico para determinar parásitos, heridas o fracturas.

En cuanto a la avifauna, sólo se hará la búsqueda de nidos. Los mismos serán reubicados en árboles cercanos de manera tal que sus padres les puedan ubicar de forma sencilla. Muchas especies de aves reconocen a sus polluelos por sonidos y olores, por lo cual, en la mayoría de los casos, siempre y cuando la manipulación se haga de forma correcta, evitando al máximo el contacto directo con el polluelo, sus padres podrán ubicar el nido. En cuanto a los juveniles y adultos, estos podrán desplazarse con facilidad a zonas de bosque contiguo.

b. Metodología de rescate y reubicación

A continuación, detallamos el método de trabajo en el área aplicando la metodología detallada en el Plan.

Antes de dar inicios a los trabajos, se realizará una serie de inspecciones de reconocimiento para constatar la presencia.

En las áreas cubiertas por herbazales, se debe prestar especial atención a serpientes y culebras, sólo se procederá a la captura de crías de estas especies, siempre y cuando se verifíquela no existencia de la madre, de lo contrario se debe permitir a la madre guiar a su cría fuera del área, hacia bosques contiguos.

10.8 Plan de Educación Ambiental

La educación ambiental es un proceso educativo, integral e interdisciplinario que considera al ambiente como un todo y que busca involucrar a la población en general. Este Plan es una estrategia educativa, en la cual la persona es inducida a través de una orientación previa a desarrollar una mejor conducta que le permita ejecutar plenamente sus actividades, teniendo en cuenta que debe saber manejarse para evitar cometer cualquier tipo de acción que pueda desencadenar algún efecto lesivo sobre el ambiente en la que él mismo pueda verse afectado.

✓ Objetivos

El objetivo general del Plan de Educación Ambiental propuesto para el proyecto en estudio es definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarias para asegurar, en lo posible la identificación y resolución de problemas a través de la adquisición de conocimientos, valores, actitudes y habilidades, la toma de decisiones y la participación activa y organizada de la comunidad, autoridades y de los que interactúan con la ejecución del Proyecto.

✓ Acciones

1. El proyecto en la fase de construcción, implementará una capacitación de inducción a los trabajadores y administrativos, sobre las políticas ambientales de la empresa Contratista.

La inducción estará enfocada a capacitar a todo el personal que se encuentre dentro del proyecto, trabajadores, administrativos y comunidad. Esta inducción se llevará a cabo mediante la implementación de varios métodos de concientización: Charlas, entrevistas, afiches, letreros, entre otros.

2. Se elaborarán afiches o carteles sobre los beneficios de una buena disposición de los desechos en las áreas adecuadas (basureros), y se colocarán en lugares próximos a sitios de interés y visibles.

✓ **Capacitación al Personal**

El personal será adiestrado en el mantenimiento y operación del equipo para prevenir descargas o derrames de combustible. También atenderán discusiones periódicas relacionadas con la prevención de derrames, medidas de control de contaminación, leyes y regulaciones. En la contratación, se verificarán los conocimientos del personal en lo relacionado a la protección del ambiente, para asegurar que los mismos entiendan los procedimientos, objetivos y políticas de la empresa Contratista, además de la implementación de un simulacro de incendio y emergencia natural.

Las charlas de capacitación pondrán especial atención en los siguientes aspectos ambientales:

- ❖ Legislación ambiental
- ❖ Políticas ambientales de El Contratista
- ❖ Manejo de residuos sólidos y líquidos
- ❖ Control de la erosión y conservación de suelo
- ❖ Protección de flora y fauna
- ❖ Relaciones con las comunidades
- ❖ Medidas preventivas y control de derrames
- ❖ Prevención de incendios
- ❖ Desastres naturales
- ❖ Medidas de seguridad e higiene industrial y uso del EPP
- ❖ Acciones básicas de primeros auxilios

Los medios a utilizarse para llevar a cabo el proceso de información al personal de trabajo, son a través de:

- **Capacitaciones:** Los cuales tendrán un contenido bastante objetivo y concreto relacionado al tema tratado. La capacitación al personal puede hacerse periódicamente, una vez inicie el proyecto.

- **Reuniones:** Las reuniones deben hacerse periódicamente desde el inicio de la actividad para que el personal comience sus labores con un conocimiento básico de los temas ambientales y de trabajo asignado.
- **Boletín Informativo:** Los cuales son elaborados por el técnico de la empresa, y distribuido entre el personal o colocados en lugares estratégicos del campamento, para que el personal tenga acceso directo al mismo.

10.9 Plan de Contingencia

El Plan de Contingencia, tiene la finalidad de reaccionar ante los accidentes, determinar los elementos técnicos indispensables, para controlar de manera eficiente las posibles emergencias y para saber qué hacer en caso de que estos ocurran durante las fases de construcción y mantenimiento del proyecto.

Todos los trabajadores que laboren en construcción del proyecto residencial y obras complementarias, en las distintas etapas, deberán recibir el entrenamiento sobre los riesgos identificados, ya que en caso de accidentes será necesaria la colaboración de todos. El papel que jugará cada uno, deberá ser asignado por El CONTRATISTA al momento de ser contratado.

✓ Deberes de los Coordinadores de emergencia

La empresa Contratista, tendrá la responsabilidad de mantener a una persona encargada de coordinar la respuesta a una emergencia y de la implementación del Plan de Contingencia. Esta persona tendrá que ser capaz de iniciar las acciones de contingencia para contener, limpiar y notificar. Dicha persona tendrá la autoridad necesaria para hacer uso eficiente de los recursos de la Empresa, minimizar el impacto del derrame, accidente o emergencia de ser el caso y disponer del personal de campo para la acción de contingencia.

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

Esta persona tendrá que estar disponible las 24 horas y dispondrá de los medios adecuados para comunicarse rápidamente con el gerente general o presidente de la empresa y con las autoridades.

La empresa Contratista tendrá en un listado los nombres de las personas encargadas de enfrentar emergencias, sus teléfonos, así como la primera persona de la Junta Directiva qué será comunicada sobre la emergencia.

La naturaleza del proyecto requiere que se haga énfasis en dos situaciones de emergencia, tales como: Accidentes que causen lesiones graves a las personas y derrames de hidrocarburos, entre los que se incluyen los combustibles (obtenidos del análisis de riesgo).

La empresa colocará en un lugar visible en el proyecto, láminas plásticas con las acciones que se deberán tomarse en caso de emergencia, señalización de salida y ubicación del equipo para contrarrestar incendios (extintores ABC, BC, mangueras, alarmas, etc.) de ser el caso.

Cuadro 25 Acciones de contingencia

Riesgo	Acciones	Responsable
Derrame de combustibles	<ul style="list-style-type: none">- La empresa colocará en cada sitio visible, anuncios y señalizaciones indicando lo que se debe realizar en caso de derrame.- Ubicar extintores en lugares visibles.- Identificar la naturaleza del material derramado.- Detener el derrame en su punto de origen.- Iniciar los procedimientos de notificación y reporte del derrame a las autoridades competentes.- Tratar de contener el derrame utilizando material absorbente, barreras de contención, utilizar palas y escobas, según lo ameriten las circunstancias.- Recuperación del material derramado: tratar de recuperar la mayor cantidad de material derramado y colocarlos en envases seguros para luego transportarlos a sitios de reciclaje, según lo determine el Cuerpo de Bomberos de Panamá (CBP) y MiAmbiente.- Limpieza del área: El área afectada debe ser limpiada con las sustancias apropiadas permitidas por el Cuerpo de Bomberos de Panamá.- Disposición apropiada del material recolectado: todo material de desecho deberá ser clasificado, para luego determinar el sitio apropiado de disposición.	Contratista

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

Riesgo	Acciones	Responsable
Accidente Laboral	<ul style="list-style-type: none"> - Notificar al jefe inmediato del proyecto - Organizar un cordón humano, con las personas no accidentadas. - Preguntar quiénes de los presentes tienen conocimientos de primeros auxilios, para que le ayuden. - Prestar atención inmediata, teniendo en cuenta las siguientes prioridades: dificultad para respirar; sangrado abundante, presentación de quemaduras graves, síntomas de fracturas y heridas leves. - Si es necesario trasladar al accidentado al Centro de Salud u Hospital más cercano, una vez prestados los Primeros Auxilios. 	Contratista

Fuente: Grupo Consultor, 2019

Plan de Acción General

El Plan de Acción describe los procedimientos y recomendados para la reacción ante una contingencia (antes, durante y después), hay que seguir en orden cronológico de la secuencia siguiente:

1. Notificación (Puesto de policía, Salud, Miambiente, SINAPROC, CBP, otros), el listado de los teléfonos y métodos de notificación estarán indicados en el manual de procedimiento de la empresa Contratista.
2. Evaluación (Contratista).
3. Decisiones de reacción (Contratista y personal entrenado).
4. Operaciones de limpieza (Todo el personal).
5. Comunicaciones (Mandos superiores).
6. Culminación de la limpieza (El personal).
7. Formulación de reclamos (Contratista).
8. Informe final (Contratista).

✓ Materiales y equipos de contingencia

Para implementar las acciones recomendadas en el Plan de Contingencia, se requiere de materiales y equipos básicos de contingencia que a continuación se describen.

1. Extintores ABC y BC, ubicados en los sitios recomendados por el Cuerpo de Bomberos de Panamá (patios, equipos, oficina, etc.).
2. Un botiquín de primeros auxilios, con los materiales básicos.
3. Un vehículo permanente en el área del proyecto (con botiquín de primeros auxilios).
4. Picos, palas, escobillón, machete, 2 de c/u.
5. Materiales absorbentes (arena, paños, otros).

En caso de una emergencia se debe informar a las autoridades del área que se presentan en el siguiente listado:

Institución	Teléfono	Ubicación
MiAmbiente	500-0855	Central telefónica Panamá
Caja de Seguro Social	800-0277	Centro de contactos
Ministerio de Salud (MINSA)	212-9100	Panamá, Depto. Calidad Sanitaria del Ambiente
Cuerpo de Bomberos	103	Central telefónica
SINAPROC	*335	Panamá
Policía Nacional	104	Emergencia

10.10 Plan de Recuperación Ambiental y Abandono

El plan de abandono para el proyecto, no aplica, ya que se espera una vida útil prolongada sobre esta infraestructura. Sin embargo, existe una fase de abandono de la etapa de construcción que involucra las siguientes actividades:

- Se realizará el desmontaje de equipos y las instalaciones temporales.
- Retiro de todo desecho sólido o chatarra del camino o patio de equipos
- Se procederá a destrucción de losas y recolección de los materiales y desechos producto de las actividades.
- Se revegetará el suelo desnudo mediante el uso de gramíneas y especies ornamentales comunes en la zona y de fácil adaptación.
- Se analizarán los impactos ambientales generados por las acciones del proyecto y se presentará un Informe de Cierre del proyecto.
- Limpieza de los canales o cunetas colindantes.
- Adecuación del terreno para evitar procesos erosivos que alcancen los sistemas pluviales y puedan contaminar con sedimentos las fuentes naturales cercanas.
- Mantener libre de obstrucciones las áreas de vialidad y servidumbre pública que tengan otros usuarios en la zona.
- Verificar la eficiencia de las medidas de mitigación aplicadas.
- Verificar el cumplimiento de la normativa ambiental, mediante el monitoreo de los aspectos ambientales, para obtener información específica sobre el estado de las variables ambientales de ser el caso.

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

- Coordinar la fiscalización ambiental con las autoridades competentes.
- Entrega del proyecto según Contrato, especificaciones del diseño y pliego de cargos.

10.11 Costos de la Gestión Ambiental

El cuadro No.27, presenta los costos estimados del Plan de Manejo Ambiental que se implementará en el proyecto y otras gestiones ambientales para la ejecución de la obra.

Cuadro No. 27: Costos de la gestión ambiental

Gestión ambiental a ejecutar	Monto (B/.)
Medidas de mitigación en la etapa de construcción	55,000.00
Monitoreo	6,500.00
Plan de participación ciudadana	4,000.00
Plan de prevención de riesgos	2,000.00
Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	3,000.00
Plan de educación ambiental	4,000.00
Plan de contingencia	6,500.00
TOTAL	81,000.00

Fuente: Equipo Consultor, 2019

11.0 AJUSTES ECONOMICOS POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL.

Para realizar el análisis costo-beneficio se tomó como insumo primordial el Estudio Financiero elaborado por el promotor, el cual responde a intereses particulares y busca la maximización de utilidades, de tal manera que las inversiones llevadas a cabo por un sector privado sean exitosas, mientras mayor sea la magnitud de la diferencia que se logre entre los ingresos y gastos en la construcción del proyecto. En cuanto a la evaluación económica esta contempla las relaciones del proyecto con el entorno, es decir los efectos directos a los usuarios del bien o servicio y los efectos externos ocasionados por el proyecto, por lo cual las externalidades son repercusiones o efectos positivos o negativos que el proyecto causa a otros entes económicos o grupos sociales distintos de los usuarios del bien o servicio.

La evaluación económica del proyecto “**Residencial City View**”, a realizarse en calle Las Alturas, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá, se inició tomando en cuenta los resultados que se generaron de la evaluación financiera; es decir, los beneficios sociales esperados y los costos del proyecto (inversión y construcción); por lo cual se incorporaron metodologías de análisis que permiten la medición desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto; es decir, que recursos el proyecto le quita a la economía y a cambio que le ofrece como beneficios, con el propósito de ajustar el flujo de fondos netos con los parámetros nacionales establecidos para éste fin, cuyas estimaciones se están utilizando a precio de mercado, con su respectiva tasa social de descuento del 10%.

Entre los beneficios externos identificados y de mayor relevancia, podemos mencionar: Mejoramiento en los niveles de vida de la población de la región; Disminución de las migraciones hacia la ciudad capital; entre otras; por lo cual se consideró el efecto multiplicador de las inversiones para medir el impacto positivo que tendrá en el área de influencia del proyecto para la sociedad en general.

Igualmente tiene efectos positivos y adversos en materia ambiental como lo son los costos de gestión ambiental, pérdida de la cobertura vegetal, entre otros, los cuales han sido calculados a precio de mercado, por ser una metodología sencilla, aunque inusual debido a que los bienes y servicios ambientales no se intercambian en los mercados tradicionales, los cuales podemos observar con más detalle en el siguiente cuadro de Flujo de Fondos Netos con las externalidades sociales y ambientales correspondientes; el cual permite llegar a los cálculos de los coeficientes e indicadores característicos de los resultados económicos del proyecto.

Metodología

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica son los siguientes:

- Paso 1: Selección de los impactos del proyecto a ser valorados
- Paso 2: Valoración económica de los impactos sin medidas correctoras.
- Paso 3: Determinación de los costos de las medidas correctoras.
- Paso 4: Construcción del flujo de costos y beneficios
- Paso 5: Cálculo de la rentabilidad económica del proyecto, (incluye externalidades sociales y ambientales (VAN y razón beneficio costo ambiental)
- Paso 6: Presentación e interpretación de los resultados del Análisis Costo-Beneficio Económico.

Para desarrollar el paso 2, antes indicado, fueron considerados los impactos y su grado de significancia, tal como se observa en el Cuadro de Jerarquización de los Impactos, que se elaboró en el Capítulo 9 del presente estudio.

Para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- Que sean impactos directos, de baja, mediana, alta o muy alta significancia.

- Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Para el análisis económico del presente proyecto es de gran importancia verificar la viabilidad del proyecto en términos económicos, por lo cual la metodología aplicada es a través del Análisis Costo Beneficio (ACB).

Análisis Costo Beneficio (ACB)¹: Se define como una herramienta de evaluación de proyectos, la cual permite estimar el beneficio neto de un proyecto, medido desde el punto de vista de las pérdidas y ganancias generadas sobre el bienestar social. Su implementación se hace necesaria ante la presencia de proyectos que generan impactos o cambios (positivos o negativos) en el ambiente y el bienestar social.

Desde el punto de vista de la evaluación de proyectos y políticas es importante realizar un balance entre los beneficios y costos de las alternativas disponibles con la idea de averiguar qué es lo que más le conviene a la sociedad para maximizar el bienestar económico; brinda bases sólidas para identificar si la implementación del proyecto genera pérdidas o ganancias en el bienestar social del país; y para el privado, criterios de decisión más completos.

En este sentido, el ACB ambiental debe integrarse al EsIA debido a que los resultados de las evaluaciones ambientales y económicas lograrían tener resultados más robustos y precisos sobre los efectos económicos globales de la ejecución de un proyecto. Este análisis considera la tasa de descuento social (algunas veces llamada tasa de descuento económica), como la tasa de descuento de los valores para un cierto período de tiempo. Esta tasa incluye las preferencias de las generaciones para el cálculo del valor presente neto de los beneficios.

¹ CEDE, Uniandes

El uso más común de la valoración de las afectaciones sobre los flujos de bienes y servicios ambientales impactados (de mayor relevancia), en la toma de decisiones, es la inclusión de los valores cuantificados dentro del análisis costo-beneficio (ACB), el cual compara los beneficios y costos de la ejecución de un megaproyecto y desarrolla indicadores para la toma de decisiones.

El análisis costo-beneficio es sólo una de muchas maneras posibles de tomar decisiones públicas sobre el medio ambiente natural, porque este se centra sólo en los beneficios económicos y costos, determinando la opción económica y socialmente más eficiente. Sin embargo, las decisiones públicas deben tener en cuenta las preferencias del público y el análisis costo-beneficio, sobre la base de valoración de los ecosistemas, es una forma de hacerlo.

Aplicación del Análisis Costo Beneficio

La aplicación del ACB económico ambiental, en la toma de decisiones, debe tener en cuenta los pasos que mencionamos a continuación:

Paso 1 - Consiste en la definición del proyecto; se describen claramente los objetivos perseguidos con el megaproyecto, se identifican los posibles ganadores y perdedores, producto de la ejecución del mismo y se realiza un análisis de la situación económica, ambiental y social “con proyecto” y “sin proyecto”.

Paso 2 - Identificación de los impactos del proyecto: Consiste en identificar los efectos o impactos del proyecto o política. Para esto, los EsIA identifican todos los impactos, directos o indirectos, asociados con la implementación del megaproyecto.

Paso 3 – Identificación de los impactos más relevantes: Consiste en la identificación de los impactos ambientales más relevantes. Aquí, se busca identificar cuáles impactos generan mayores pérdidas o ganancias desde el punto de la sociedad. Es decir, teniendo en cuenta que debe maximizarse el bienestar social se identifican los impactos más relevantes.

Técnicamente, no es viable realizar la valoración económica de todos los impactos ambientales identificados. En este caso, se valoran aquellos de mayor impacto (los cuales deben estar bien soportados), bajo el supuesto que los demás impactos pueden controlarse y generan beneficios/costos residuales. Esta fase de identificación de impactos es realizada en el EsIA.

Paso 4 – Cuantificación física de los impactos más relevantes: Hace referencia a la cuantificación física de los impactos más relevantes. En este punto, se busca calcular en unidades físicas los flujos de costos y beneficios asociados con al proyecto, además de su identificación en espacio y tiempo. Es importante mencionar que este tipo de cálculos debe ser realizado teniendo en cuenta diferentes niveles de incertidumbre, ya que algunos eventos no pueden ser perfectamente observados. Por lo tanto, para este tipo de eventos es recomendable utilizar probabilidades para eventos inesperados y calcular el valor esperado de los mismos. Esta fase de identificación de impactos debe ser realizada en el EsIA.

Paso 5 – Valoración monetaria de los impactos más relevantes: Consiste en la valoración en términos monetarios de los efectos relevantes. Una vez se identifican los impactos más importantes, estos deben ser calculados bajo una misma unidad monetaria de medida (dólares estadounidenses, pesos colombianos, etc.) y sobre una base anual, teniendo en cuenta la vida útil del megaproyecto. Así, en esta etapa se cuantifican, en términos monetarios, todos los flujos de costos y beneficios sociales asociados al megaproyecto. Para su cuantificación monetaria se usan precios de mercado para los impactos que cuentan con un mercado establecido y técnicas de valoración económica y precios sombra para aquellos que no lo tienen.

En el caso que no se puedan valorar impactos con alta incertidumbre, debe dejarse descrito como un impacto potencial no valorado para que en una etapa ex-post sea cuantificado y se le realice seguimiento. Al

igual que en los pasos 3 y 4, la valoración económica de los impactos ambientales debe integrarse con el EsIA.

Paso 6 – Descontar el flujo de beneficios y costos: Consiste en descontar el flujo de beneficios y costos en términos de la sociedad. Es decir, los costos/beneficios cuantificados a partir de las técnicas de valoración, deben agregarse dependiendo de la población beneficiada/afectada, y el periodo de vida útil del proyecto. A su vez, la inversión y los costos del proyecto deben ser contabilizados a precios económicos, a través del uso de precios cuenta.

Una vez se tiene el flujo de costos y beneficios consolidado, este debe descontarse utilizando la tasa social de descuento, para obtener el Valor Presente Neto (VPN) o Valor Actual Neto (VAN) de los beneficios/costos. Es necesario aclarar que este ACB no es el análisis convencional, sino que hace referencia a los beneficios netos generados a la sociedad por las afectaciones en el flujo de bienes y servicios ambientales impactados.

Los beneficios y costos se deben agregar de forma anual (según corresponda), teniendo en cuenta los periodos sobre los cuales se presenta el impacto, y el número de afectados (por ejemplo, número de viviendas, número de hogares, número de hectáreas, etc.). Lo anterior se debe especificar para cada tipo de costo y beneficio valorado. El cálculo del VPN se obtiene de la siguiente manera:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Donde cada valor representa lo siguiente:

Q_n representa flujos de caja.

I es el valor del desembolso inicial de la inversión.

N es el número de períodos considerado.

El tipo de interés es r

Paso 7 – Obtención de los principales criterios de decisión: Una vez obtenido el VPN (VAN), el siguiente paso es aplicar el test del VPN. Aquí se analiza el valor presente del proyecto teniendo en cuenta que el criterio de aceptación, rechazo o indiferencia en la viabilidad de un megaproyecto, consiste en un VPN mayor a cero, menor a cero, e igual a cero.

Valor	Significado	Decisión a tomar
VAN > 0	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse
VAN < 0	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse
VAN = 0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

Para las externalidades ambientales se utilizaron criterios de algunas metodologías de valoración, entre las cuales podemos señalar:

Metodologías basadas en Precios de Mercado: Estima el valor económico de productos y servicios del ecosistema que son vendidos y comprados en mercados o establecidos por normatividad, pudiendo ser usado tanto para valorar cambios en la cantidad o en la calidad del bien o servicio; es una metodología sencilla y que se aplica en los casos en que el bien ambiental se intercambia en un

mercado, sólo hace falta observar los precios del mercado para obtener una estimación del valor marginal de dicho bien.

Es importante señalar que, aunque es el método más sencillo, es inusual su aplicación debido a que hay que tener en cuenta que las cosas no son tan fáciles como parecen: aunque el bien se intercambie en un mercado, su precio no tiene por qué corresponder con su valor marginal. Esto sólo ocurriría en un mercado perfecto: en competencia perfecta, sin intervención de los reguladores, y sin fallos de mercado.

Método de Cambios de la Productividad²: Estima el valor económico de productos y servicios, que no teniendo un precio de mercado contribuye a la producción de bienes comercializados en el mercado.

Aplicación del método de cambios en la productividad

El método de cambios en la productividad debe seguir los siguientes pasos:

Paso 1 – Identificar cambios en la productividad: Consiste en identificar los cambios en la productividad causados por impactos ambientales, generados tanto por la actividad como por factores externos. Es por esto, que la identificación de las razones generadoras de cambios en la productividad es en ocasiones una de las labores más difíciles, debido que requiere información amplia sobre los factores que desencadenan cada uno de los impactos.

Una forma de ver esto, es tratar de entender los vínculos entre la degradación ambiental y el ingreso generados por cierta actividad. Por ejemplo, la pérdida de la capacidad del suelo para mantener los cultivos, es también consecuencia de otros factores como el clima, el precio de otros insumos y la erosión del suelo, la cual a su vez es causada por el uso de la tierra y la parcelación o el incremento en las lluvias.

² IDEM

Paso 2 – Evaluar monetariamente los efectos en la productividad: Consiste en evaluar los efectos de la productividad en un escenario con y sin proyecto. La opción sin proyecto es necesaria para identificar cambios causados por el proyecto y el grado de impactos causados por el mismo.

Posteriormente, se debe hacer supuestos sobre el horizonte de tiempo sobre el cual los cambios en la producción deben ser medidos y finalmente los valores monetarios deben ser incorporados en el análisis costo beneficio del proyecto.

Método de Funciones de Transferencia de Resultados³: La transferencia de beneficios – también conocida como transferencia de resultados no constituye un método separado de valoración sino una técnica a veces utilizada para estimar valores económicos de servicios del ecosistema mediante la transferencia de información disponible de estudios – denominados estudios de fuente – realizados en base a cualquiera de los métodos previamente expuestos, de un contexto o localidad a otra (SEEA, 2003).

En otras palabras, es el traspaso del valor monetario de un bien ambiental (denominado sitio de estudio) a otro bien ambiental (denominado sitio de intervención) (Brouwer 2000). Este método permite evaluar el impacto de políticas ambientales cuando no es posible aplicar técnicas de valorización directas debido a restricciones presupuestarias y a límites de tiempo. Las cifras derivadas de la transferencia de beneficios constituyen una primera aproximación valiosa para los tomadores de decisiones, acerca de los beneficios o costos de adoptar una política programa o proyecto a ejecutar.

Una de las principales ventajas de aplicar la transferencia de beneficios consiste en que ahorra tiempo y dinero. Este método se utiliza generalmente cuando es

³ Cristeche Estela, Penna, Julio - Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales, enero 2008

muy caro o hay muy poco tiempo disponible para realizar un estudio original, y, sin embargo, se precisa alguna medida. No obstante, el método de transferencia de beneficios puede ser solamente tan preciso como lo sea el estudio original. Además, es indispensable ser cauteloso con relación a la transitividad de los costos y las preferencias de una situación a la otra. A su vez, es necesario asegurarse de que los atributos de calidad ambiental a evaluarse sean los mismos, así como las características de la población afectada.

Existen distintas alternativas para la aplicación de esta técnica: i) la transferencia del valor unitario medio; ii) la transferencia del valor medio ajustado; iii) la transferencia de la función de valor, y iv) el meta-análisis (Azqueta, 2002)

Cabe señalar que la calidad de las aproximaciones depende en una buena medida de la validez de los estudios base para realizar la transferencia de beneficios y en la metodología utilizada; en nuestro caso utilizamos datos de estudios de impacto ambiental, categoría II realizados en Panamá, como lo son Extracción de Grava y Arena de río para Obras Públicas (Río San Félix), Ampliación de Finca Camaronera Acuícola Sarigua, Puente sobre el Canal de Panamá, Hidroeléctrica Cerro Grande, entre otros. Cuando se cuenta con numerosos estudios fuente para realizar la transferencia de beneficios, puede optarse entre diversas alternativas. Primeramente, se podría elegir aquél estudio que se considere más confiable, lo cual introduce un importante rasgo de subjetividad al análisis. Otra alternativa consiste en establecer un rango de valores ordenados de menor a mayor y optar por algún valor intermedio como aquél más probable. En este caso al igual que en el anterior, se descarta la información contenida en los estudios que no resultan elegidos.

Finalmente, para las externalidades sociales, hemos considerado el efecto multiplicador, el cual es el conjunto de incrementos que se producen en la Renta Nacional de un sistema económico, a consecuencia de un incremento externo en el consumo, la inversión o el gasto público.

La idea básica asociada con el concepto de multiplicador es que un aumento en el gasto originará un aumento mayor de la renta de equilibrio. El multiplicador designa el coeficiente numérico que indica la magnitud del aumento de la renta producido por el aumento de la inversión en una unidad; es decir que es el número que indica cuántas veces ha aumentado la renta en relación con el aumento de la inversión.

En un modelo keynesiano es la inversa de la PMgS, es decir

$$\frac{1}{PMgS}$$

Y como:

$$PMgS = 1 - PMgC$$

El multiplicador puede expresarse como:

$$\alpha = \frac{1}{1 - PMgC}$$

11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental

11.1.1. Selección de los Impactos del Proyecto a ser Valorados

Al realizar un Estudio de Impacto ambiental se debe considerar claramente las implicaciones que tiene el proyecto sobre algunos de los factores ambientales, por causa de los cambios generados por una determinada acción del proyecto.

En el caso de este proyecto se consideraron algunos impactos que responden a las siguientes características:

- Que producen modificación en el ambiente
- Que esta modificación debe ser observable y medible.
- Que solo se consideran impactos aquellos derivados de la acción humana que modifican la evolución espontánea del medio afectado.

- Para que la alteración pueda ser considerada y valorada como tal, debe alcanzar una dimensión y una significación mínima que justifique su estudio y su medida.

En este sentido para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- a. Que sean impactos directos, de alta o muy alta significancia.
- b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

11.1.2. Valoración Monetaria de los Impactos Seleccionados

Para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto titulado “**Residencial City View**”, a realizarse en calle Las Alturas, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá, es importante conocer las condiciones actuales en la que se encuentra el sitio seleccionado para el desarrollo del proyecto. A continuación, presentamos la valoración económica de estos impactos:

11.1.2.1. Costos Económicos Ambientales

➤ **Pérdida de la cobertura vegetal**

El proyecto “**Residencial City View**”, a realizarse en calle Las Alturas, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá, afectará dos (2) hectáreas de flora, conformados por gramínea y arboles dispersos a lo largo del área de influencia del proyecto.

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmósfera como factor de valoración, en donde se ha utilizado los datos relacionados del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “Acondicionamiento de Parcela para futuro Proyecto Urbanístico”, el cual señala que cada hectárea contiene 175 toneladas

de carbono, y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono (CO₂).

La fórmula aplicada para este impacto es la siguiente:

$$\text{TONdeCO}_2\text{TRANSFERPROYECTO} = \text{No. has} * \text{CO}_{\text{ton/ha}} * F_{t\text{CO}_2}$$

en donde,

TONdeCO₂TRANSFERIDOporPROYECTO - Toneladas de dióxido de carbono (CO₂) transferidas por el proyecto

No. has - Número de hectáreas afectadas = 2 has

F_t = Factor de transferencia de carbono a dióxido de carbono (CO₂ = 3.7 ton)

CO_{ton/ha} - Toneladas de carbono por hectárea = Gramíneas = 175

El área que se afectará, produce 1,284.50 toneladas de CO₂ y para el cálculo del costo de la Pérdida de la Cobertura Vegetal hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de septiembre de 2019 es de 25.36 €/ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de SENDECO₂ que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de Dióxido de Carbono. Dicho valor está dado en euro por lo cual se aplicó la conversión a dólares americanos para poder realizar los cálculos correspondientes a la fecha antes indicada (octubre 2019), obteniendo como resultado B/.27.85 US\$/tonelada.

Con dicho dato procedimos a calcular el costo de la pérdida de capacidad de captura de carbono por falta de cobertura vegetal (PCV) del proyecto, cuyo resultado es el siguiente:

$$\text{PCV} = 1,284.50 * 27.85 = 35,773.32$$

➤ **Pérdida de productividad por Erosión del Suelo**

El valor económico de la pérdida de productividad por hectárea⁴ en un sitio determinado i se aproxima en el estudio utilizado como referencia con la siguiente ecuación:

$$C_i = P_m * \Delta y_{ij}$$

Donde C_i : Es el costo de la erosión por hectárea

P_m : Es el precio de mercado por tonelada de producto agrícola, y

Δy_{ij} Es la pérdida de producto en toneladas/ha asociada a la pérdida de centímetros de suelo en el sitio i.

El precio de mercado utilizado es de B/.248.00 USD por tonelada, en un escenario crítico que se establece para un rango máximo de (0.3 ton/ha) y el rendimiento promedio de ton/ha para los cultivos agrícolas que se establece en 2.29 ton/ha promedio, Obteniendo un valor total de:

$$VE = 2 * 567.92 = 1,135.84$$

➤ **Pérdida de Nutrientes por Erosión del Suelo**

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de Costo de Reemplazo⁵ del impacto ambiental, en donde se consideraron las cantidades y el costo de fertilizantes requeridos para reemplazar los nutrientes medidos que se pierde a consecuencia de la erosión de suelos. Los resultados obtenidos en dichos estudios aproximan al costo del servicio ambiental por la presencia de macronutrientes, en donde se consideró el escenario critico establecido (donde 1 cm de suelo erosionado ocasiona la pérdida de 300 kg) y se establece el costo en B/.22.10 por hectárea, tomando en consideración los costos asociados a la

⁴ Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011) ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México.

⁵ Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011) ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México Helena.

pérdida de nitrógeno, fósforo y potasio alcanzan (B/.6.2 por ha, B/.9.6 por ha y B/.6.3 por ha), respectivamente.

Partiendo de esta premisa, podría decirse que el valor económico del servicio ambiental que brinda el componente forestal sobre conservación de suelos, se multiplica el valor económico por la pérdida de nutrientes (B/. 22.10) por el número de hectáreas totales que se afectarán con la pérdida de la cobertura vegetal que producirían efectos negativos por la pérdida de nutrientes en el suelo.

Para esta estimación utilizamos la siguiente ecuación:

$$VE (Cs) = AD \times Ve$$

Donde:

VE: Valor económico del servicio ambiental conservación de suelos

AD: Pérdida de Cobertura Vegetal

Ve: Valor económico de la pérdida de nutrientes

$$VE = 2 * 22.10 = 44.20$$

11.1.2. Valoración monetaria de las Externalidades Sociales

De acuerdo a lo establecido en el artículo 26 del capítulo III del Decreto Ejecutivo No, 123 de 14 de agosto de 2009, en el cual se establecen los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, según categoría; los “Categorías II” no requieren la valoración monetaria de las Externalidades Sociales; no obstante para realizar el análisis costo-beneficio se ha procedido a cuantificar algunos de ellos, para enriquecer el documento y poder determinar la conveniencia para el país de ejecutar el presente proyecto.

11.1.2.1 Beneficios Económicos Sociales

Para el cálculo de la **Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales**, para el proyecto, las externalidades sociales de mayor potencial, por su gran impacto a la región como lo es:

➤ **Incremento en la economía local y regional**

El proyecto incrementará la economía local, debido al efecto multiplicador de la inversión. El monto total estimado de la inversión es de B/. 6,526,400 balboas durante el tiempo que dure la construcción de la obra, que se espera sean veinticuatro (24) meses.

El efecto multiplicador de la inversión a nivel nacional es de 4; el cual nos indica que por cada balboa invertido hay un beneficio mayor, por lo tanto, el impacto sobre la economía es el siguiente:

$$\text{Proyecto} = IE_l * M_i * EM$$

en donde:

IE_l = Impacto en la economía local que se considera = 60% de la inversión

I_a = Inversión Anual = 3,263,200 balboas anuales

EM = Efecto multiplicador Nacional de la Inversión = 4

Obteniéndose el siguiente resultado:

$$\text{Proyecto} = 300,000 \text{ (balboas)} * 4 * 0.60 = 7,831,680 \text{ balboas.}$$

El aporte a la economía local será de 7,831.7 millones balboas durante la construcción y adecuación del proyecto, el cual se espera que se ejecute en veinticuatro (24) meses.

11.1.2.2. Costos Económicos Sociales

En el caso de los costos económicos sociales, hemos considerados los costos de la gestión ambiental que se generarán para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proyecto.

➤ **Costo de la Gestión Ambiental**

El Costo de la Gestión Ambiental estimado en el Capítulo 10 es el siguiente:

Gestión ambiental a ejecutar	Monto
Medidas de mitigación en la etapa de construcción	55,000.00
Monitoreo	6,500.00
Plan de participación ciudadana	4,000.00
Plan de prevención de riesgos	2,000.00
Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	3,000.00
Plan de educación ambiental	4,000.00
Plan de contingencia	6,500.00
TOTAL	81,000.00

La incorporación de la valoración monetaria del impacto ambiental en el flujo de fondo neto, se realiza con el fin de poder destacar la importancia relativa de todos los aspectos relacionados con el proyecto, a fin de garantizar la ejecución del proyecto, considerando el valor de los recursos y las medidas de mitigación.

11.1. Cálculos del VAN

El artículo 26 del capítulo III del Decreto Ejecutivo No, 123 de 14 de agosto de 2009, en el cual se establecen los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, según categoría; señala que los “Categorías II” no requieren el Cálculo del Valor Actual Neto (VAN); no obstante, se ha considerado la estimación de algunos indicadores de viabilidad que permitan la medición económica haciendo énfasis en la perspectiva social del proyecto.

Para computar los más importantes de estos indicadores el dato fundamental es la sucesión de valores anuales de ingresos y gastos totales, cuyas diferencias constituyen el ingreso neto anual positivo o negativo del proyecto, ya sea por sus valores tomados de año en año o acumulados, este dato permite computar la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, el Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

El flujo proyectado a diez (10) años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad:

Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE):

Mide la rentabilidad económica bruta anual por unidad monetaria comprometida en el proyecto; bruta porque a la misma se le deduce la tasa de social de descuento anual del capital invertido en el proyecto.

El Flujo Proyectado a diez (10) años, representa una Tasa Interna de Retorno de 11.02%, la cual nos señala la eficiencia en el uso de los recursos y la misma se mide con el costo del capital invertido para determinar si es o no viable ejecutar la inversión, es decir, la tasa de actualización que hace que los flujos netos obtenidos se cuantifiquen a un valor actual igual a 0.

En el caso del proyecto “**Residencial City View**”, a realizarse en calle Las Alturas, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá, la TIR resultante nos demuestra que el proyecto se puede ejecutar; puede cubrir los compromisos financieros y aportar un adecuado margen de utilidad privada y un aporte significativo al crecimiento económico del país, ya que fortalecerá la capacidad del sistema integrado nacional para brindar un mejor servicio.

Valor Actual Neto Económico (VANE):

En cuanto al Valor Actual Neto Económico al contrario de la TIR cuantifica los rendimientos de una inversión al valor presente utilizando como tasa de actualización de corte, es decir determina al día de hoy cual sería la ganancia en determinada inversión a determinada tasa de interés. En este caso la ganancia sería de B/. 329,618 con una tasa de descuento del 10%.

En el proyecto bajo análisis, el Valor Neto Actual o Valor Presente Neto indica que la diferencia entre los flujos netos positivos y negativos, representan un saldo positivo de 63,926 balboas al día de hoy, es decir el proyecto desde su séptimo año está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los ingresos superan los costos, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

Relación Beneficio Costo:

Mide el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida y se obtiene dividiendo el valor actual de los beneficios brutos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto. Para el proyecto en análisis se logró una Relación Beneficio/Costo de 1.04, es decir, refleja que por cada dólar invertido en el proyecto se obtienen 0.04 centavos de beneficio social, lo que nos indica que el mismo tiene una buena viabilidad económica, toda vez los ingresos superan los costos en cada dólar que se invierte en las actividades y operaciones normales del proyecto y que tienen un impacto económico a la sociedad en su conjunto y como se ha señalado con anterioridad, permitirá el mejoramiento de la capacidad integral del sistema.

Criterios de Evaluación con Externalidades

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORES
Tasa Interna de Retorno (TIR)	11.02%
Valor presente Neto (VAN)	329,618
Relación Beneficio-Costo	1.04

Fuente: Yariela Zeballos

Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro de “Flujo de Fondo Neto, con externalidades”, el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del proyecto **“Residencial City View”**, a realizarse en calle Las Alturas, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”*

FLUJO DE FONDO NETO PARA LA EVALUACION ECONÓMICA CON EXTERNALIDADES

Proyecto: “*Residencial City View*”

(en millones de balboas)

CUENTAS	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)									
	INVERS.	AÑOS DE OPERACION								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
FUENTES DE FONDOS										
Ingresos Totales		1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000
Externalidades Sociales		330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000
Incremento de la Economía Local		330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	4,350,933
Externalidades Ambientales		0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL DE FUENTES	0	1,430,000	1,430,000	1,430,000	1,430,000	1,430,000	1,430,000	1,430,000	1,430,000	4,350,933

USOS DE FONDOS

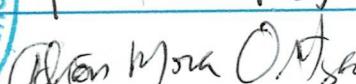
Inversiones	6,526,400									
Costos de operaciones		440,000	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000
- Costo de Administración y Mantenimiento		440,000	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000	440,000
Externalidades Sociales		81,000	0	0	0	0	0	0	0	0
Costo de la Gestión Ambiental		81,000	0	0	0	0	0	0	0	0
Externalidades Ambientales		36,953	36,953	36,953	36,953	36,953	36,953	36,953	36,953	36,953
Pérdida de la Cobertura Vegetal		35,773	35,773	35,773	35,773	35,773	35,773	35,773	35,773	35,773
Pérdida de nutrientes por Erosión del Suelo		1,136	1,136	1,136	1,136	1,136	1,136	1,136	1,136	1,136
Pérdida de productividad por Erosión del Suelo		44	44	44	44	44	44	44	44	44
TOTAL DE USOS	6,526,400	557,953	476,953	476,953	476,953	476,953	476,953	476,953	476,953	0
FLUJO DE FONDOS NETOS	(6,526,400)	872,047	953,047	953,047	953,047	953,047	953,047	953,047	953,047	4,350,933
FLUJO ACUMULADO	(6,526,400)	(5,654,353)	(4,701,307)	(3,748,260)	(2,795,213)	(1,842,167)	(889,120)	63,926	1,016,973	5,367,906

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Proyecto Residencial City View”

12.0 LISTA DE PROFESIONALES

12.1 Número de Registro de Consultores,

12.2 Firmas Notariadas

Nombre del Consultor	Firma	Descripción de funciones
Lillian Bernard IRC-018-08		-Consultora Líder del Estudio del Impacto Ambiental. -Elaboración del Plan de Manejo Ambiental.
Jorge Chong IAR-072-98		-Descripción de proyecto y del ambiente físicos. Plan de Manejo Ambiental.
Adrian Mora IRC-002-2019		Prospección arqueológica. Descripción del ambiente social.
Yariela Zeballos IRC-063-2007		Descripción de los ajustes económicos sociales y ambientales

Yo, LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR, Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula N° 2-106-1790

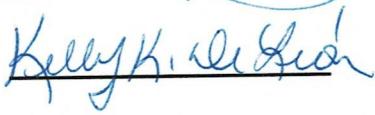
CERTIFICO
 Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá, 11 OCT. 2019
 TESTIGO  TESTIGO 
 LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR
 Notario Público Décimo Tercero



Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Proyecto Residencial City View”

PERSONAL DE APOYO

Nombre del Profesional	Firma	Descripción de funciones
Lindsay Zarate Socióloga Registro 0220		-Levantamiento de encuestas -Análisis del componente socioambiental
Marcelino Mendoza Ing. Forestal Registro RPF 005-2015		-Inventario forestal
Kelly De León Biólogo		-Descripción de aspectos biológicos.

13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Una vez realizado el análisis del desarrollo de las actividades del proyecto nos permite indicar que es ambientalmente viable y puede ser ejecutado con la implementación oportuna de las medidas descritas.
- El Promotor del Proyecto y sus Contratistas deberá cumplir con las medidas que se describen en el presente estudio y cualquier otra disposición que se establezca en la Resolución de Aprobación que emita el Ministerio de Ambiente, las Unidades Sectoriales y cualquiera otra institución regente, así como el Contrato y el Pliego de cargo.
- Atendiendo las recomendaciones realizadas por SINAPROC, el Prootor realizo estudios especializados del estado del macizo rocoso y su proyección a corto, mediano y largo plazo donde se determino que el más susceptible actualmente es el del lado sur. Esto coincide con los acontecimientos reportados por los vecinos y evidenciados en campo acerca de desprendimiento de material y procesos erosivos causados por los procesos naturales de meteorización. En estos estudios se simulan factores extremos contemplando la presencia del proyecto, y los mismo infieren que el talud presenta factores de seguridad por encima del mínimo, razón por la cual el Promotor y sus Contratistas tendrán que atender las recomendaciones de los estudios para detener el desprendimiento de material y procesos de erosión y garantizar ambientes de seguridad a los actuales y futuros residentes.

Recomendaciones

- Mantener en buen funcionamiento las cunetas y drenajes circundantes al macizo rocoso para prevenir que el estancamiento de

las aguas pluviales por obstrucción acelere los procesos de meteorización de la roca y saturación del suelo.

- Gestionar y obtener todas las autorizaciones y permisos previos requeridos para la ejecución de las diversas actividades del proyecto
- El promotor deberá mantener señalización adecuada y cumplir con lo establecido en el reglamento de Tránsito.
- En materia de seguridad se deben tomar todas las consideraciones necesarias, durante la etapa construcción para garantizar la seguridad de los colaboradores y usuarios del Proyecto: tales como equipo de protección personal, botiquín básico, entre otras.
- Atender con prioridad las áreas sensibles y sus medidas requeridas hasta que se realicen las adecuaciones indicadas como parte del proceso constructivo.
- Se sugiere que los trabajos deben realizarse en jornadas diurnas.
- Mantener buenos canales de comunicación con las Comunidades circundantes al proyecto y las Autoridades Locales.

14.0 BIBLIOGRAFIA

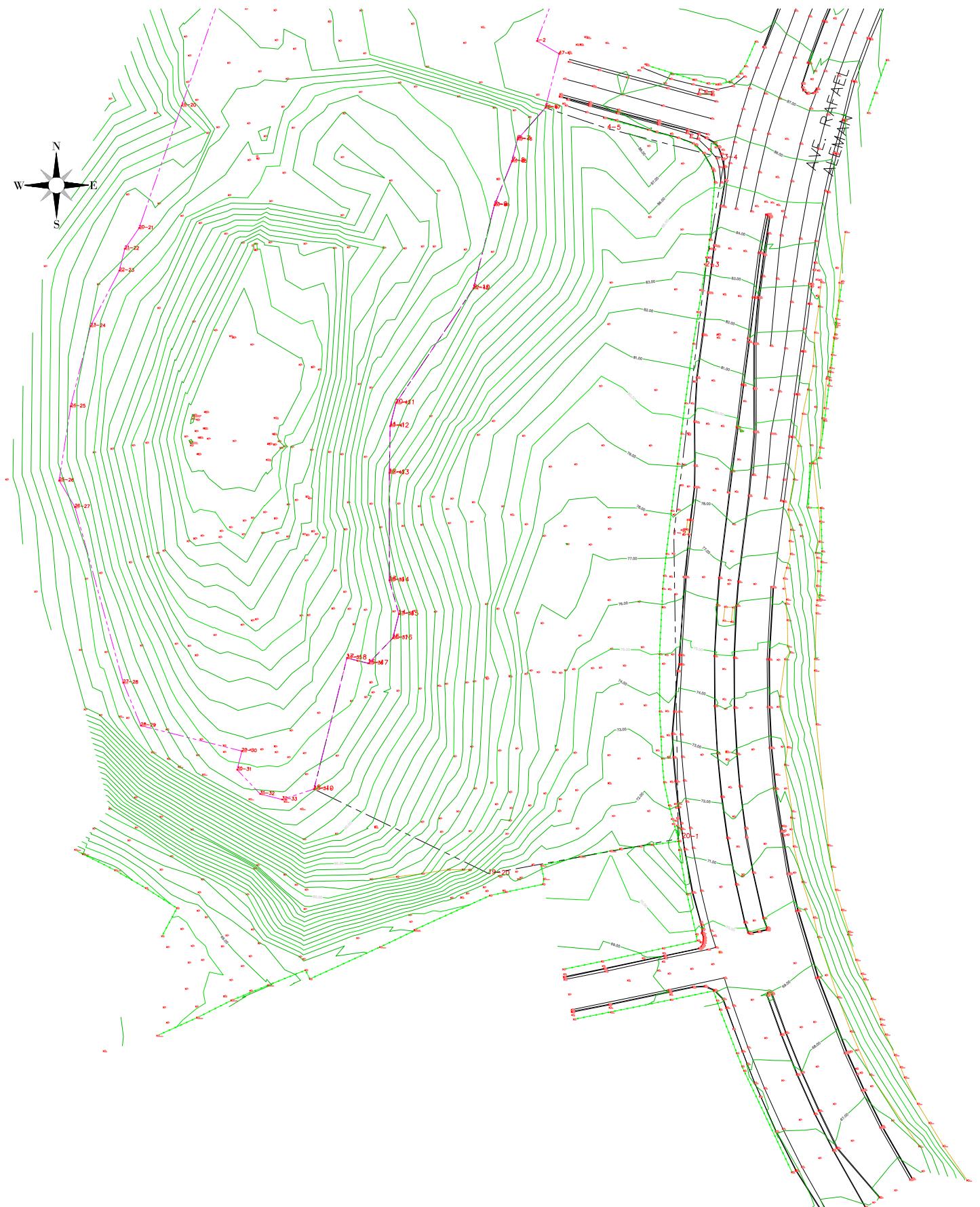
1. **ANAM.** **Atlas Ambiental de la República de Panamá**, 2010.
2. **ANAM.** **Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009** publicado en Gaceta Oficial 26352-A
3. **ANAM.** **Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental**, Resolución N° AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001, Gaceta oficial N°24, 419 de 29 de octubre 2001.
4. **Animales en Peligro de Extinción en Panamá**, Editor Ariel R. Rodríguez V. Noviembre 1, 2007. biota.wordpress.com
5. **Casimir de Brizuela, Gladys.** 2004. El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Edición conjunta de la Universidad Veracruzana, México y la Universidad de Panamá. Panamá: Instituto de Estudios Nacionales de la Universidad de Panamá.
6. **Conesa Fernández.** Guía Metodológica para la Evaluación de los EIA” 1997.
7. **Contraloría General de la Nación. Panamá en Cifras**, Censo de Población y Vivienda 2010.
8. **Holdridge, Leslie R.** Ecología Basada en Zonas de Vida. IICA – Costa Rica, 1969.
9. **Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”**, Atlas Nacional de la República de Panamá, 2007
10. **La fauna:** Vida para la vida, preservación y extinción, Editor Juan Alberto Chunga Espinoza.
11. **M.H. Sadar& Colaboradores** **Evaluación del Impacto ambiental**. Carleton University Press Impact. Assessment Centre. 1994, 125 Pág.
12. **Panamá: Cien años de república / Varios autores. Historia de Panamá.** Panamá Manfer, 2004. 490 p. 27 cm. Impreso en los Talleres de la Imprenta ARTICSA- Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Residencial City View”

15.0 ANEXOS

Anexo 1 Plano de corte y relleno

DESARROLLO
FINCA DE VILLA LUCRE
PROYECTO RESIDENCIAL



PROYECTO No.:	DIBUJO No.:	001
REVISIÓN	FECHA	POR
REV. 0	19-JULIO-2012	MUS

FIRMA: REPRESENTANTE LEGAL

UBICACION:
DISTRITO SAN MIGUELITO, PANAMA.
CORREGIMIENTO JOSE D. ESPINAR
PROPIEDAD DE TORONTO GLOBAL HOLDING CO.

CONTENIDO:

REVISADO	CUSA	HOJA No.
DIBUJO	CUSA	INGENIEROS CONTRATISTAS
FECHA		

HOJA No. DE ##

 CONSTRUCTORA URBANA, S.A.
Ingenieros Contratistas
www.cusa.com.pa

Nota:
"Según la ley 15 de 1994, este plano es propiedad intelectual de
CUSA y se prohíbe su reproducción total o parcial así como el uso
de su contenido sin previo consentimiento por escrito de su autor."

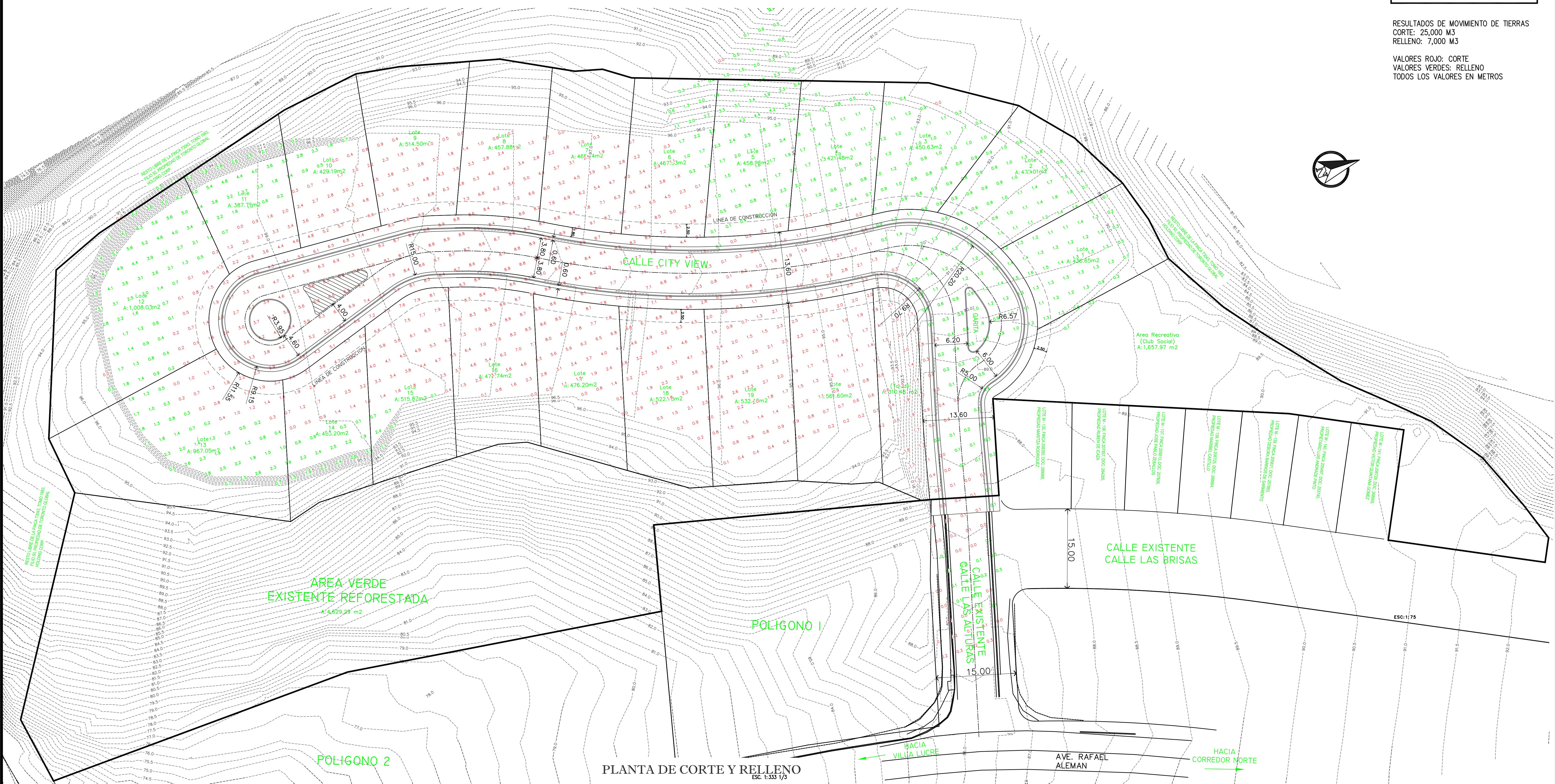
CITY VIEW

PLANTA DE CORTE Y RELLENOS

FINCA MADRE N°: 73043
TOMO: 1683
FILIO: 50
AREA DE PROYECTO: 20,009.13 m²

RESULTADOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS
CORTE: 25,000 M³
RELLENO: 7,000 M³

VALORES ROJO: CORTE
VALORES VERDES: RELLENO
TODOS LOS VALORES EN METROS



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

MODIFICACIONES		
FECHA	DESCRIPCION	DIBUJO

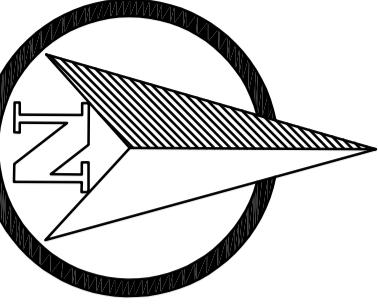
PROMOTORA: VENTAVIV S.A. PROPIETARIA DE LA FINCA: TORONTO GLOBAL HOLDING CORP.
MIGUEL A. RODRIGUEZ R. ARQUITECTO CERTIFICADO N° 77-1-2 LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959 JUNTA TÉCNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ROGELIO ALEMÁN A. REP. LEGAL CED. 8-226-1782
JOSE E. OSORIO C. INGENIERO CIVIL CERTIFICADO N° 2006-006-141 LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959 JUNTA TÉCNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
CONTENIDO DE LA HOJA PLANTA DE CORTE Y RELLENO

DISEÑO: HOJA: DPI INGENIERIA 01
CALCULO: DE: DPI INGENIERIA 01
DIBUJO: DPI INGENIERIA
FECHA: 08/2018
APROBADO:
ING. MUNICIPAL

PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW PROMOTORA: VENTAVIV S.A. UBICADO EN URB. VILLA LUCRE, CALLE LAS ALTURAS CORREGIMIENTO DE JOSÉ D. ESPINAR DISTRITO DE SAN MIGUELITO PROVINCIA DE PANAMÁ

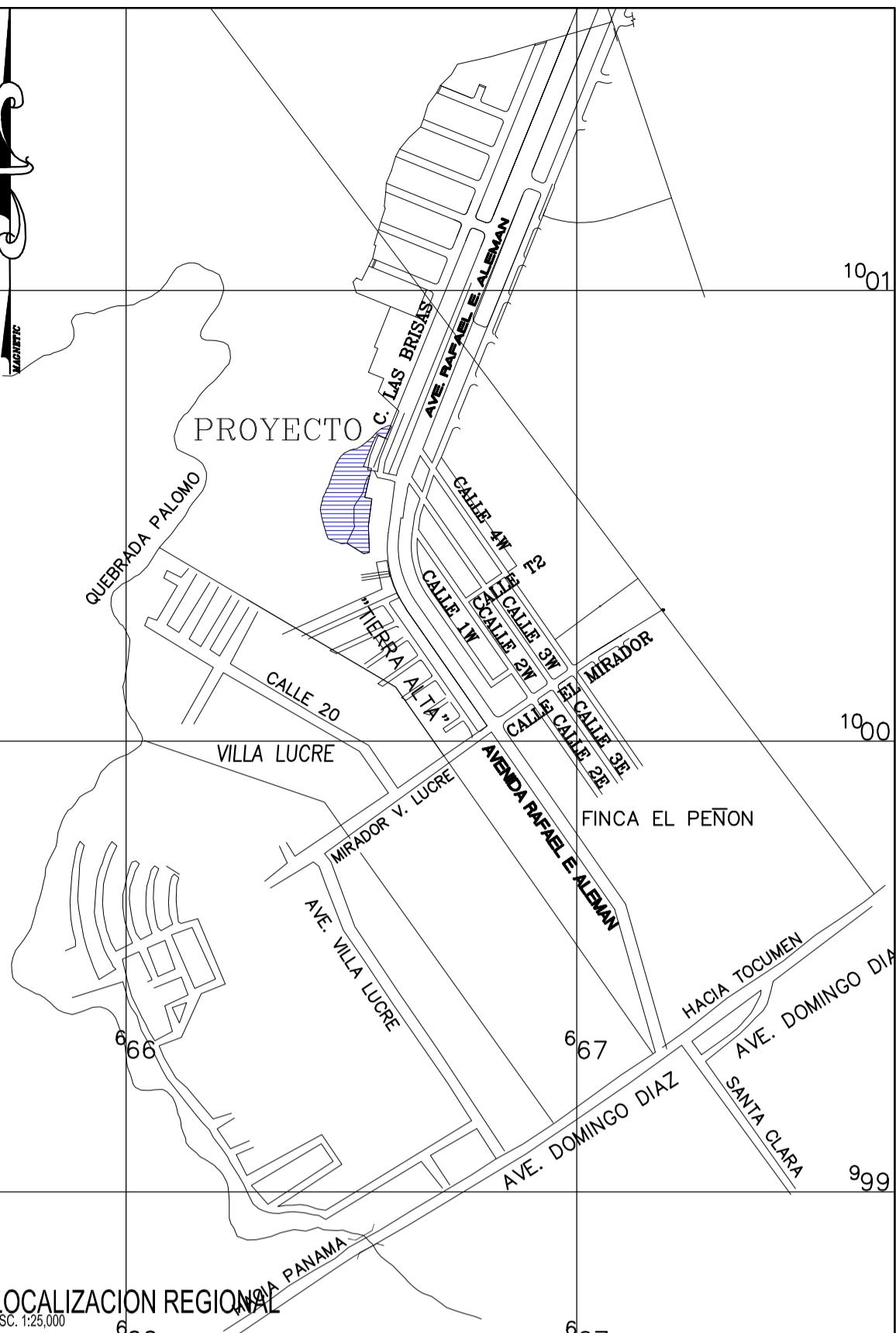
Anexo 2 Plano de diseño y construcción del proyecto

CODIGO DE USO DE SUELO (RE) - SEGUN PLANO DE ZONIFICACION CIUDAD DE PANAMA, RESOLUCION N° 160 - 2004 DEL 8 DE OCT DEL 2004



**FINCA N°: 73043
TOMO: 1308
FILIO: 364
COD. UBIC.: 8A03
AREA DE PROYECTO: 1 Ha + 9,945.46 m²**

CUADRO DE COLINDANTES DEL PROYECTO				
LOTE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	FINCA	DOC	ASIENTO
Nº		SEGREGADA	Nº	
M - 135	Maritza Rodríguez Reyes	208355	289068	3
M - 136	Rubén De Icaza	207857	284285	3
M - 137	José Pablo Zeballos Dubois	205813	257609	4
M - 138	Maribel Castillo Jaén	206725	268864	3
M - 139	Débora Rosa Barrios de Sarmiento	205831	257893	3
M - 140	Luis Andrade Pinto Araúz	205497	253740	3
M - 141	Víctor Quintana Gómez	206729	268955	3



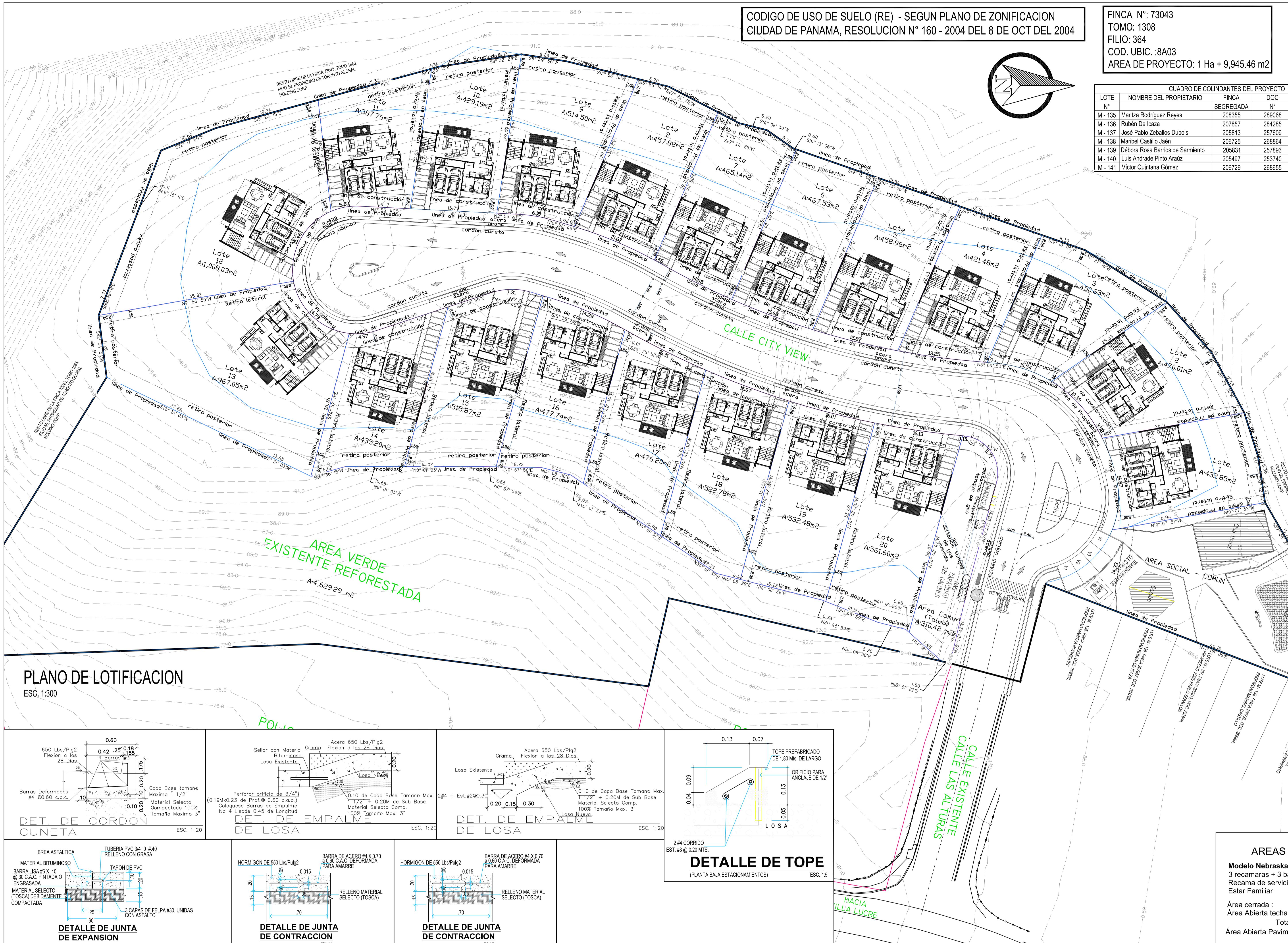
CUADRO DE ÁREAS

CITY VIEW		
USOS	ÁREAS (M2)	(%)
SIDENCIAL (R-E)		
OTES (20)	10,456.69	52.26%
EA DE USO PUBLICO		
REA Y RECREATIVA (Pv)	1,657.97	8.29%
REA VERDE (A REFORESTAR)	4,629.29	23.14%
RIDUMBRES		
AL (CALLES)	2,954.7	14.76%
ALUD	310.48	1.55%
OLIGONO A DESARROLLAR	2HA+0,009.13	100.00%

EL ÁREA DE USO COMÚN, REPRESENTA EL 60.12 DEL ÁREA NETA VENDIBLE.

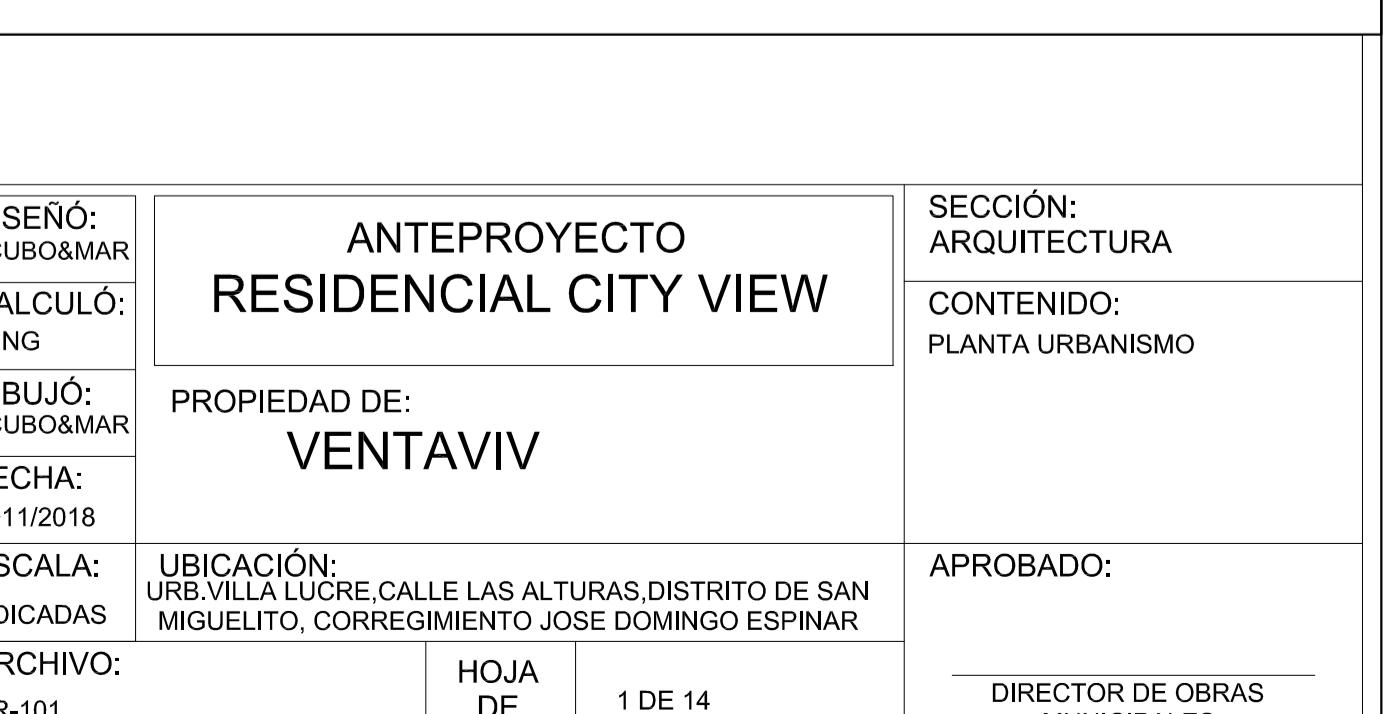
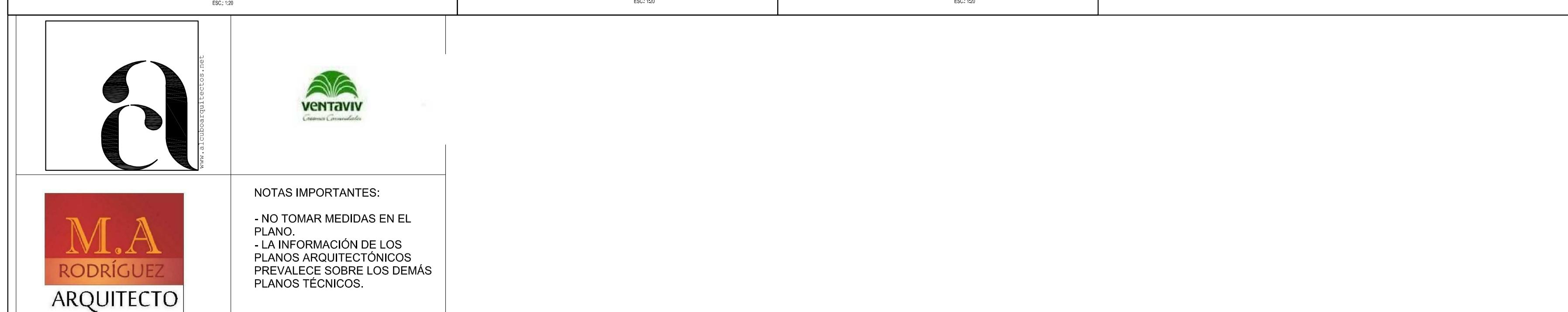
PLANO DE LOTIFICACION

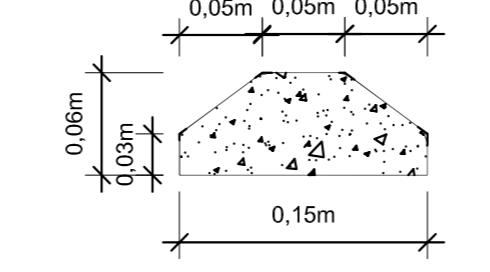
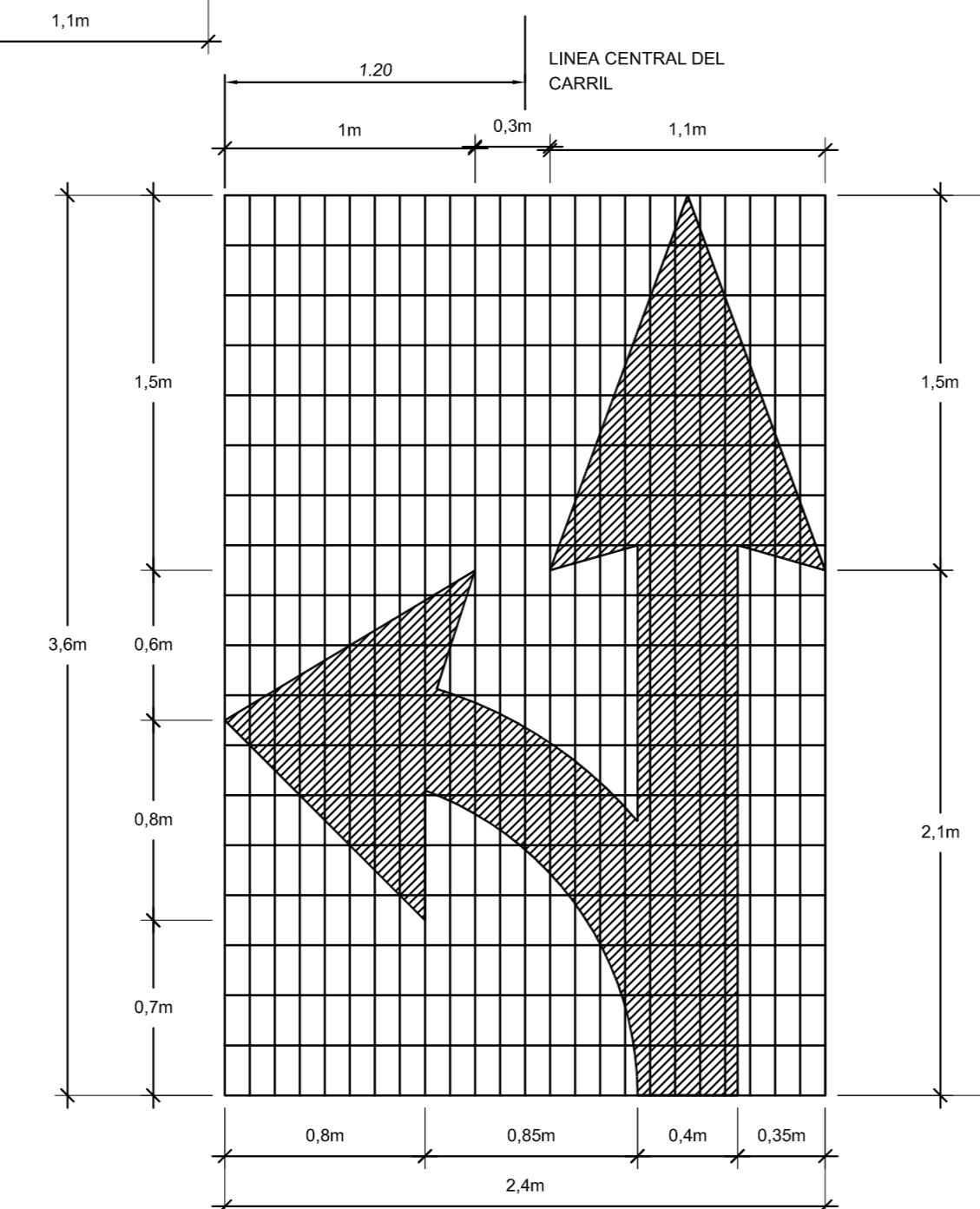
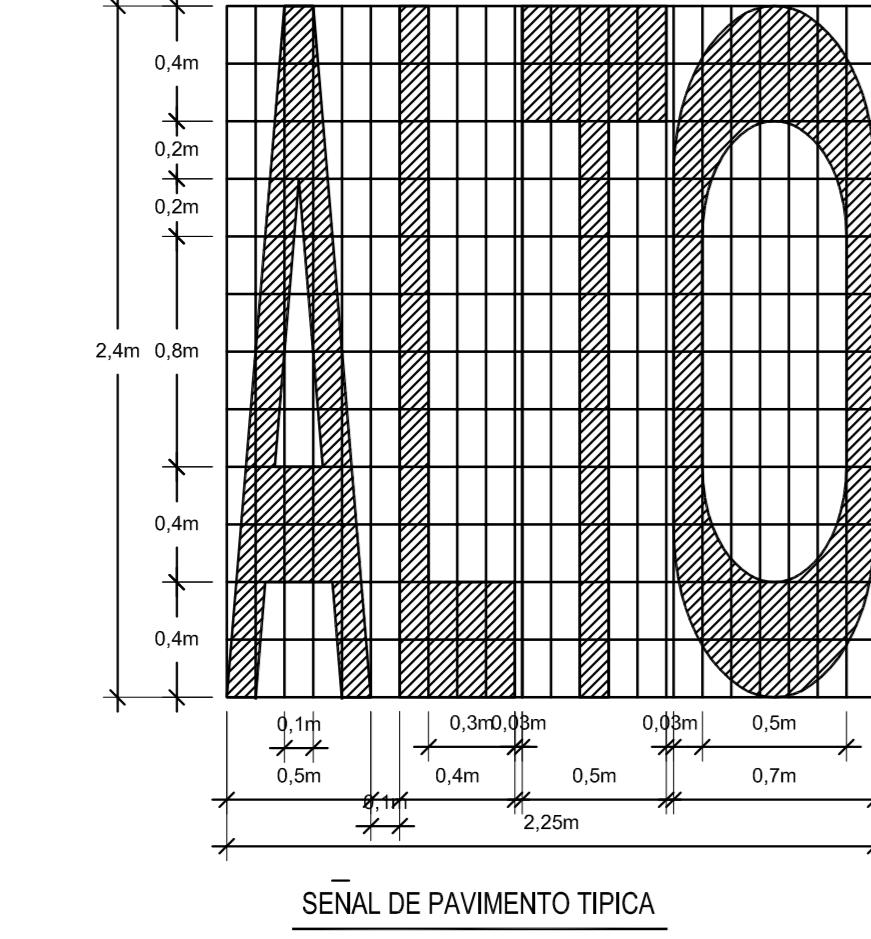
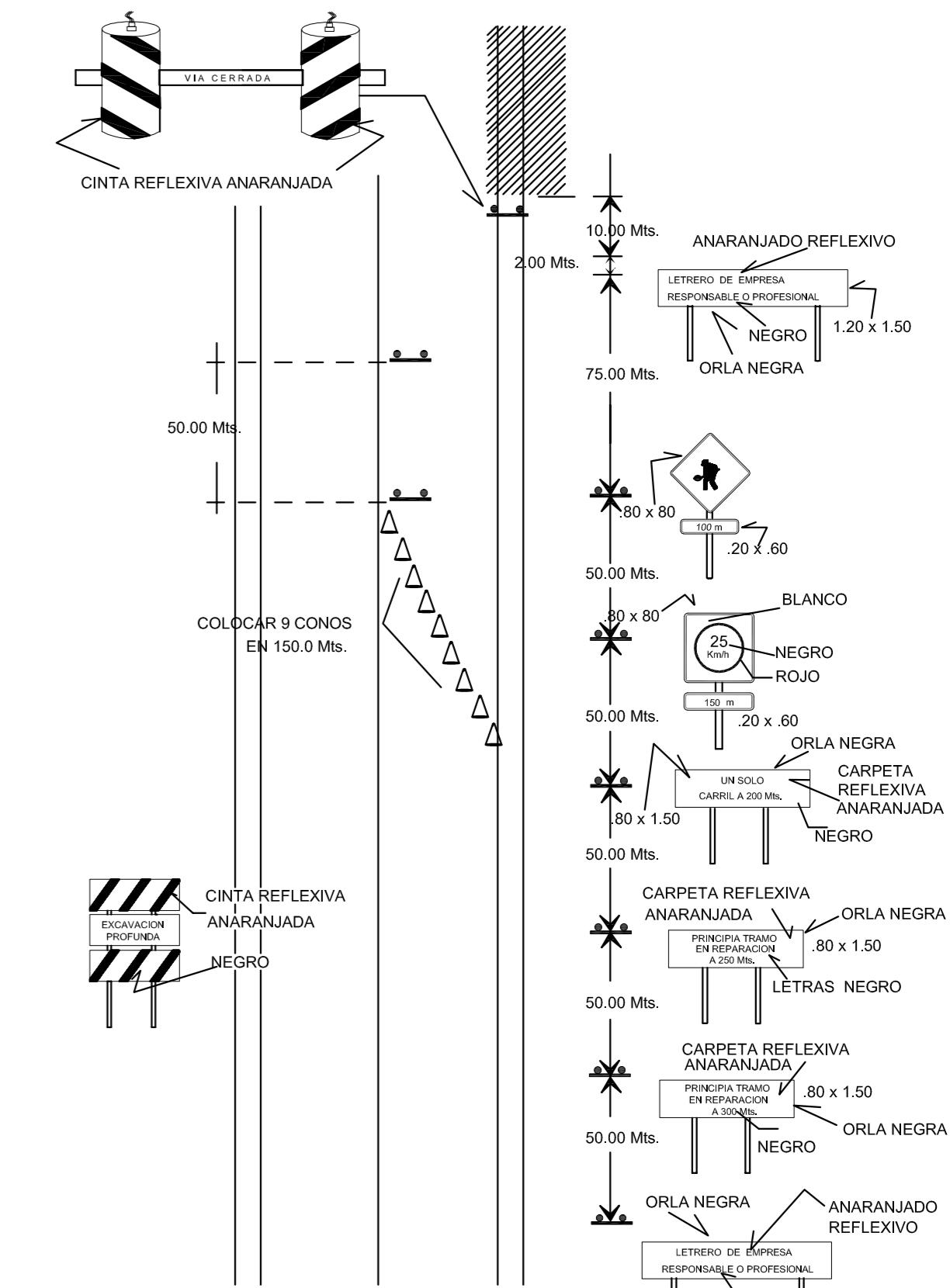
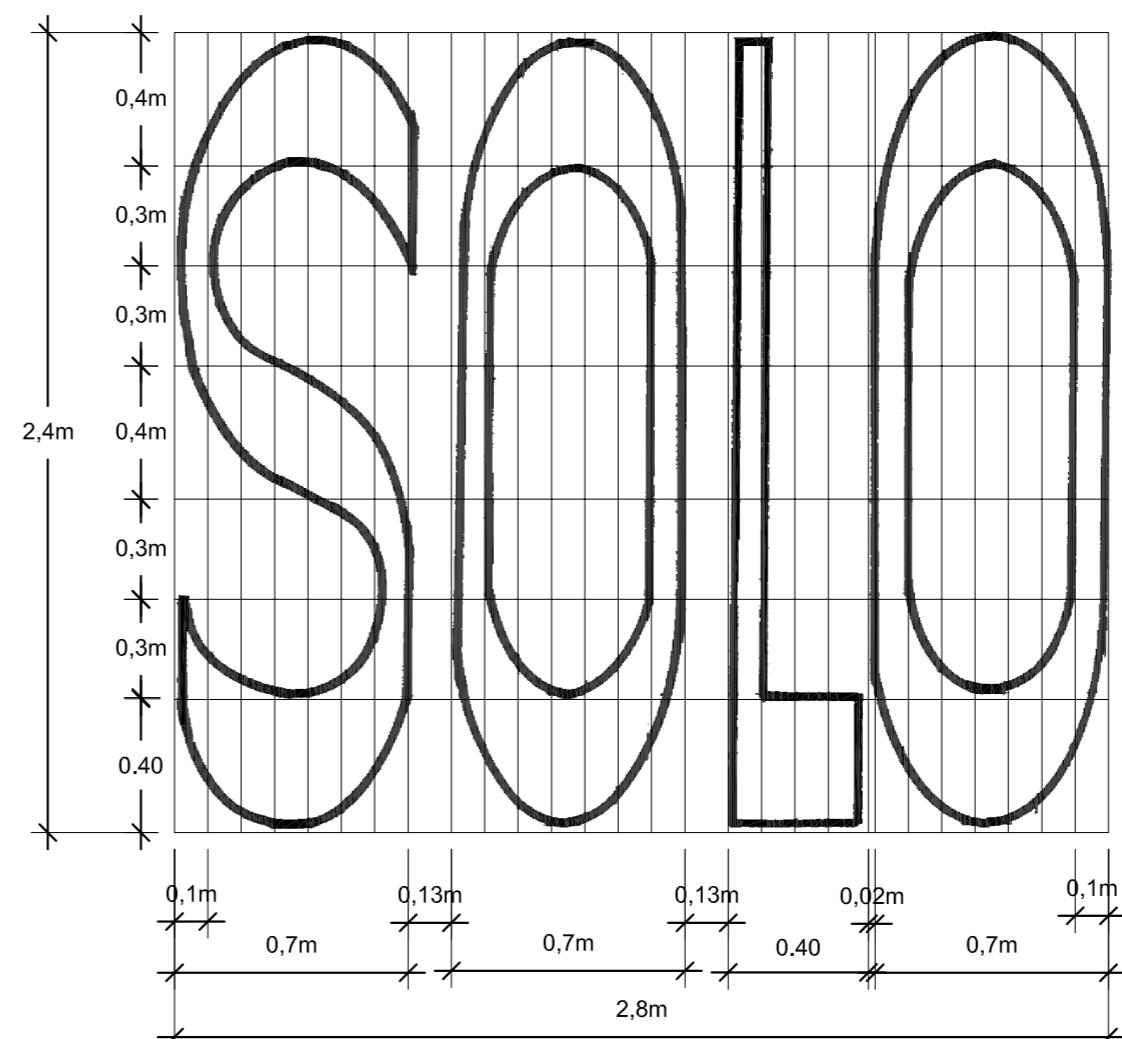
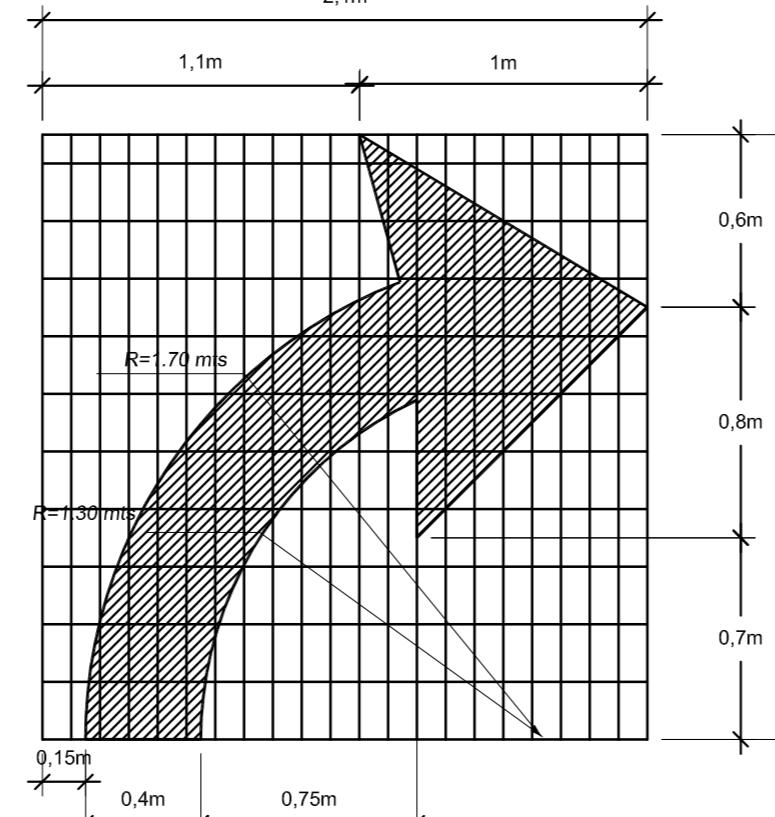
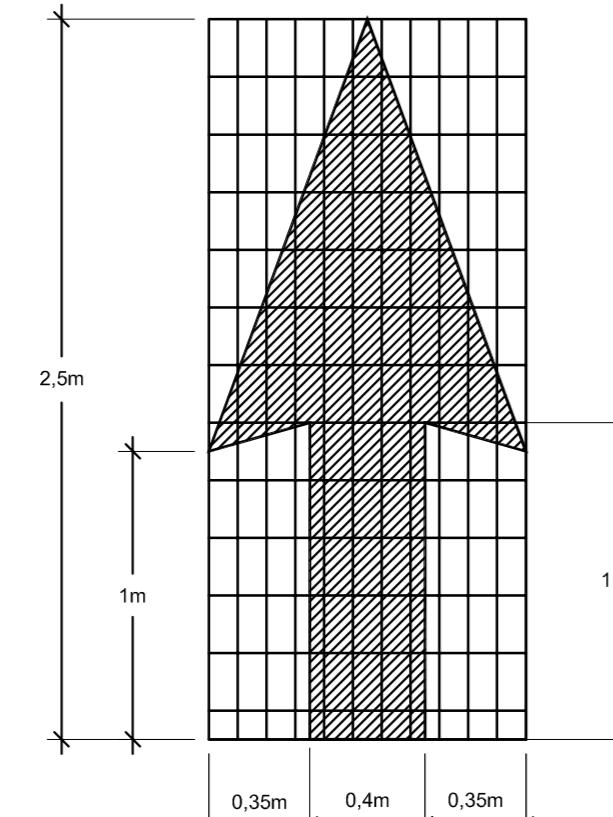
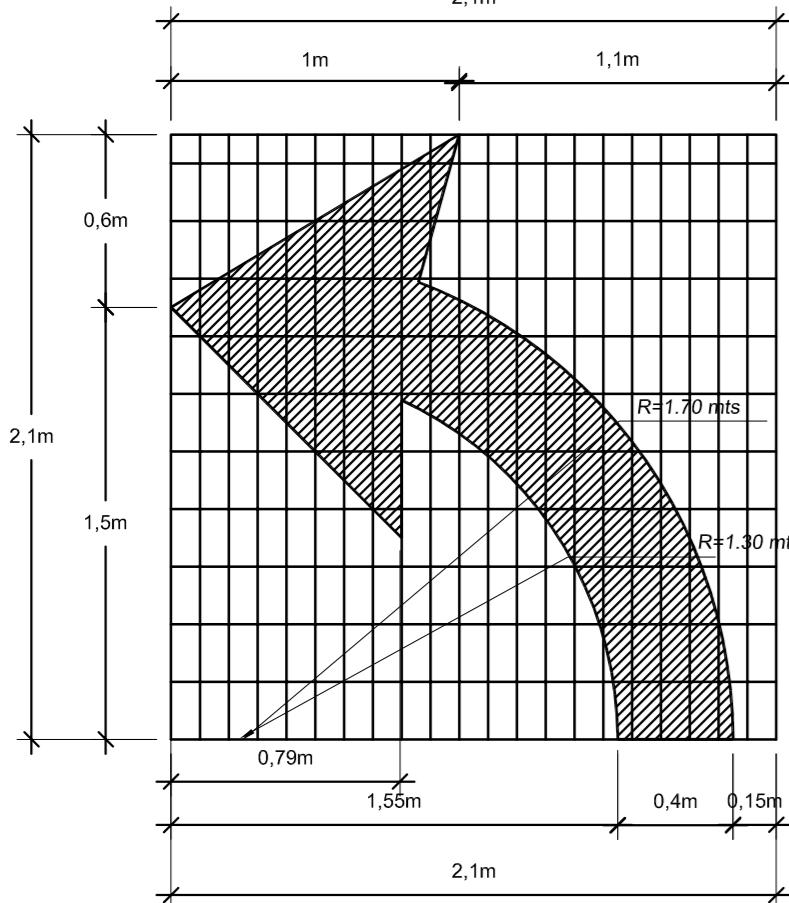
ESC. 1:300



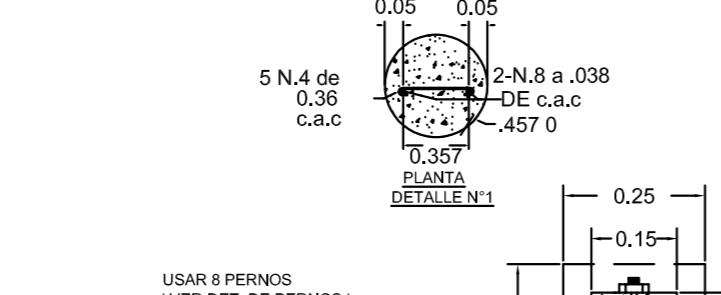
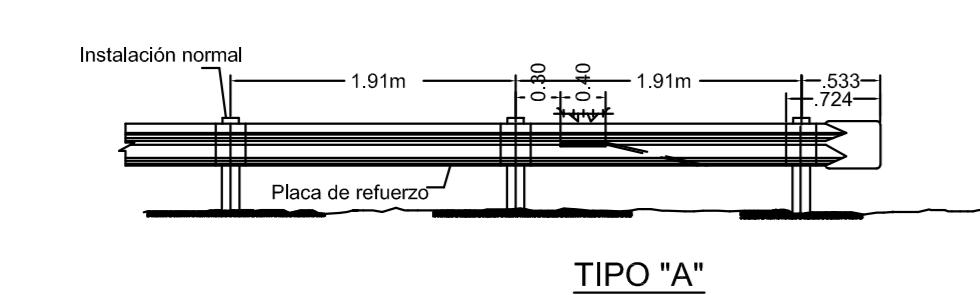
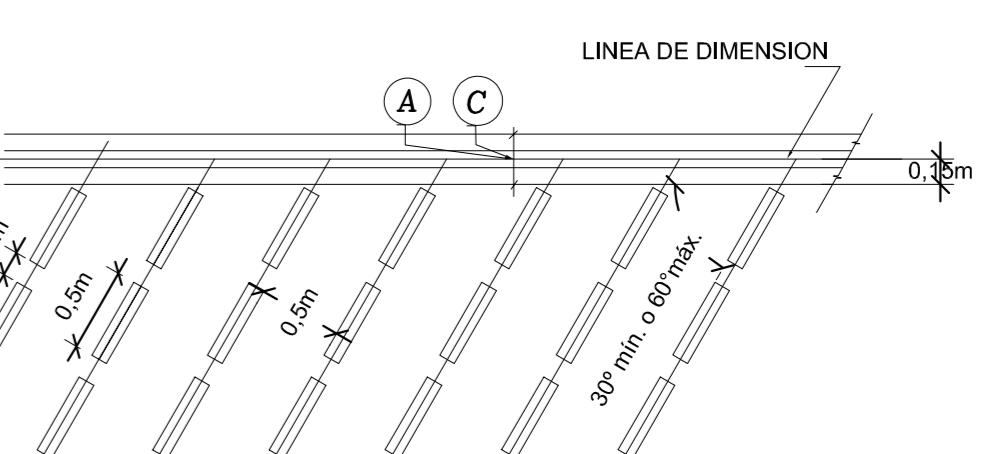
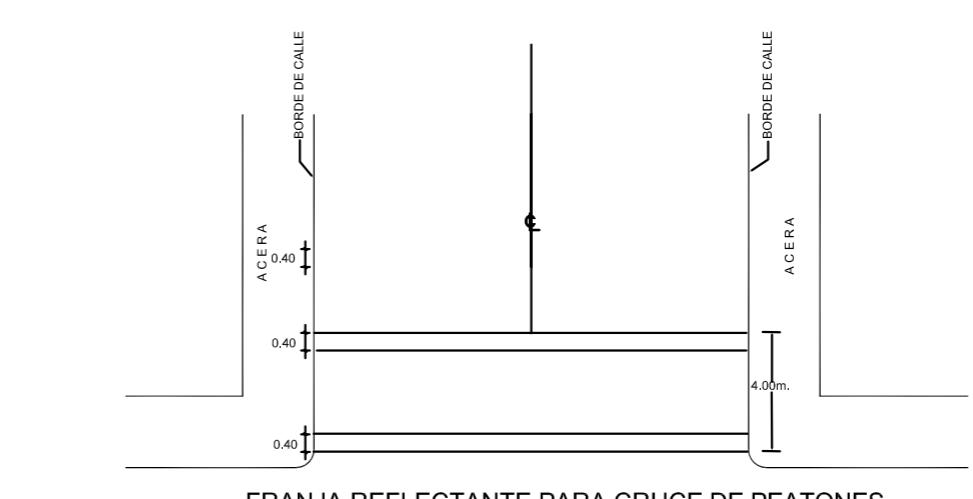
AREAS DE VIVIENDA CITY VIEW

Modelo Nebraska	Modelo Vermont
3 recamaras + 3 baños	3 recamaras + 2 baños
Recama de servicio+ baño	Estar Familiar
Estar Familiar	$11.32 \times 10.55 = 119.42 \text{ m}^2$
Área cerrada : 181.91 m ²	Área cerrada : 144.90 m ²
Área Abierta techada: 41.06 m ²	Área Abierta techada: 38.87 m ²
Total: 222.91 m ²	Total: 183.67 m ²
Área Abierta Pavimentada: 21 m ²	Área Abierta Pavimentada: 21 m ²



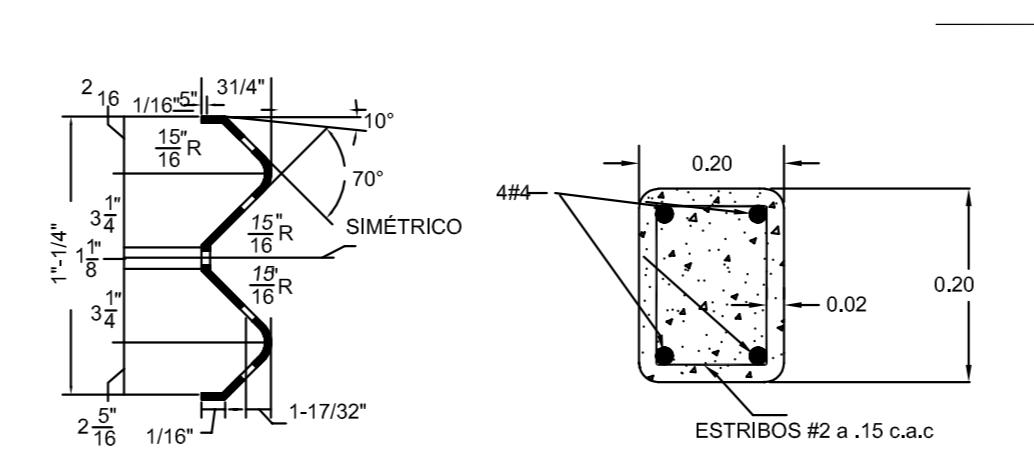
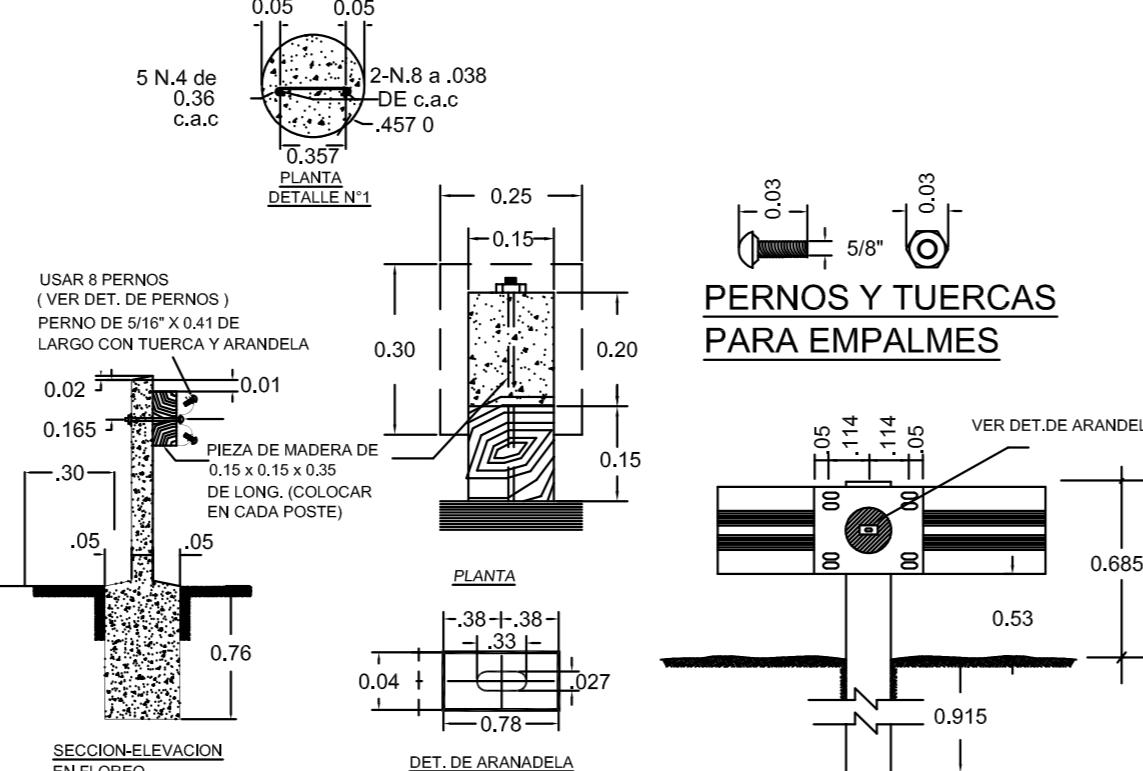


ELEVACIÓN LATERAL TÍPICA
OBSTÁCULO TÍPICO PREFABRICADO
DE HORMIGÓN DE .062 mm. DE ALTO

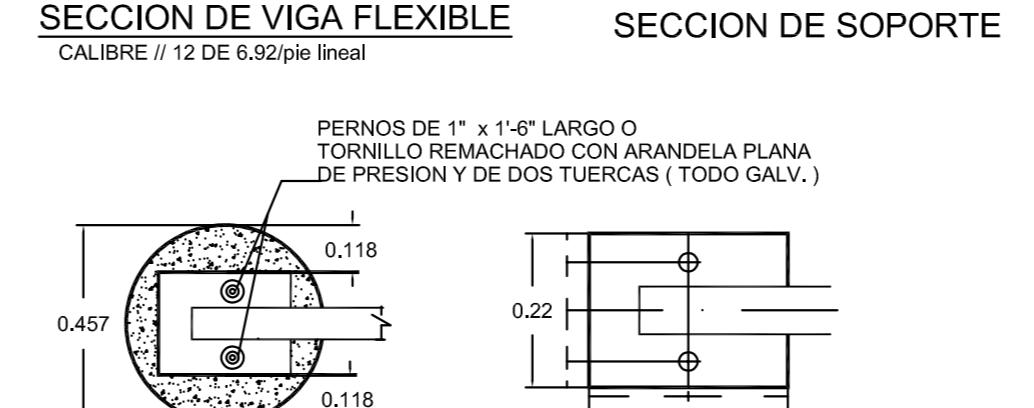


VER DET. No 2

TIPO "C"



SECCIÓN DE SOPORTE



FRANJA REFLECTANTE SEGMENTADA BLANCA

FRANJA REFLECTANTE CONTINUA TÍPICA AMARILLA Y BLANCA

FRANJA PARA MARCAR BORDE DERECHO DE LAS VIAS SEPARADORAS

FRANJA DE DOBLE BARRERA

FRANJA REFLECTANTE DE ALTO BLANCA

NOTA: Se colocarán ojos de gato blancos en la línea central blanca discontinua y en la línea blanca continua de borde exterior de calzada.

Se colocarán ojos de gato amarillos en la línea amarilla continua de borde de interior de calzada.

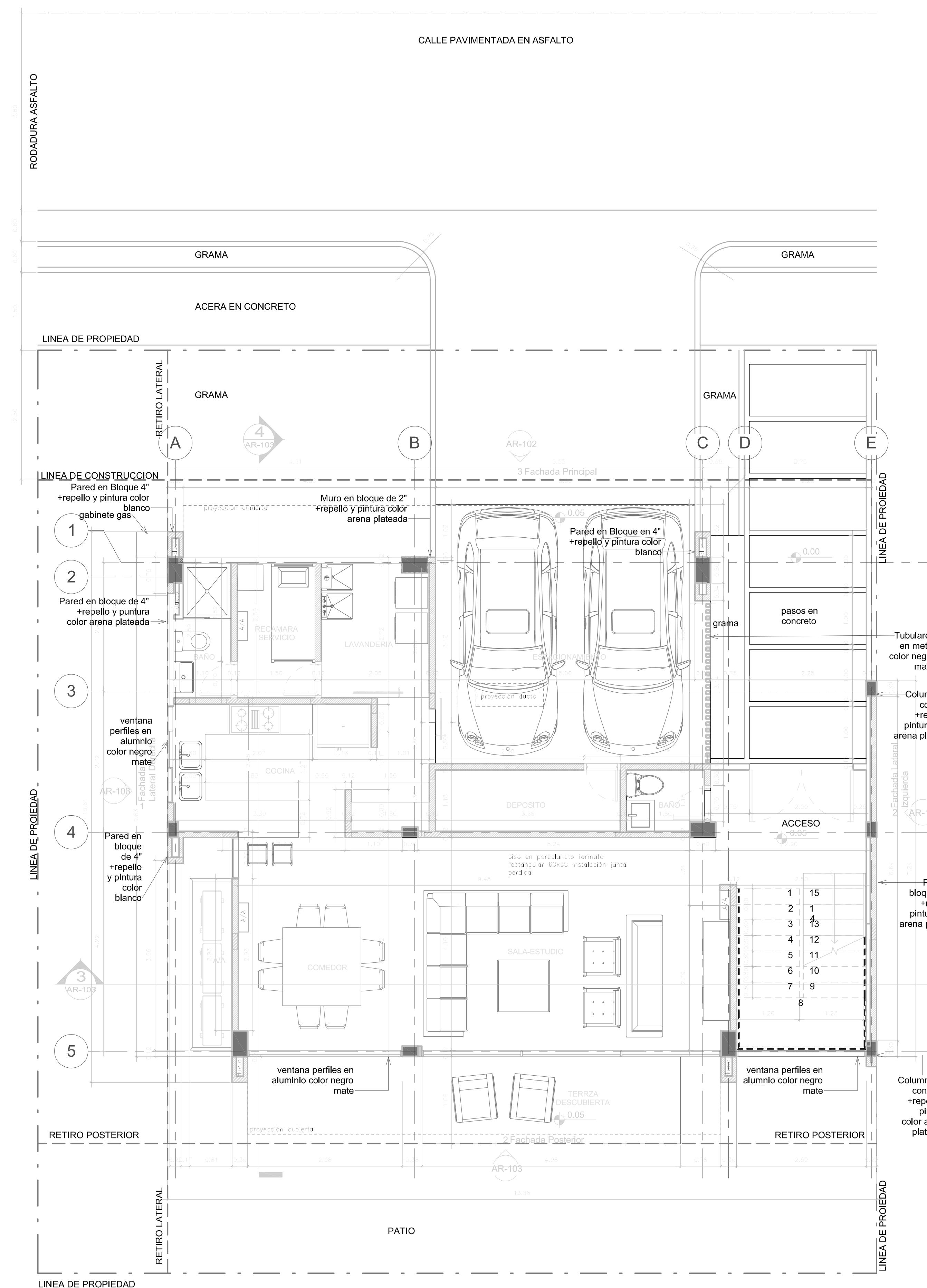
M.A
RODRÍGUEZ
ARQUITECTO



NOTAS IMPORTANTES:
- NO TOMAR MEDIDAS EN EL
PLANO.
- LA INFORMACIÓN DE LOS
PLANOS ARQUITECTÓNICOS
PREVALECE SOBRE LOS DEMÁS
PLANOS TÉCNICOS.

alcubo
ARQUITECTOS

		PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW		SECCIÓN: SEÑALIZACIÓN-TRANSITO	
		CONTENIDO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL DETALLES			
DISEÑO:	ALCUBOMAR	FIRMA	Ley 15 del 26 de Enero de 1959	APROBADO PROPRIETARIO:	TORONTO GLOBAL HOLDINGS CORP.
CALCULO:	E.N.G	Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura		FECHA:	30-11-2018
DIBUJO:	ALCUBOMAR			REP. LEGAL:	ROCELIO ALEMÁN A.
FECHA:				INDICADAS	CEDULA: 8-226-1782
ESCAÑA:				ARCHIVO:	AR-101
PROPIEDAD DE:	VENTAVIV	HOJA DE	2 DE 14	APROBADO:	DIRECTOR DE OBRAS MUNICIPALES
UBICACIÓN:	URB. VILLA LUCRE, CALLE LAS ALTURAS, DISTRITO DE SAN MIGUELITO, CORREGIMIENTO JOSE DOMINGO ESPINAR				



PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1
VIVIENDA TIPO NEBRASKA

ESCALA 1 : 50

NOTA: El mobiliario y los electrodomésticos indicados no están incluidos como parte de la vivienda.

M.A
RODRÍGUEZ
ARQUITECTO



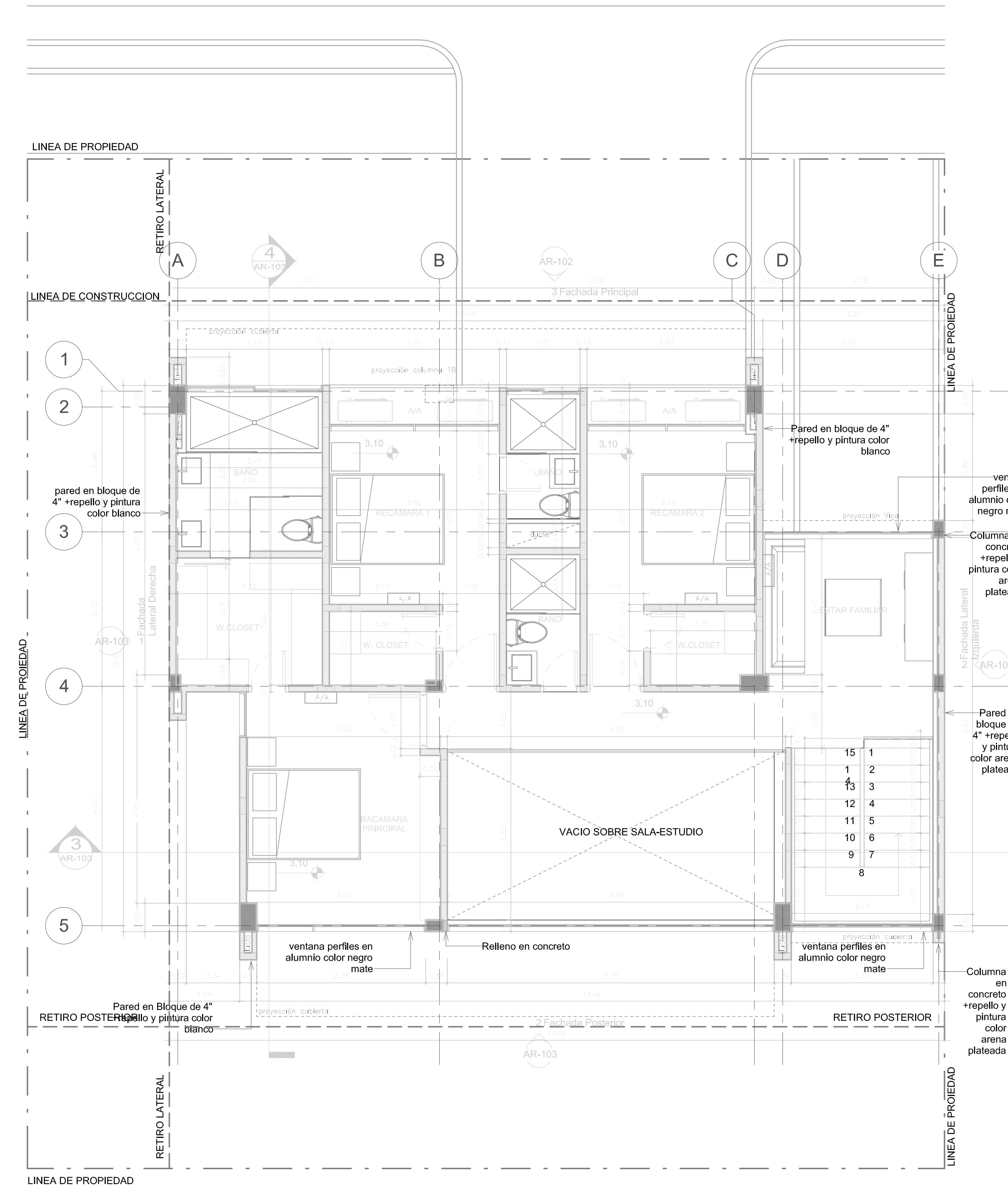
AREAS DE VIVIENDA CITY VIEW

Modelo Nebraska
3 recámaras + 3 baños
Recama de servicio+ baño
Estar Familiar
13.60 x 10.61 =144.93 m²

Área cerrada :161.91 m²
Área Abierta techada:41.06 m²
Total:222.91 m²
Área Abierta Pavimentada: 21 m²

NOTAS IMPORTANTES:
- NO TOMAR MEDIDAS EN EL
PLANO.
- LA INFORMACIÓN DE LOS
PLANOS ARQUITECTÓNICOS
PREVALECE SOBRE LOS DEMAS
PLANOS TÉCNICOS.

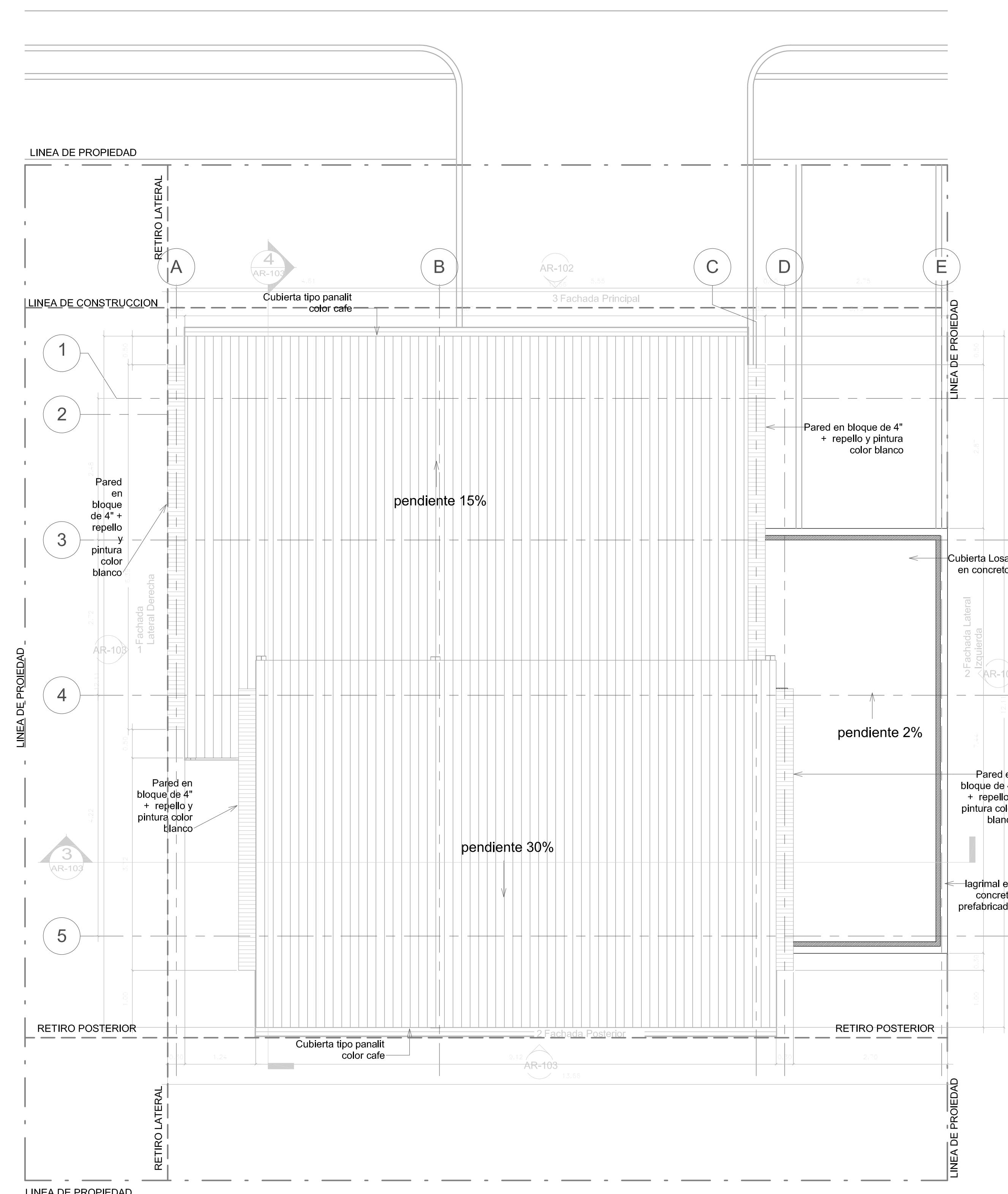
a
ALCUBO
ARQUITECTOS



PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 2
VIVIENDA TIPO NEBRASKA

ESCALA 1 : 50

PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW			
SECCIÓN: ARQUITECTURA			
CONTENIDO: VIVIENDA TIPO NEBRASKA			
PLANTA NIVEL 1 PLANTA NIVEL 2			
DISEÑÓ: ALCUBO&MAR FIRMA Ley 15 del 26 de Enero de 1959 CALCULÓ: E.N.G	DIBUJÓ: ALCUBO&MAR DIRECCIÓN: JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	APROBADO PROPIETARIO: TORONTO GLOBAL HOLDINGS CORP.	APROBADO:
FECHA: 30-11-2018	ESCALA: 1:50	INDICADAS UBICACIÓN: URB VILLA LUCRE, CALLE LAS ALTURAS, DISTRITO DE SAN MIGUELITO, CORREGIMIENTO JOSE DOMINGO ESPINAR	DIRECTOR DE OBRAS MUNICIPALES
ARCHIVO: REP. LEGAL: ROGELIO ALEMÁN A. CEDULA: 8-226-1782	HOJA DE 4 DE 14		



PLANTA ARQUITECTONICA CUBIERTA VIVIENDA TIPO NEBRASKA

ESCALA 1 : 50

NOTA: El mobiliario y los electrodomésticos indicados no están incluidos como parte de la vivienda.

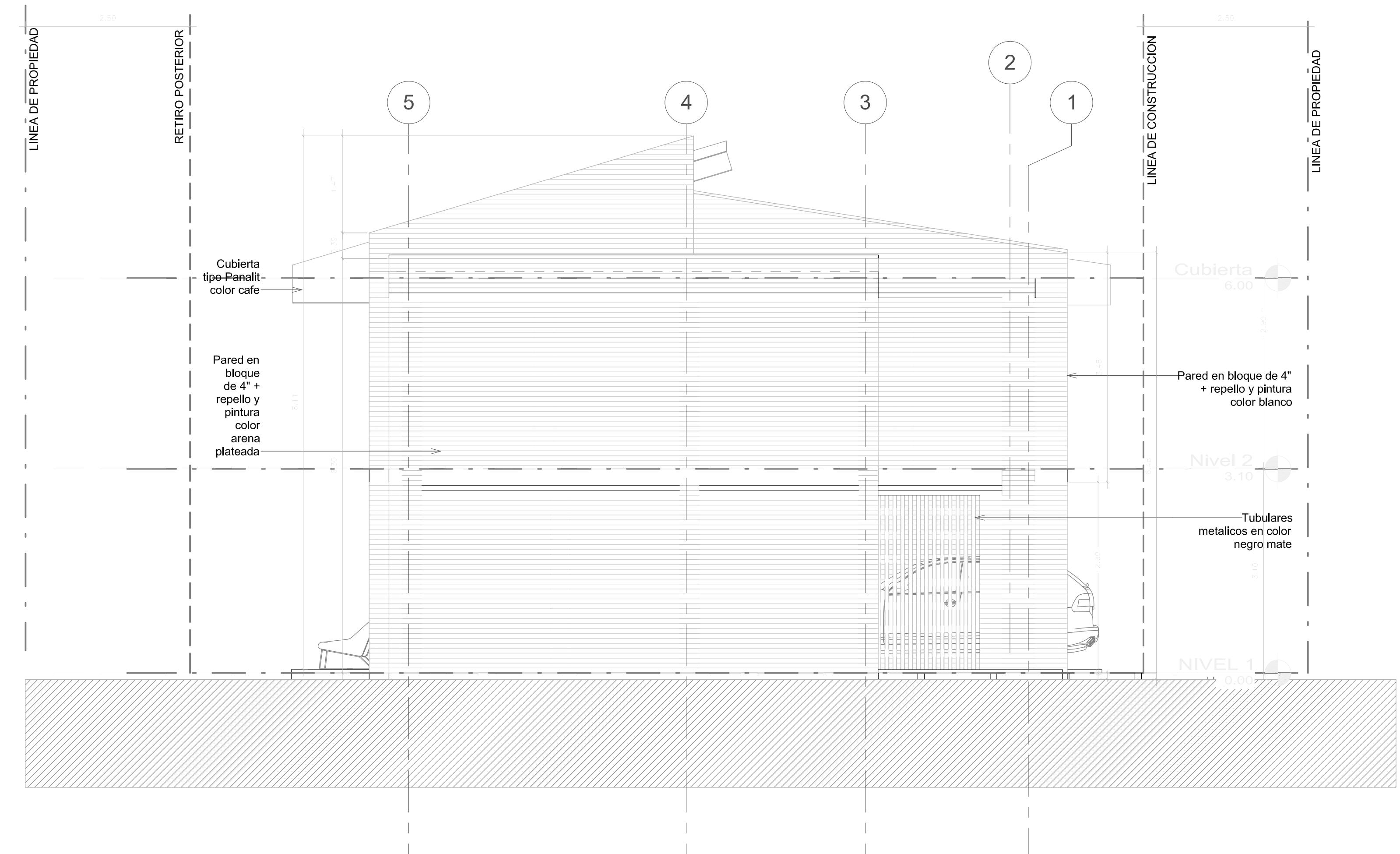


AREAS DE VIVIENDA CITY VIEW

Modelo Nebraska
3 recamaras + 3 baños
Recama de servicio+ baño
Estar Familiar

Área cerrada :181.91 m²

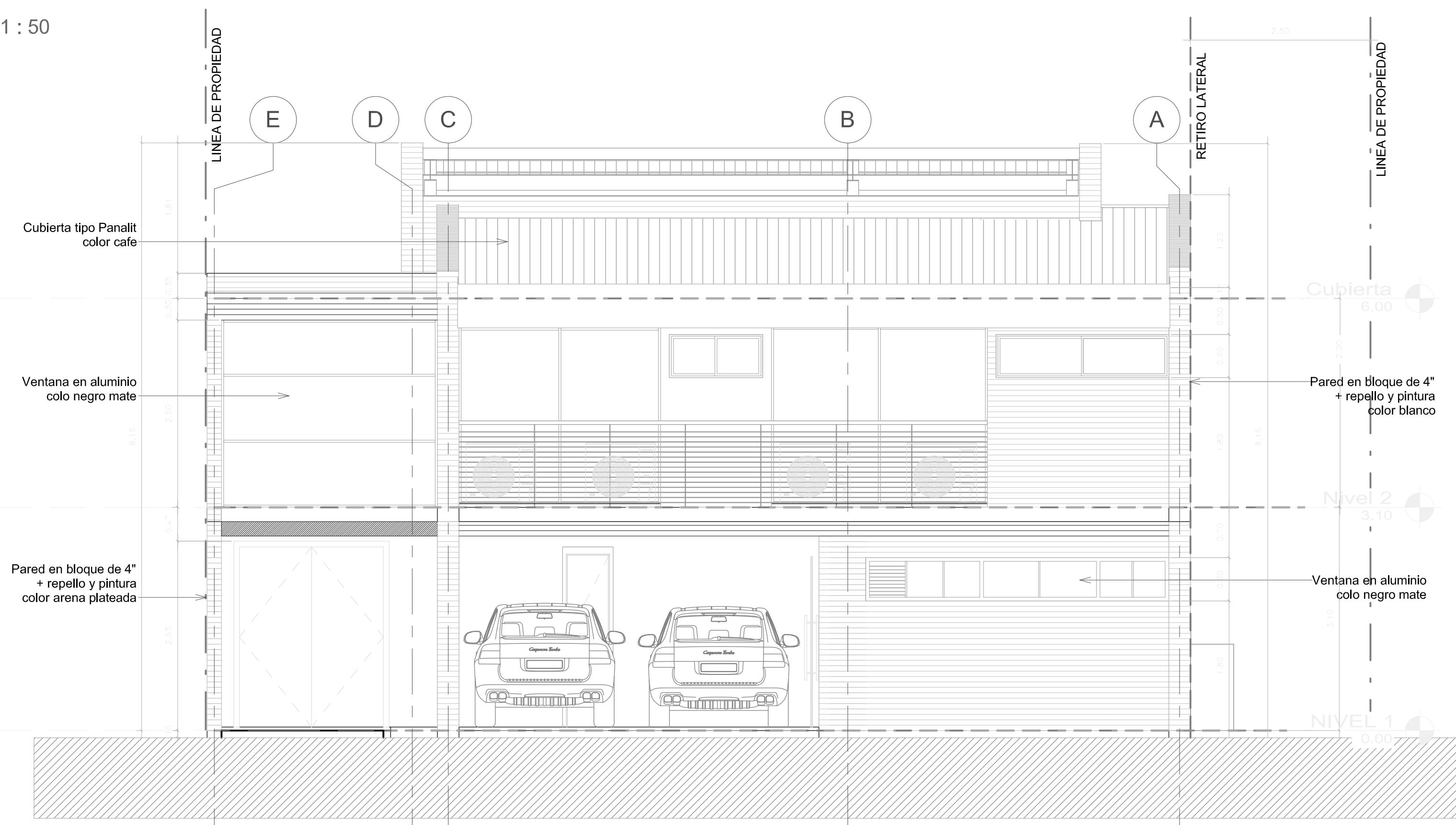
Total:222.91 m²
Área Abierta Pavimentada: 21 m²



Fachada Lateral Izquierda

2 VIVIENDA TIPO NEBRASKA

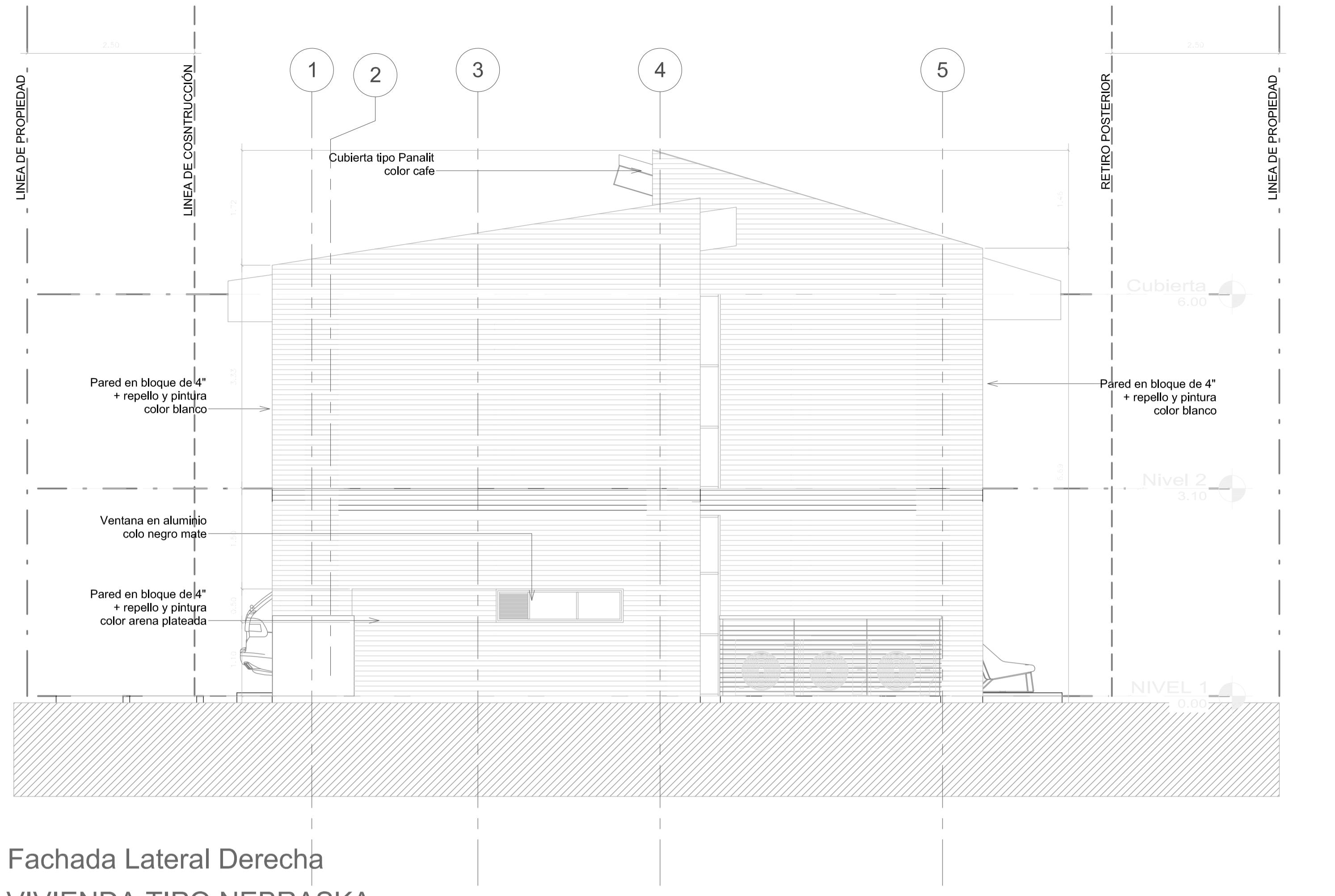
ESCALA 1 : 50



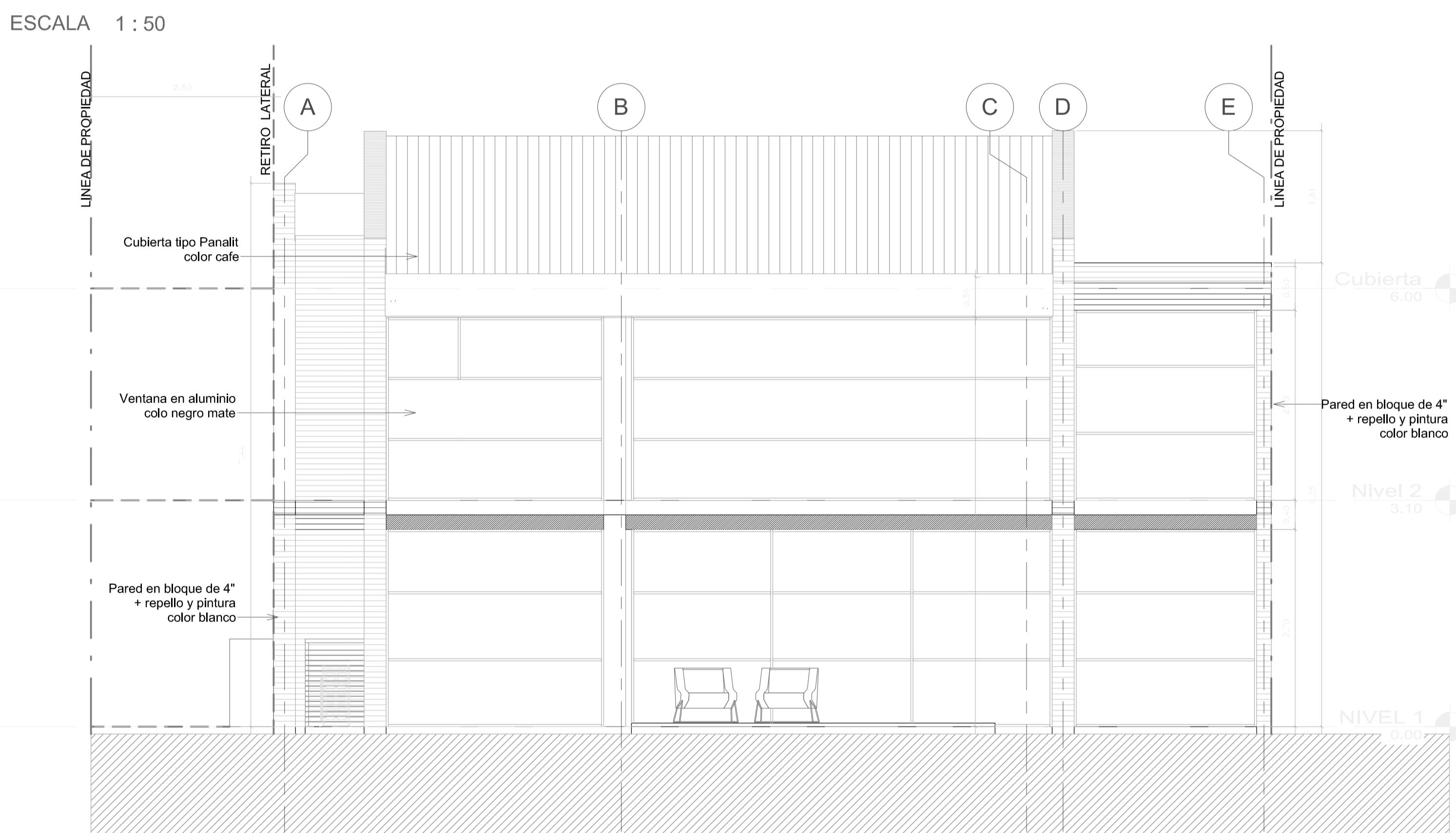
Fachada Principal

VIVIENDA TIPO NEBRASKA

ESCALA 1 : 50



1 Fachada Lateral Derecha
VIVIENDA TIPO NEBRASKA



2 Fachada Posterior
VIVIENDA TIPO NEBRASKA

ESCALA 1:50

NOTA: El mobiliario y los electrodomésticos indicados no están incluidos como parte de la vivienda.



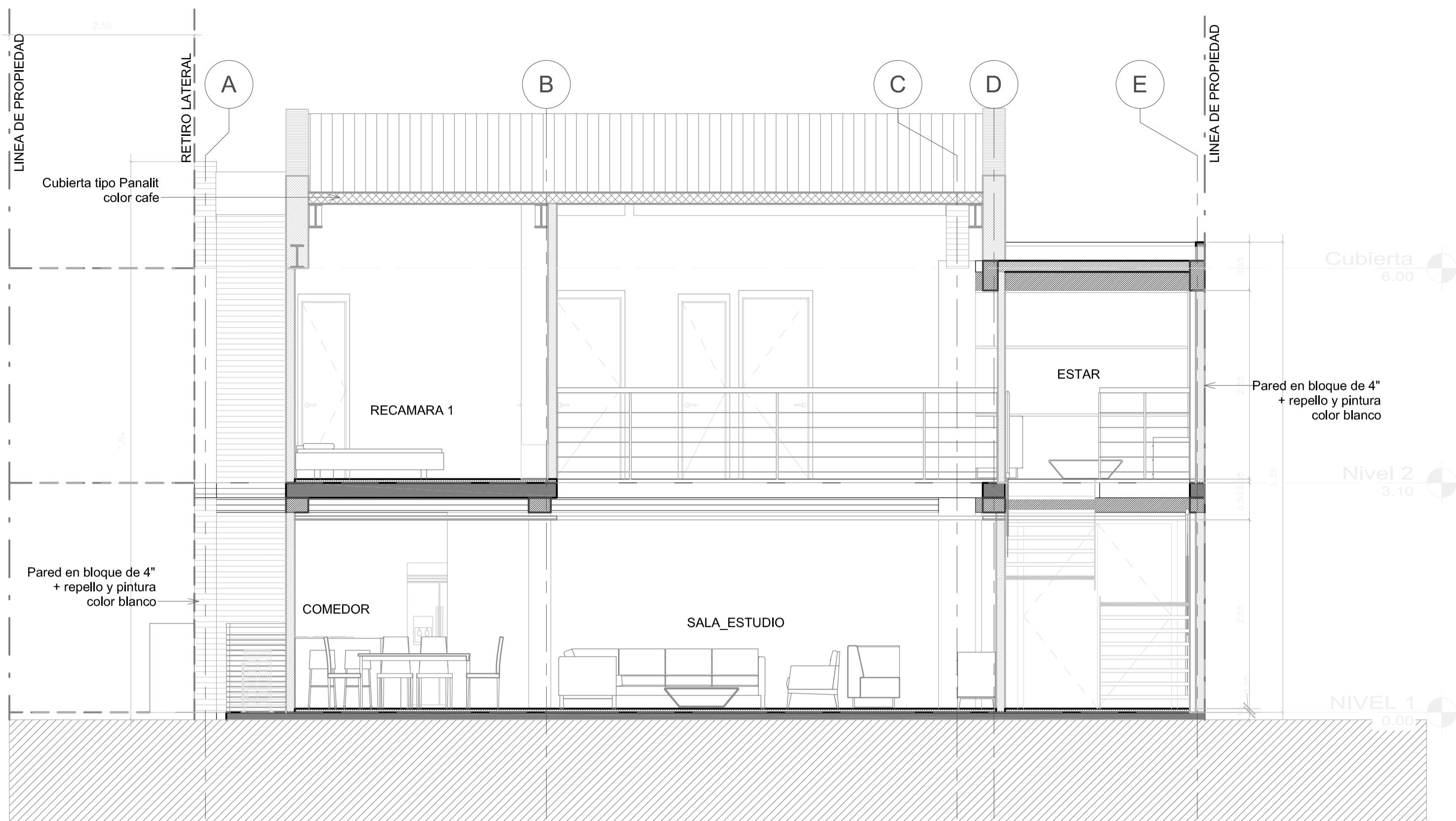
AREAS DE VIVIENDA CITY VIEW

Modelo Nebraska
3 recámaras + 3 baños
Recama de servicio+ baño
Estar Familiar
13.66 x 10.61 =144.93 m²

Área cerrada :181.91 m²
Área Abierta techada:41.06 m²

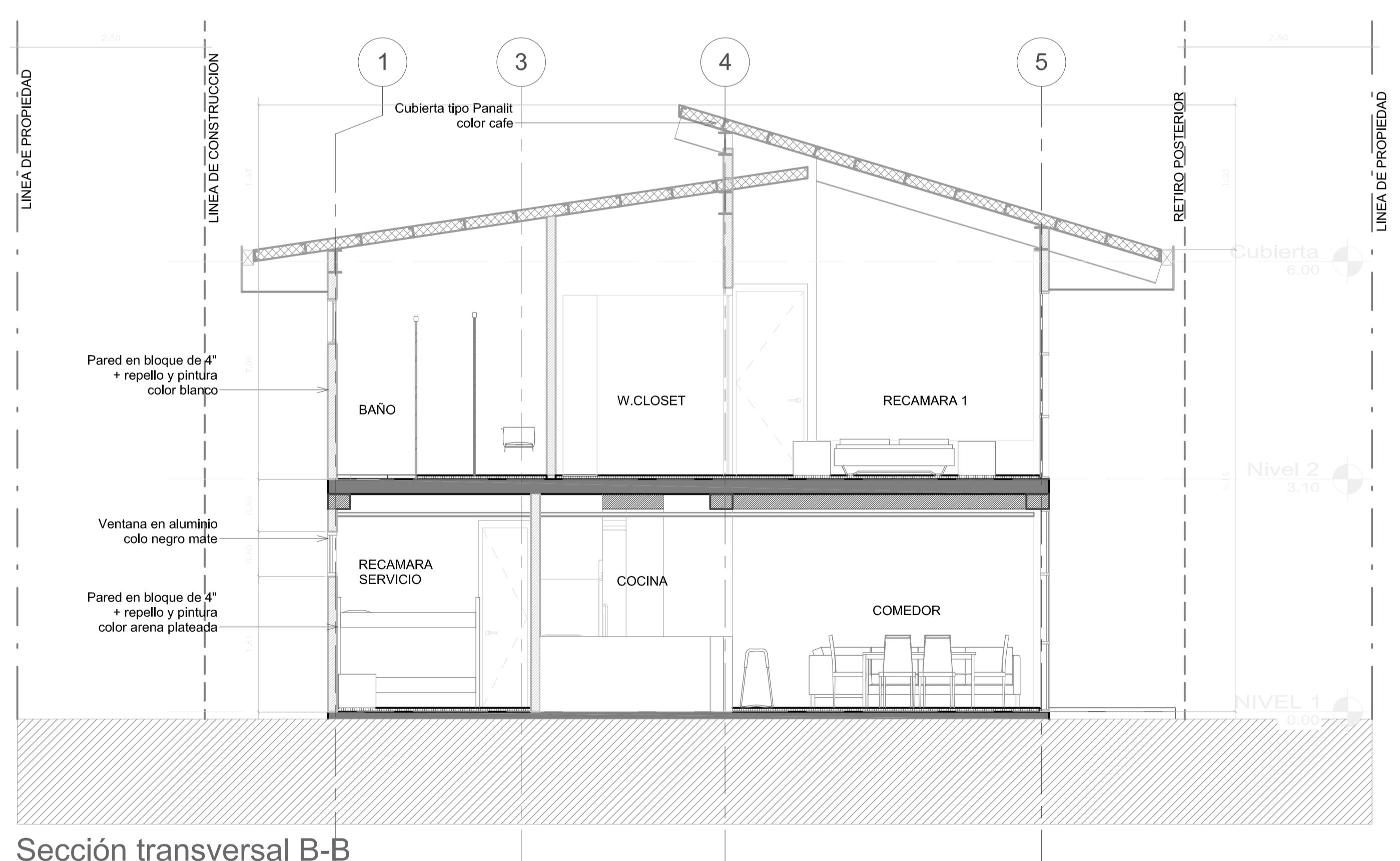
Total:222.91 m²
Área Abierta Pavimentada: 21 m²

NOTAS IMPORTANTES:
- NO TOMAR MEDIDAS EN EL
PLANO.
- LA INFORMACIÓN DE LOS
PLANOS ARQUITECTÓNICOS
PREVALECE SOBRE LOS DEMÁS
PLANOS TÉCNICOS.



3 Sección Longitudinal A-A
VIVIENDA TIPO NEBRASKA

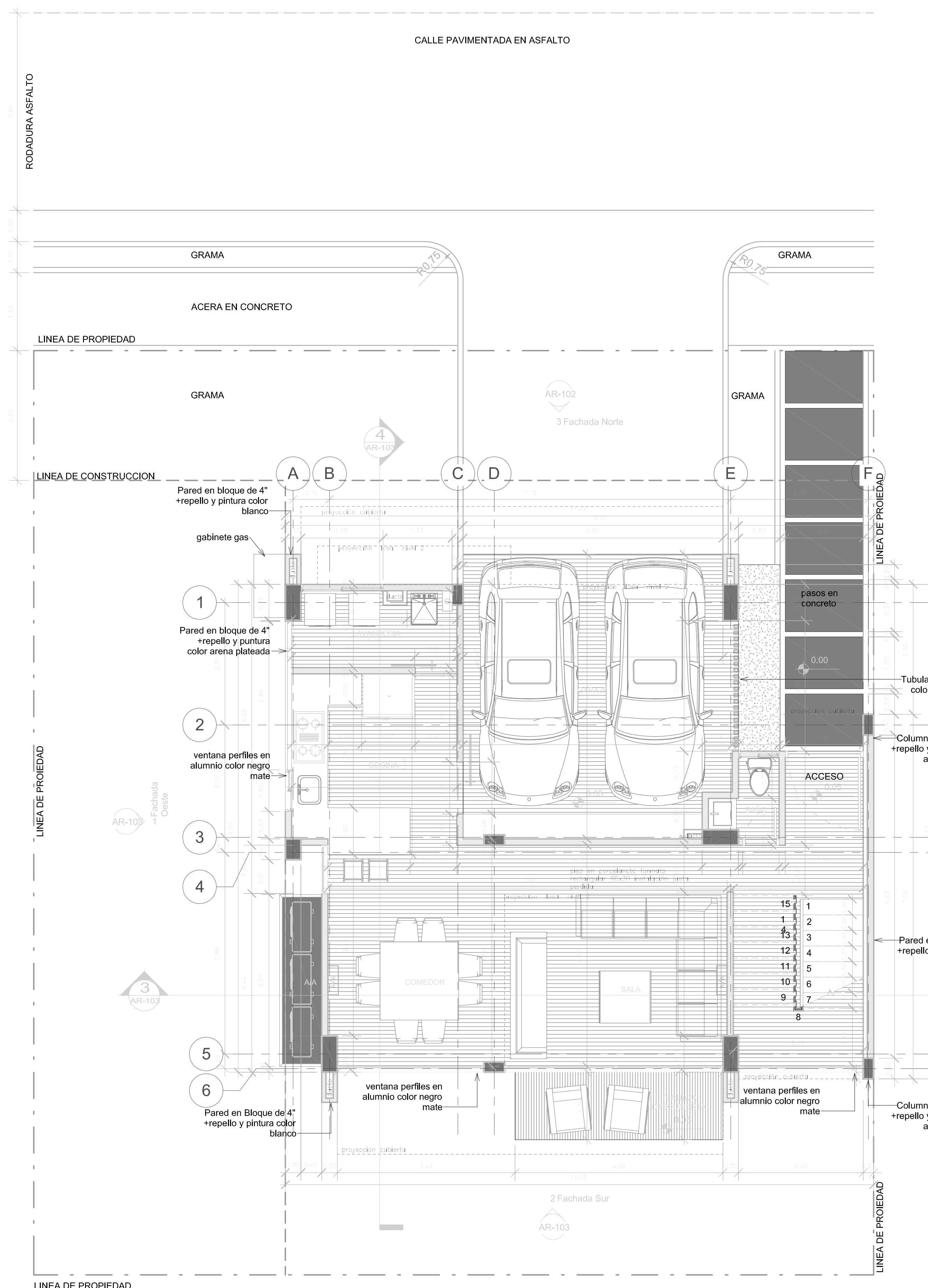
ESCALA 1:50



4 Sección transversal B-B
VIVIENDA TIPO NEBRASKA

ESCALA 1:50

PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW		SECCIÓN: ARQUITECTURA
DISEÑÓ: ALCUBO&MAR	CALCULÓ: E.N.G	CONTENIDO: VIVIENDA TIPO NEBRASKA
DIBUJÓ: ALCUBO&MAR	FECHA: 30-11-2018	CUBIERTA FAÇADA ESTE FACHADA SUR SECCION LONGITUDINAL A-A SECCION TRANSVERSAL B-B
APROBADO PROPIETARIO: TORONTO GLOBAL HOLDINGS CORP.	ESCALA: 1:50	APROBADO:
FIRMA Ley 15 del 26 de Enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura	INDICADAS REP. LEGAL: ROGELIO ALEMÁN A. CÉDULA: 8-226-1792	DIRECTOR DE OBRAS MUNICIPALES
PROPIEDAD DE: VENTAVIV	ARCHIVO: AR-103	HOJA DE 6 DE 14



PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1 VIVIENDA TIPO VERMONT

NOTA: El mobiliario y los electrodomésticos indicados no están incluidos como parte de la vivienda.

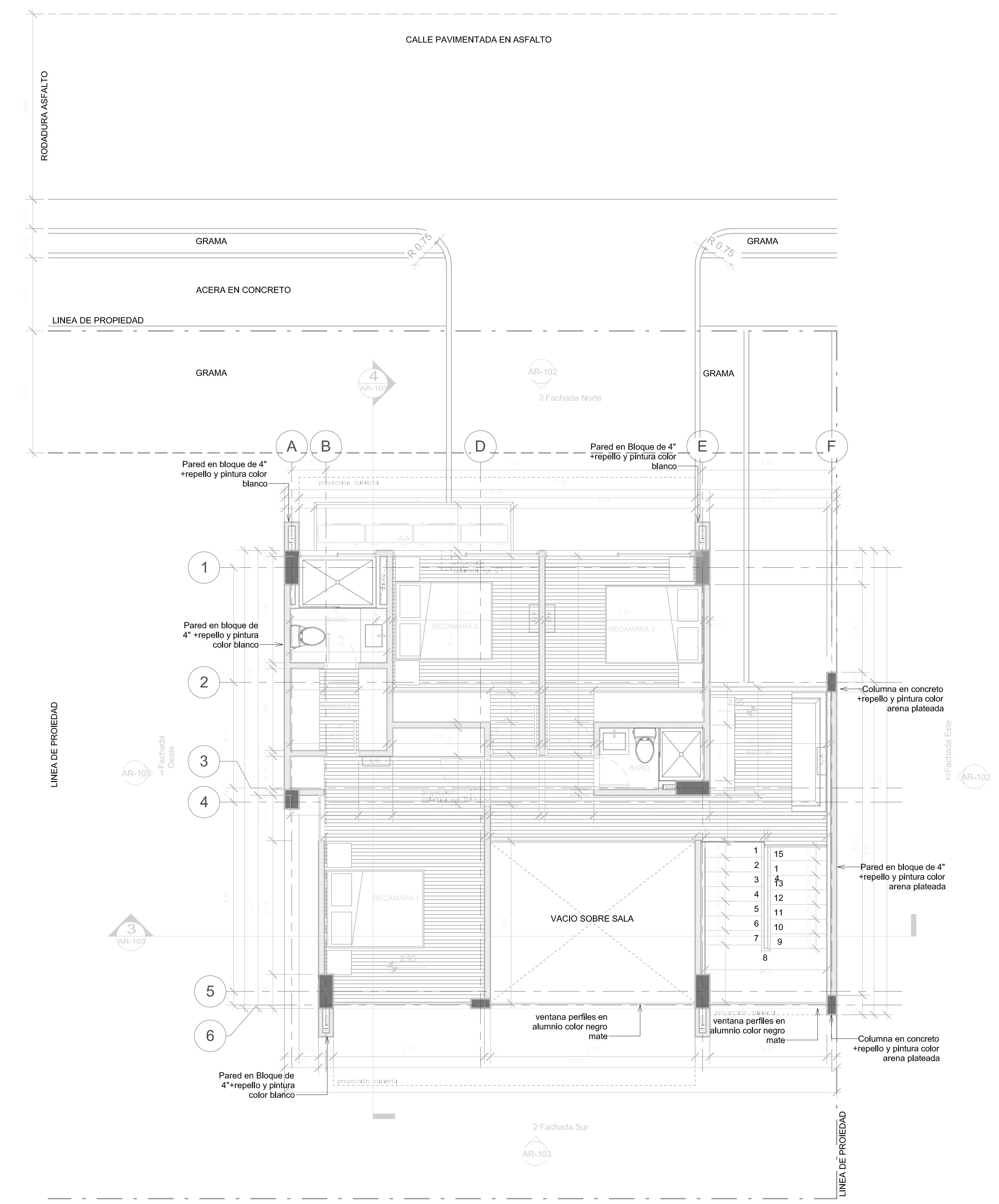


AREAS DE VIVIENDA CITY VIEW

Modelo Vermont
3 recamaras + 2 baños
Estar Familiar
11.32 x 10.55 =119.42 m²

Área cerrada :144.90 m²
Área Abierta techada:38.87 m²

Total:183.67 m²
Área Abierta Pavimentada: 21 m²

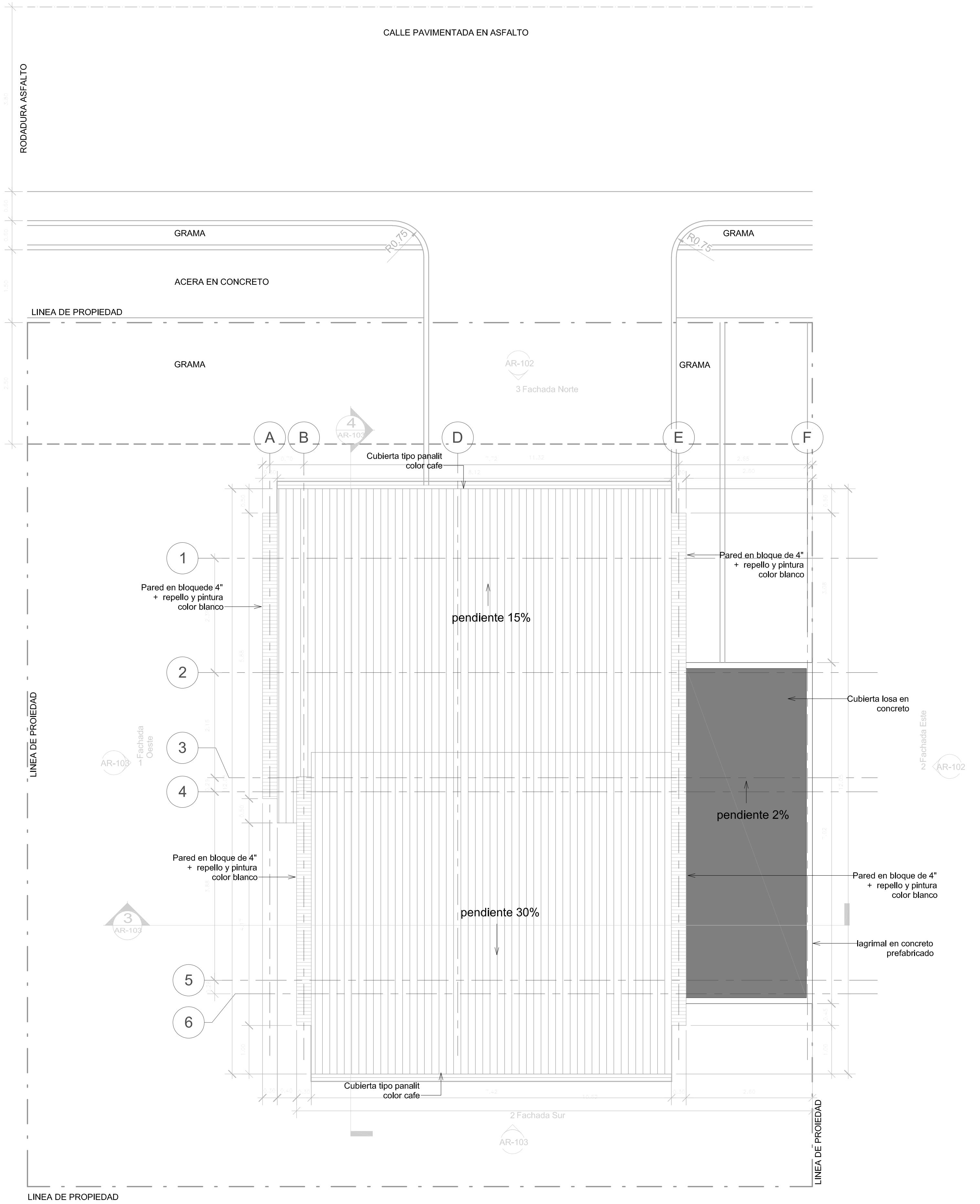


PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 2

VIVIENDA TIPO VERMONT

ESCALA 1 : 50

DISEÑÓ: ALCUBO&MAR	PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW		SECCIÓN: ARQUITECTURA
CALCULÓ: E.NG			CONTENIDO: VIVIENDA TIPO VERMONT
DIBUJÓ: ALCUBO&MAR	PROPIEDAD DE: VENTAVIV		PLANTA NIVEL 1 PLANTA NIVEL 2
FECHA: 30-11-2018			
ESCALA: INDICADAS	UBICACIÓN: URB.VILLA LUCRE,CALLE LAS ALTURAS,DISTRITO DE SAN MIGUELITO, CORREGIMIENTO JOSE DOMINGO ESPINAR		APROBADO:
ARCHIVO: AR-101	HOJA DE	7 DE 14	DIRECTOR DE OBRAS MUNICIPALES



1 PLANTA ARQUITECTONICA CUBIERTA
VIVIENDA TIPO VERMONT

ESCALA 1 : 50

NOTA: El mobiliario y los electrodomésticos indicados no están incluidos como parte de la vivienda.

M.A
RODRÍGUEZ
ARQUITECTO



a
ALCUBO
ARQUITECTOS

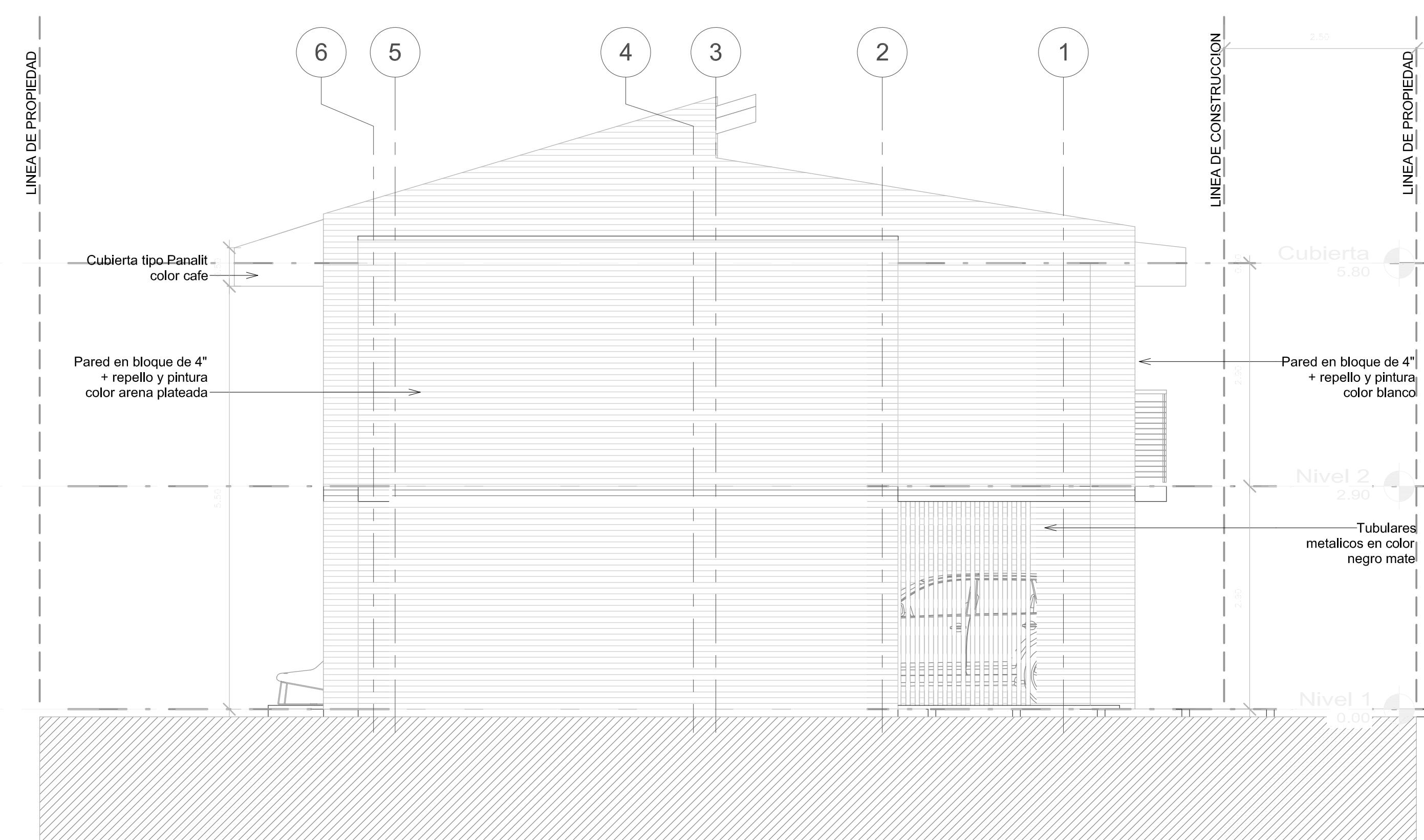
AREAS DE VIVIENDA CITY VIEW

Modelo Vermont
3 recamaras + 2 baños
Estar Familiar
11.32 x 10.55 = 119.42 m²

Área cerrada : 144.90 m²
Área Abierta techada : 38.87 m²

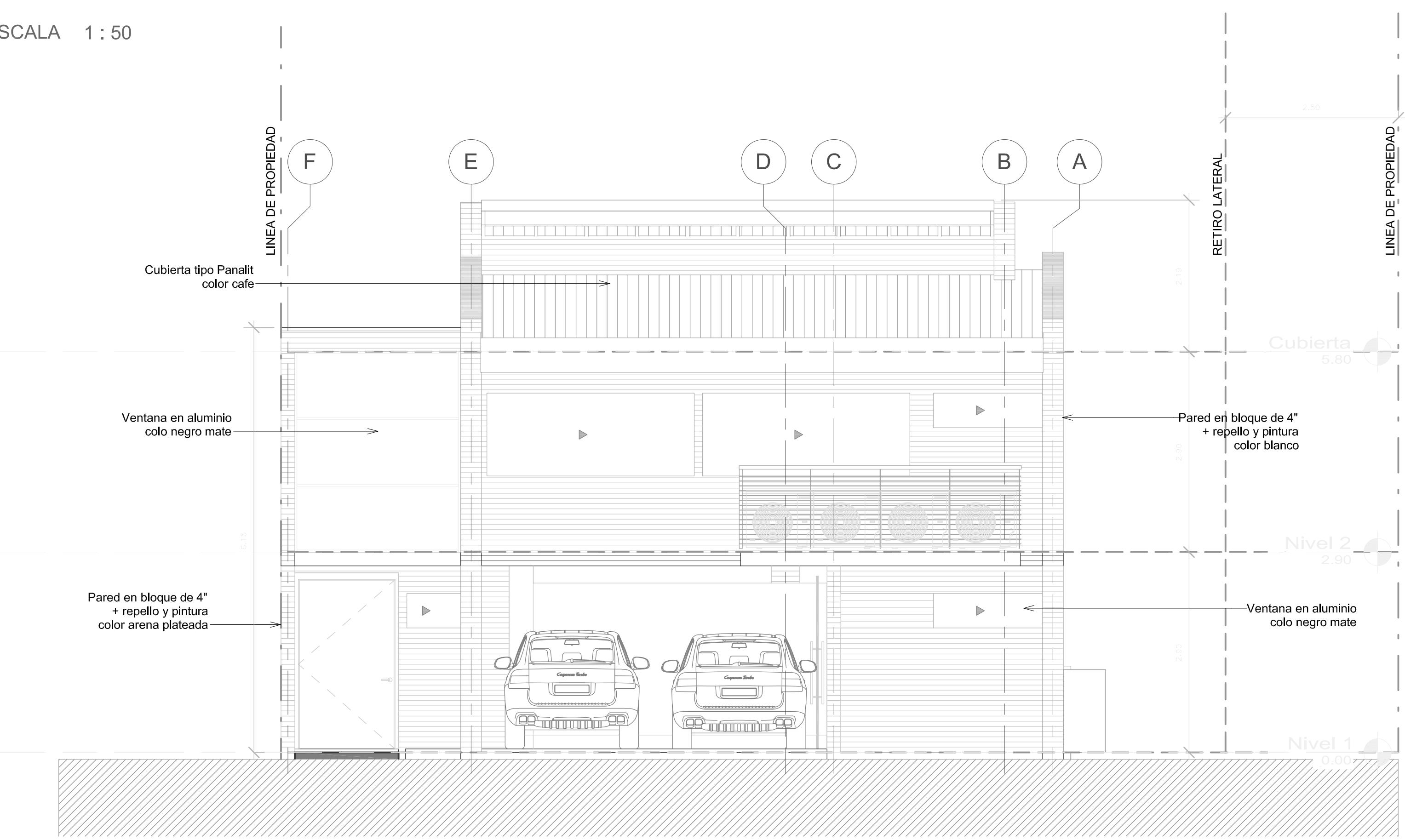
Total: 183.67 m²
Área Abierta Pavimentada: 21 m²

NOTAS IMPORTANTES:
- NO TOMAR MEDIDAS EN EL
PLANO.
- LA INFORMACIÓN DE LOS
PLANOS ARQUITECTÓNICOS
PREVALECE SOBRE LOS DEMAS
PLANOS TÉCNICOS.



2 Fachada Este
VIVIENDA TIPO VERMONT

ESCALA 1 : 50



3 Fachada Norte
VIVIENDA TIPO VERMONT

ESCALA 1 : 50

DISEÑÓ:
ALCUBO&MAR
F.I.N.G.

CALCULÓ:
E.N.G.

DIBUJÓ:
ALCUBO&MAR

FECHA:
30-11-2018

ESCALA:
INDICADAS

ARCHIVO:
AR-102

PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW

PROPIEDAD DE:
VENTAVIV

UBICACIÓN:
URB VILLA LUCRE, CALLE LAS ALTURAS, DISTRITO DE SAN
MIGUELITO, CORREGIMIENTO JOSE DOMINGO ESPINAR

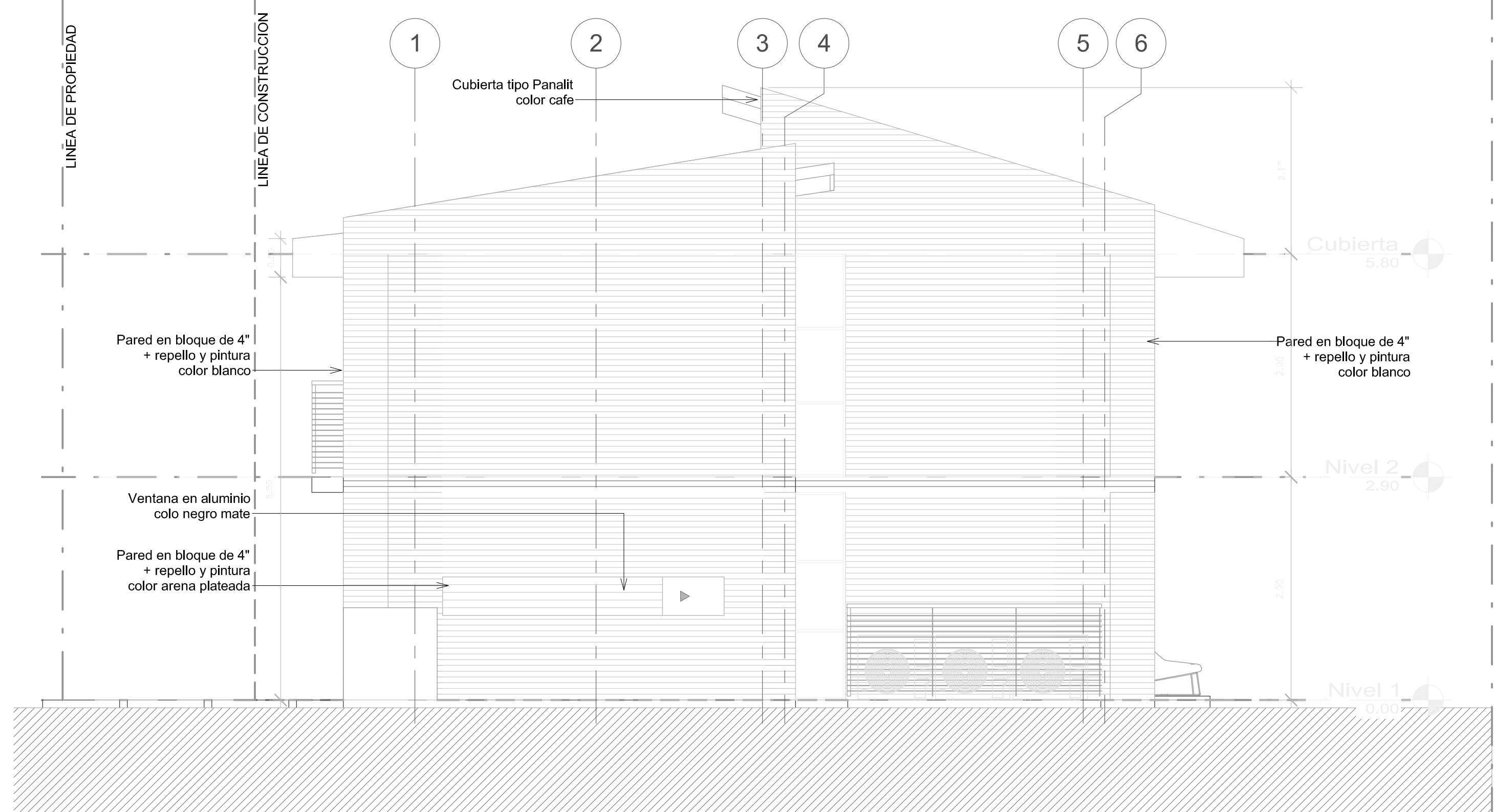
SECCIÓN:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
VIVIENDA TIPO VERMONT

PLANTA CUBIERTA
FACHA ESTE

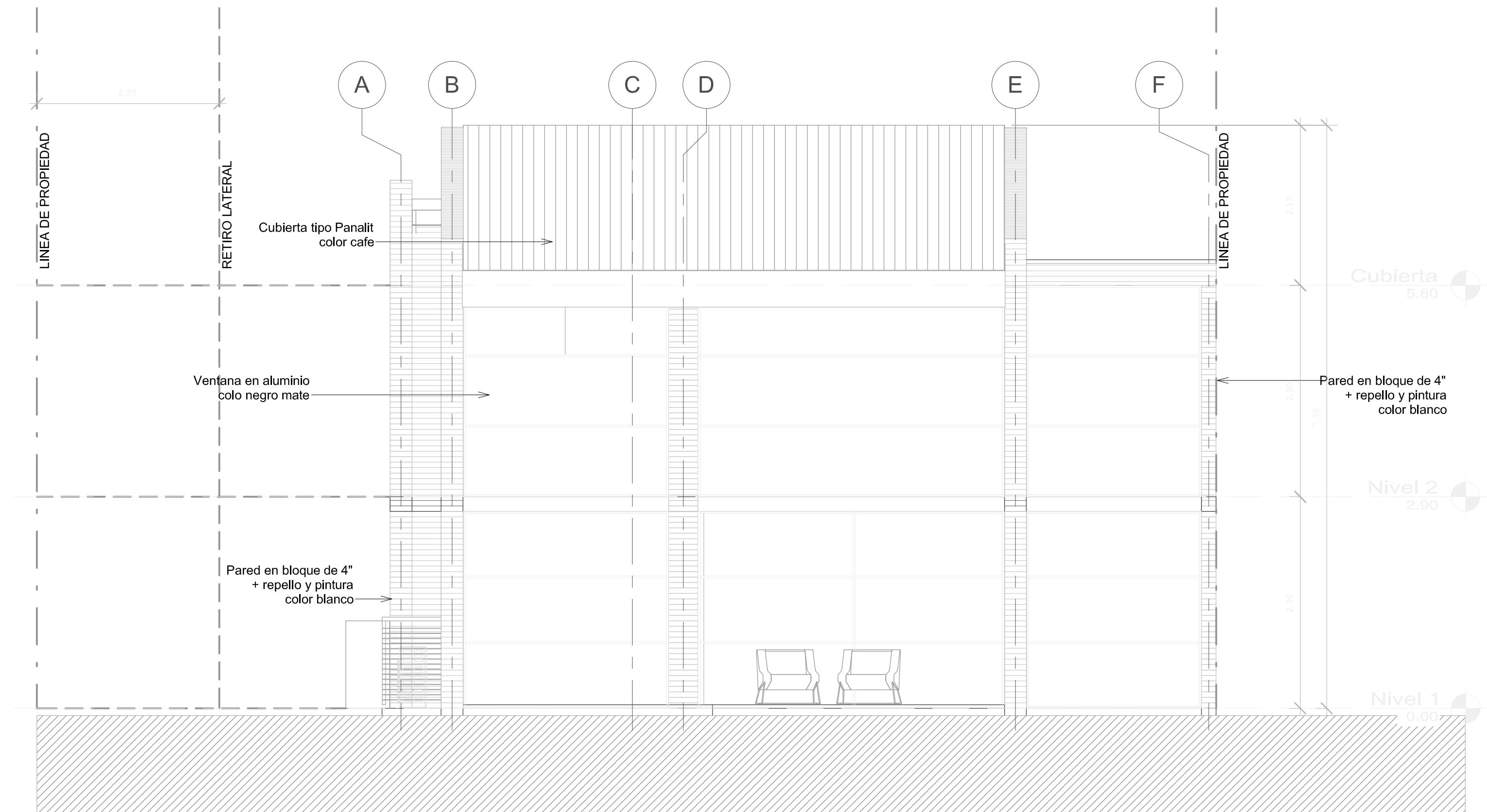
FACHADA NORTE

APROBADO:
DIRECTOR DE OBRAS
MUNICIPALES



1 Fachada Oeste
VIVIENDA TIPO VERMONT

ESCALA 1 : 50



2 Fachada Sur
VIVIENDA TIPO VERMONT

ESCALA 1 : 50

NOTA: El mobiliario y los electrodomésticos indicados no están incluidos como parte de la vivienda.

M.A
RODRÍGUEZ
ARQUITECTO



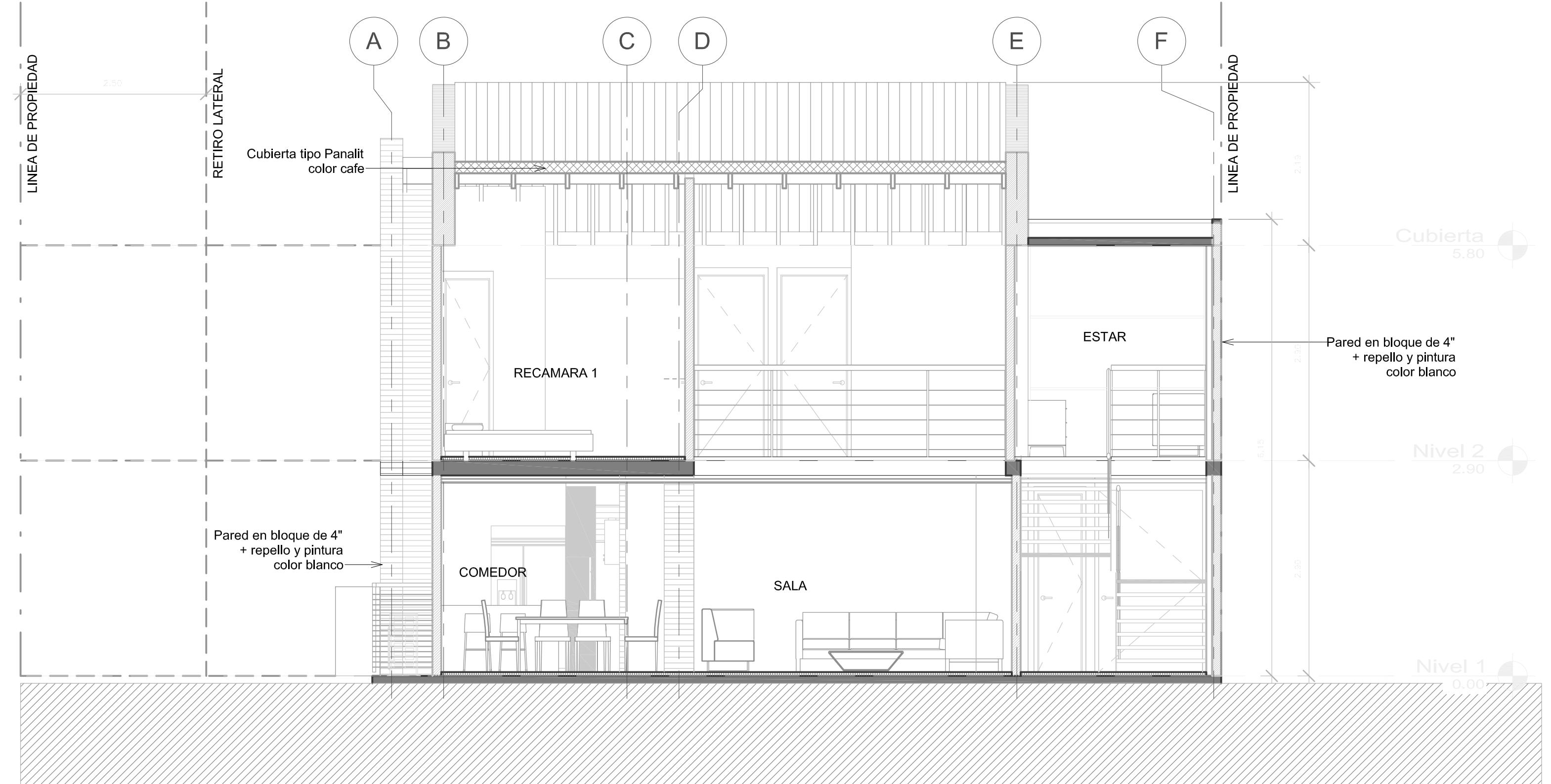
AREAS DE VIVIENDA CITY VIEW

Modelo Vermont
3 recámaras + 2 baños
Estar Familiar
11.32 x 10.55 = 119.42 m²

Área cerrada: 144.90 m²
Área Abierta techada: 38.87 m²
Total: 183.67 m²
Área Abierta Pavimentada: 21 m²

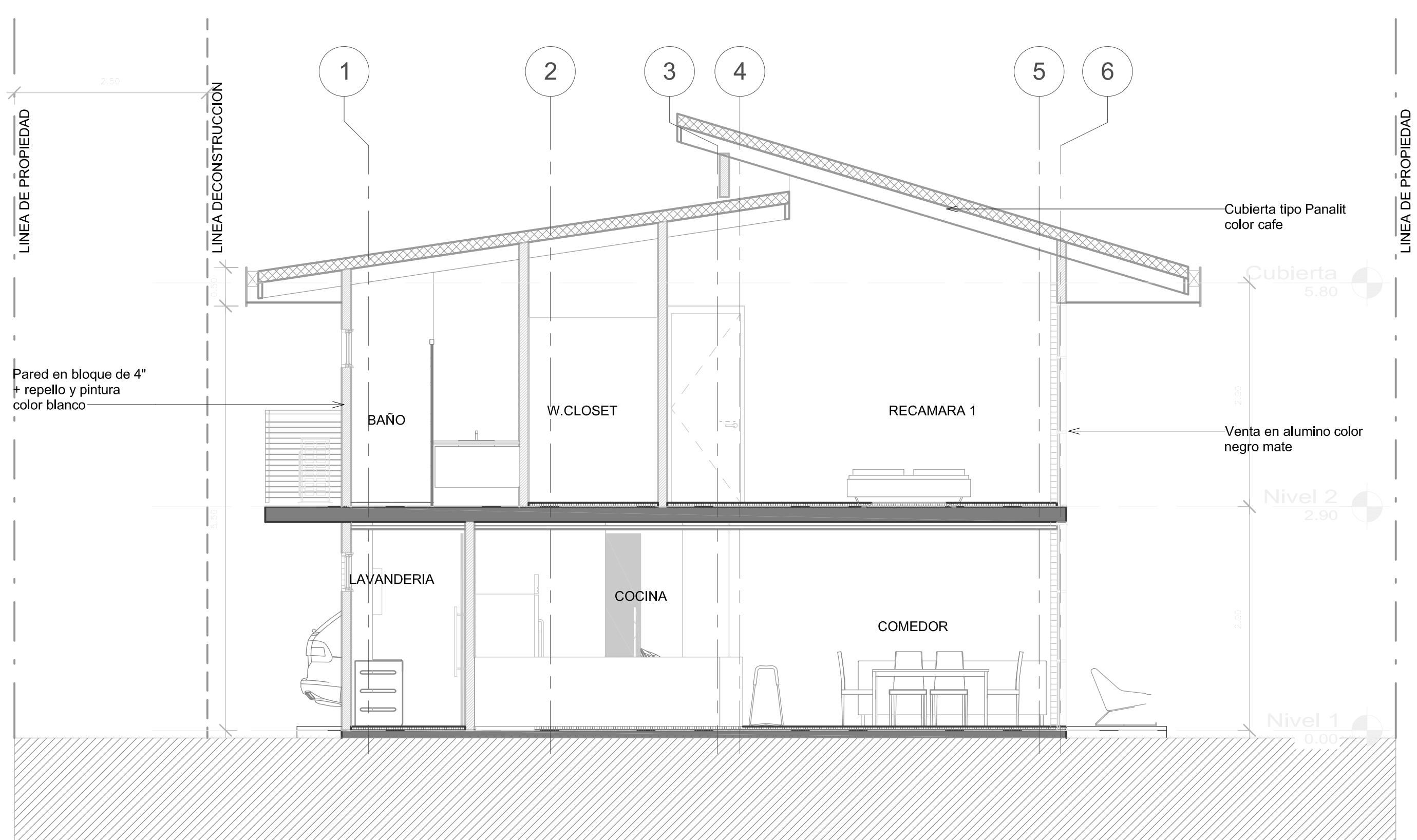
NOTAS IMPORTANTES:
- NO TOMAR MEDIDAS EN EL
PLANO.
- LA INFORMACIÓN DE LOS
PLANOS ARQUITECTÓNICOS
PREVALECE SOBRE LOS DEMÁS
PLANOS TÉCNICOS.

a
ALCUBO
ARQUITECTOS



3 Sección Longitudinal A-A
VIVIENDA TIPO VERMONT

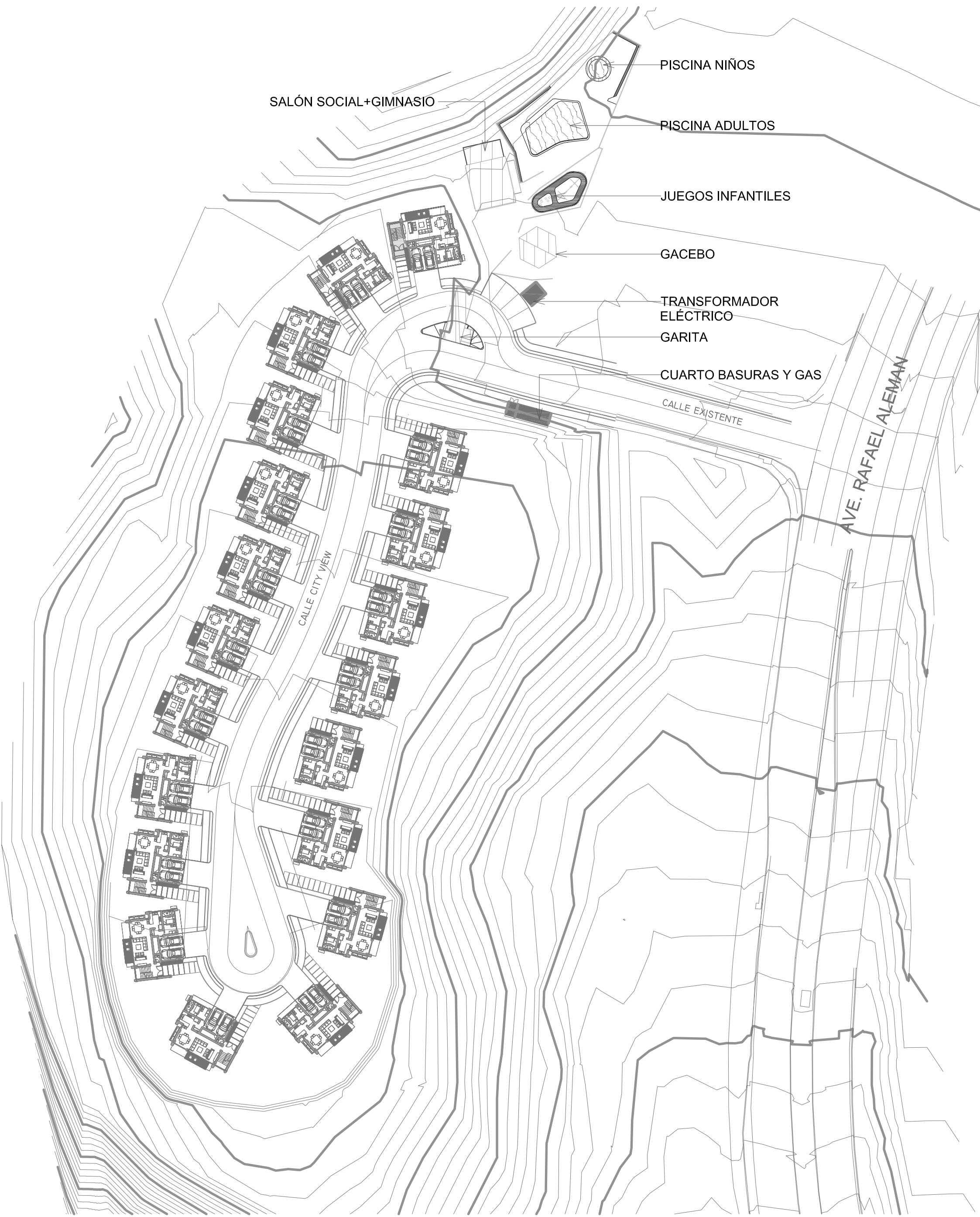
ESCALA 1 : 50



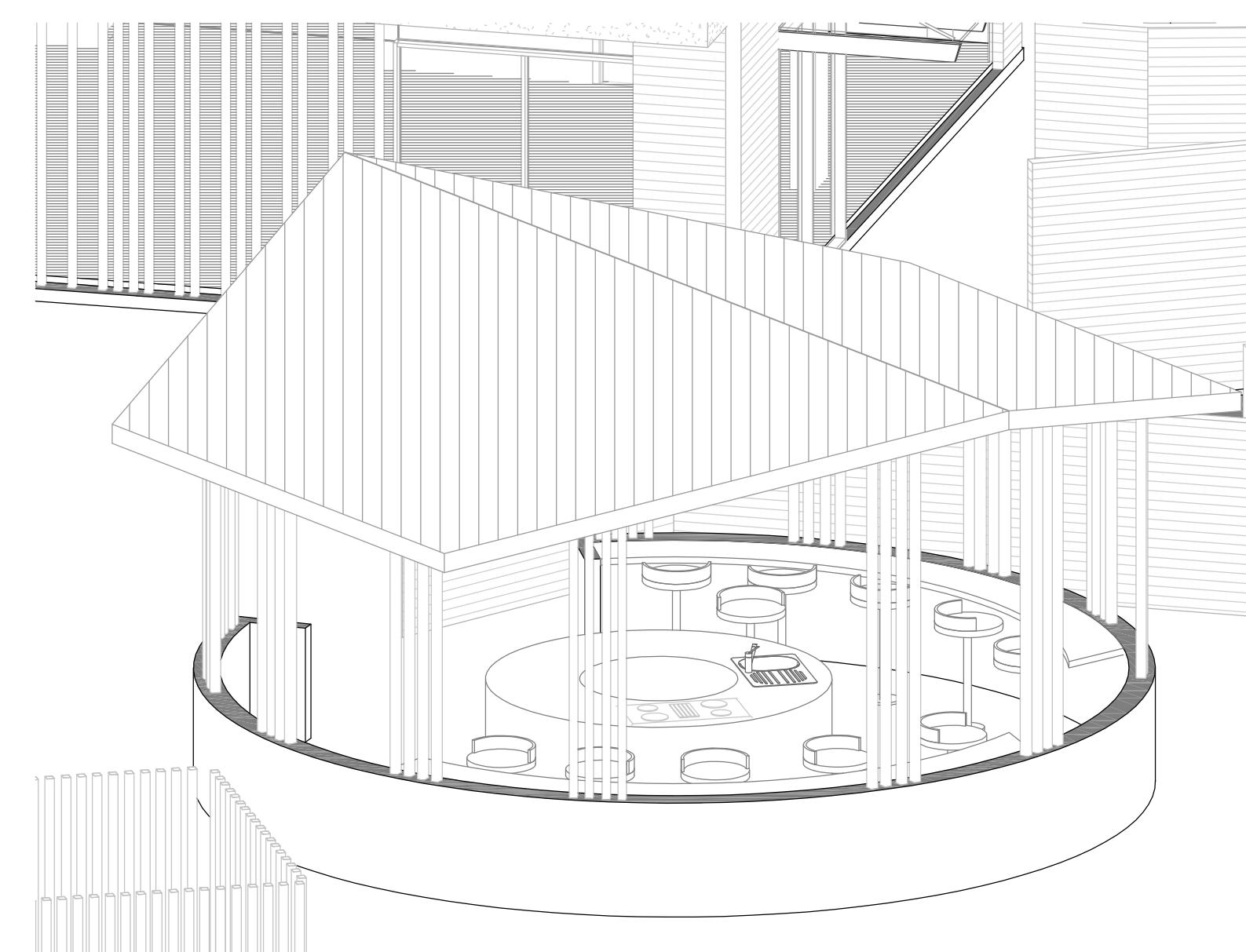
4 Sección Transversal B-B
VIVIENDA TIPO VERMONT

ESCALA 1 : 50

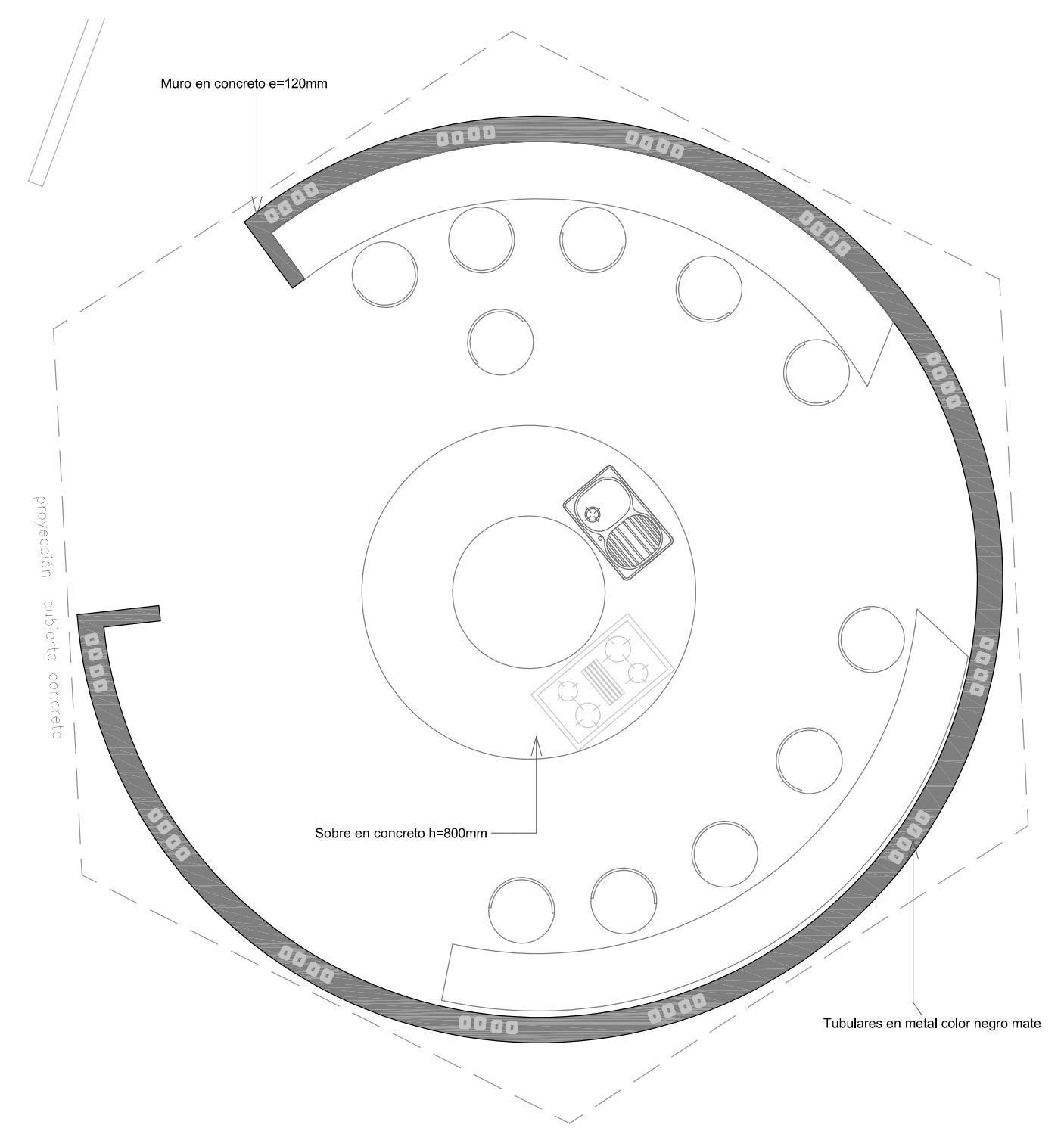
PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW		
DISEÑÓ: ALCUBO&MAR CALCULÓ: E.N.G	PROPIEDAD DE: VENTAVIV	SECCIÓN: ARQUITECTURA
DIBUJÓ: ALCUBO&MAR FECHA: 30-11-2018	INDICADAS	CONTENIDO: VIVIENDA TIPO VERMONT
ESCALA: 1:50	REP. LEGAL: ROGELIO ALEMÁN A. CEDULA: 8-226-1782	FACHADA OESTE FACHADA SUR SECCION LONGITUDINAL A-A SECCION TRANSVERSAL B-B
ARCHIVO: AR-103	HOJA DE	APROBADO: DIRECTOR DE OBRAS MUNICIPALES
	9 DE 14	



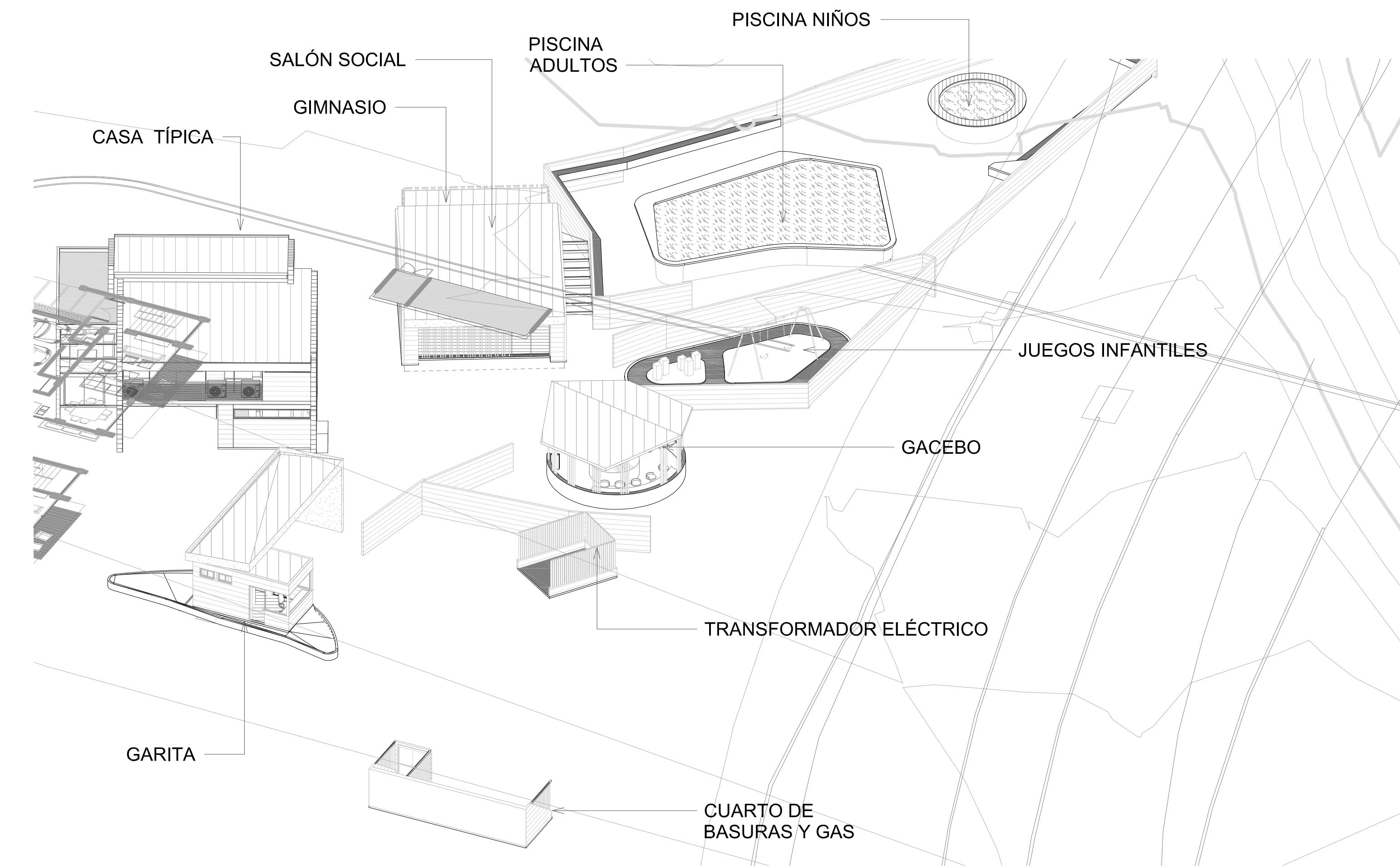
PLANTA DE LOCALIZACIÓN
1:750



ISOMÉTRICO GACEBO



PLANTA GACEBO
1: 50



ISOMÉTRICO ÁREAS COMUNES

M.A.
RODRÍGUEZ
ARQUITECTO

a
ALCUBO
ARQUITECTOS

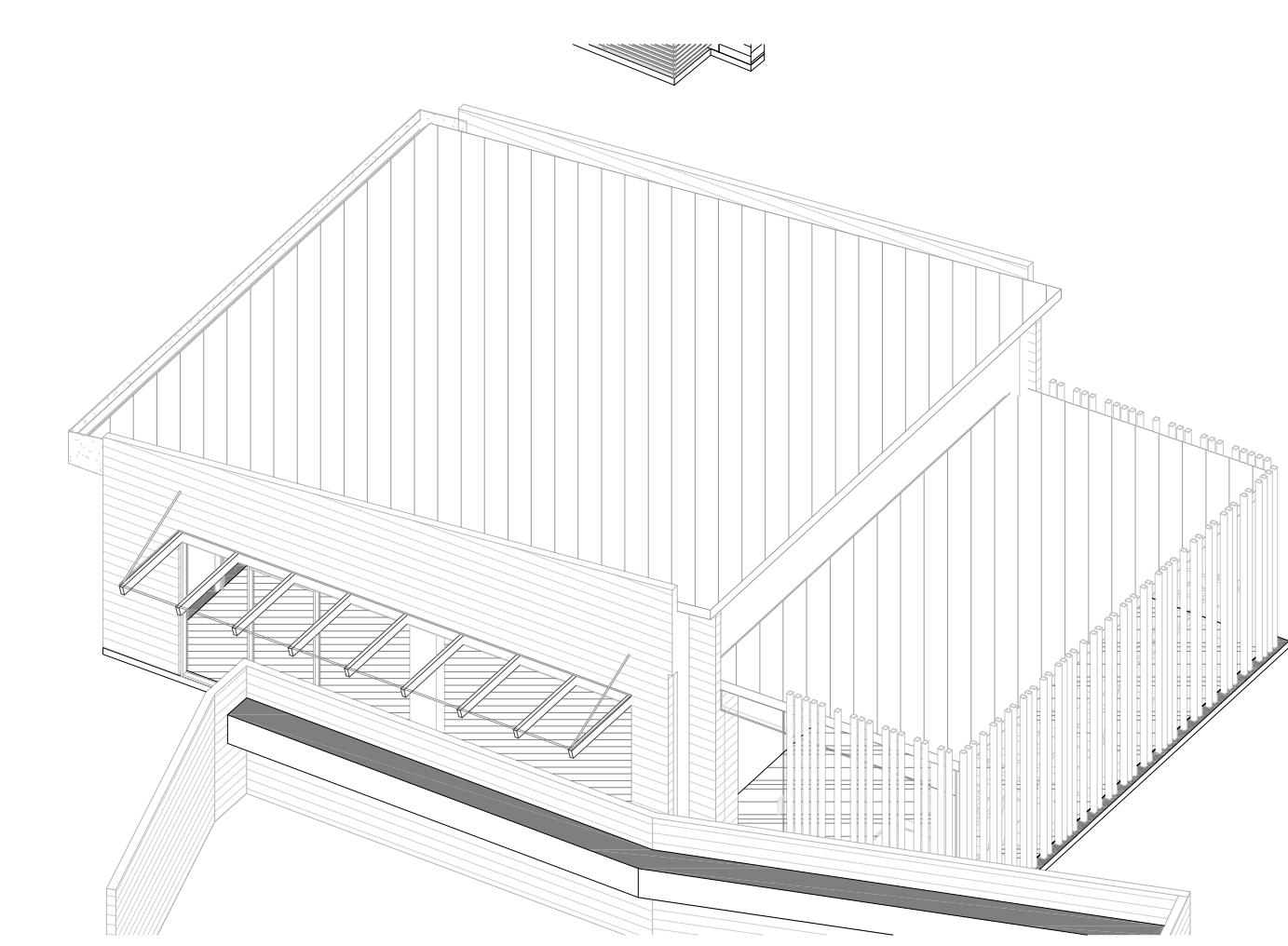
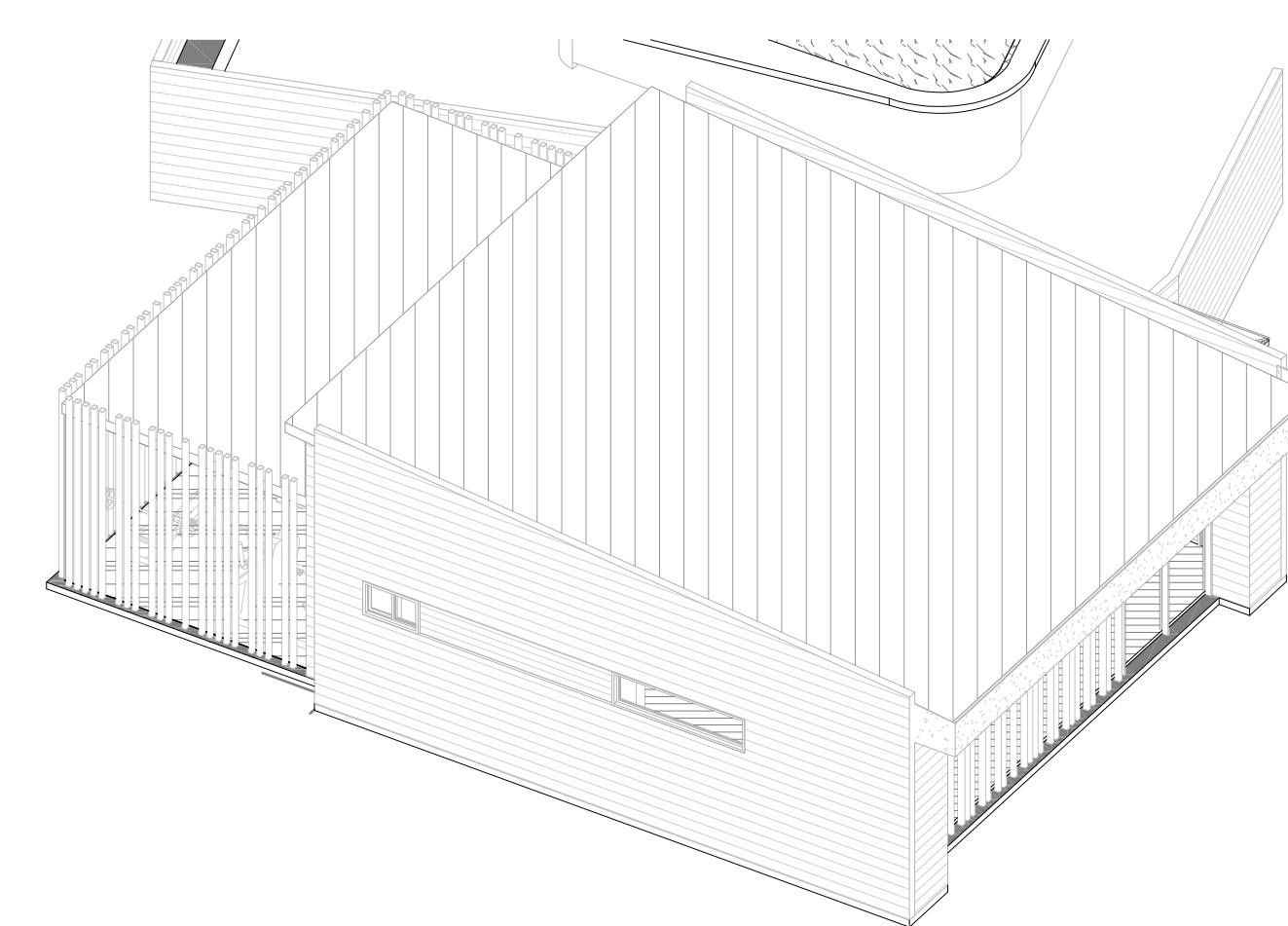
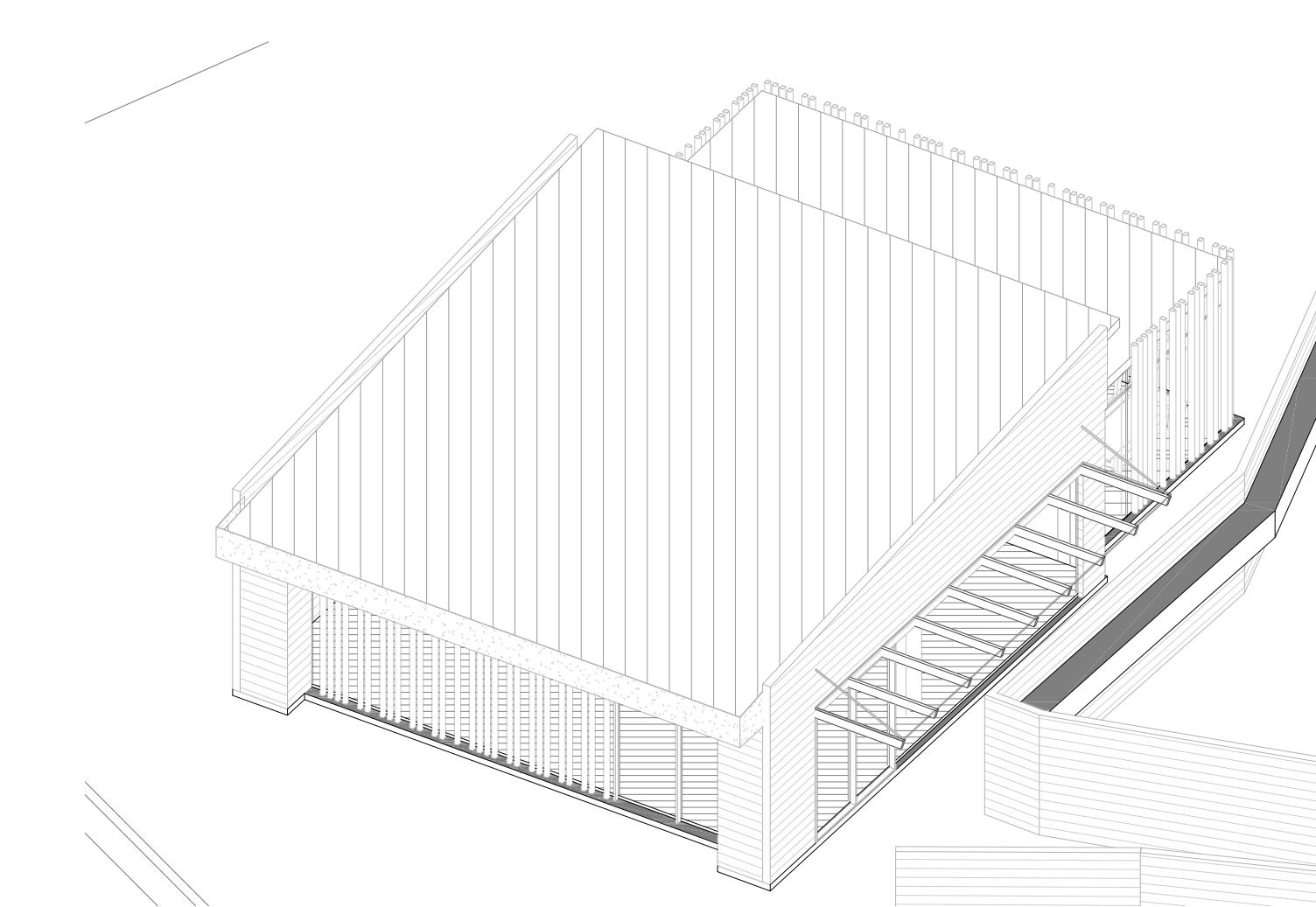
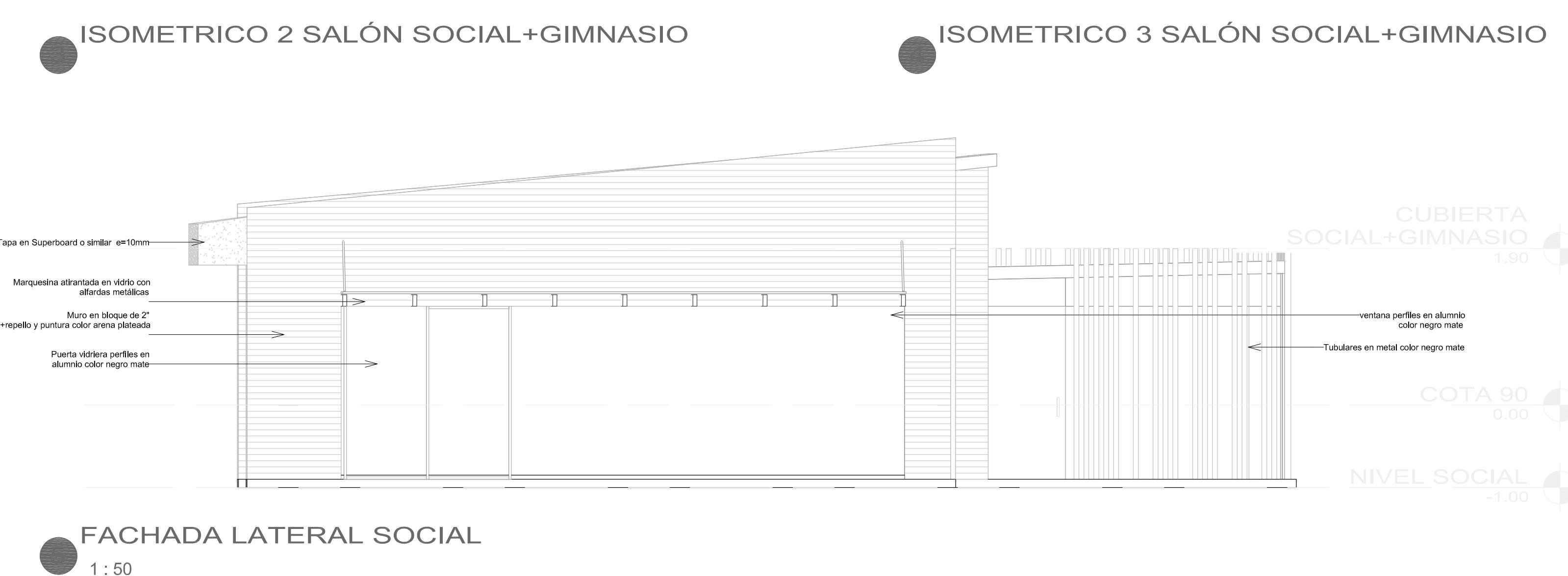
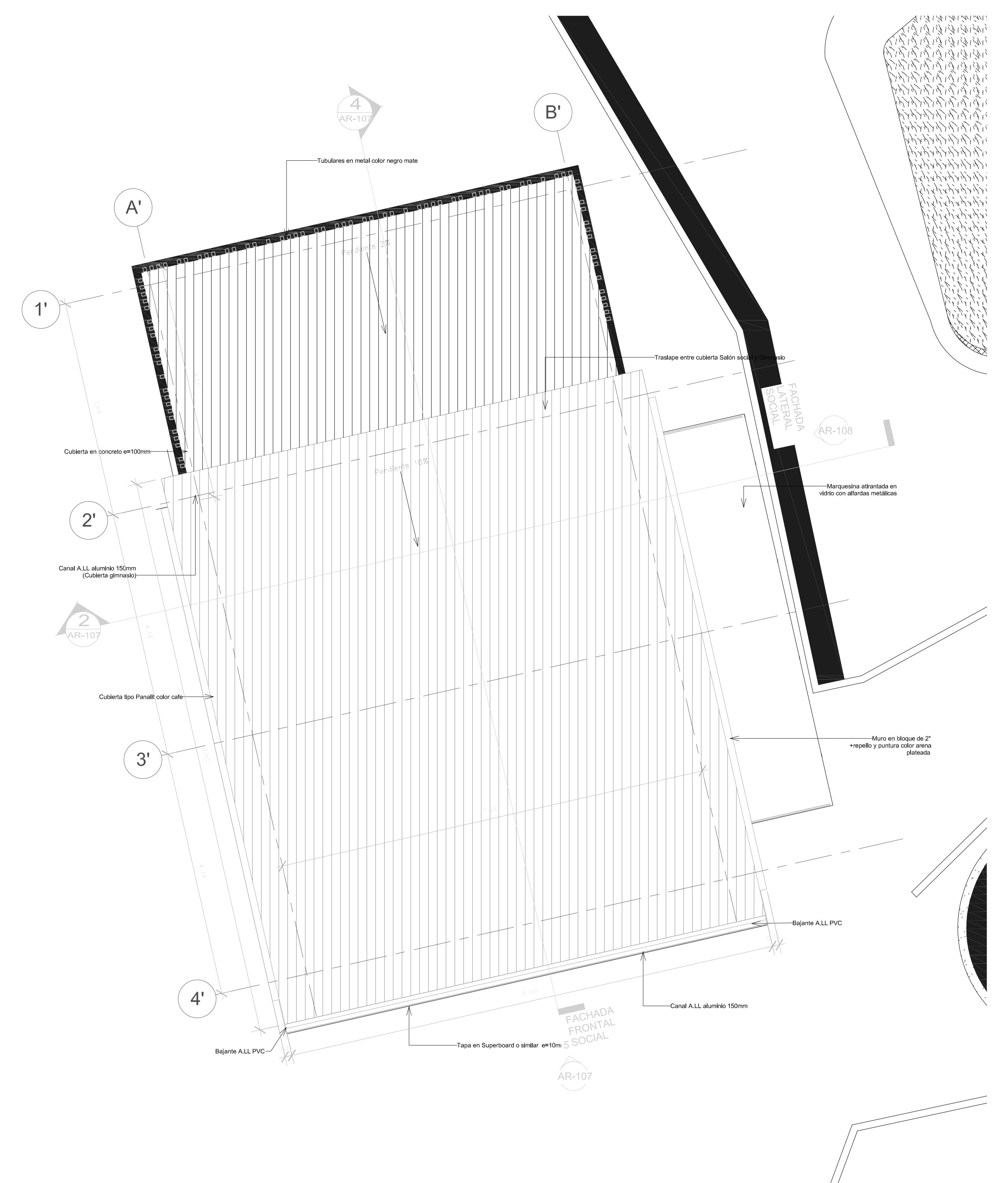


NOTAS IMPORTANTES:
- NO TOMAR MEDIDAS EN EL
PLANO.
- LA INFORMACIÓN DE LOS
PLANOS ARQUITECTÓNICOS
PREVALECE SOBRE LOS DEMÁS
PLANOS TÉCNICOS.

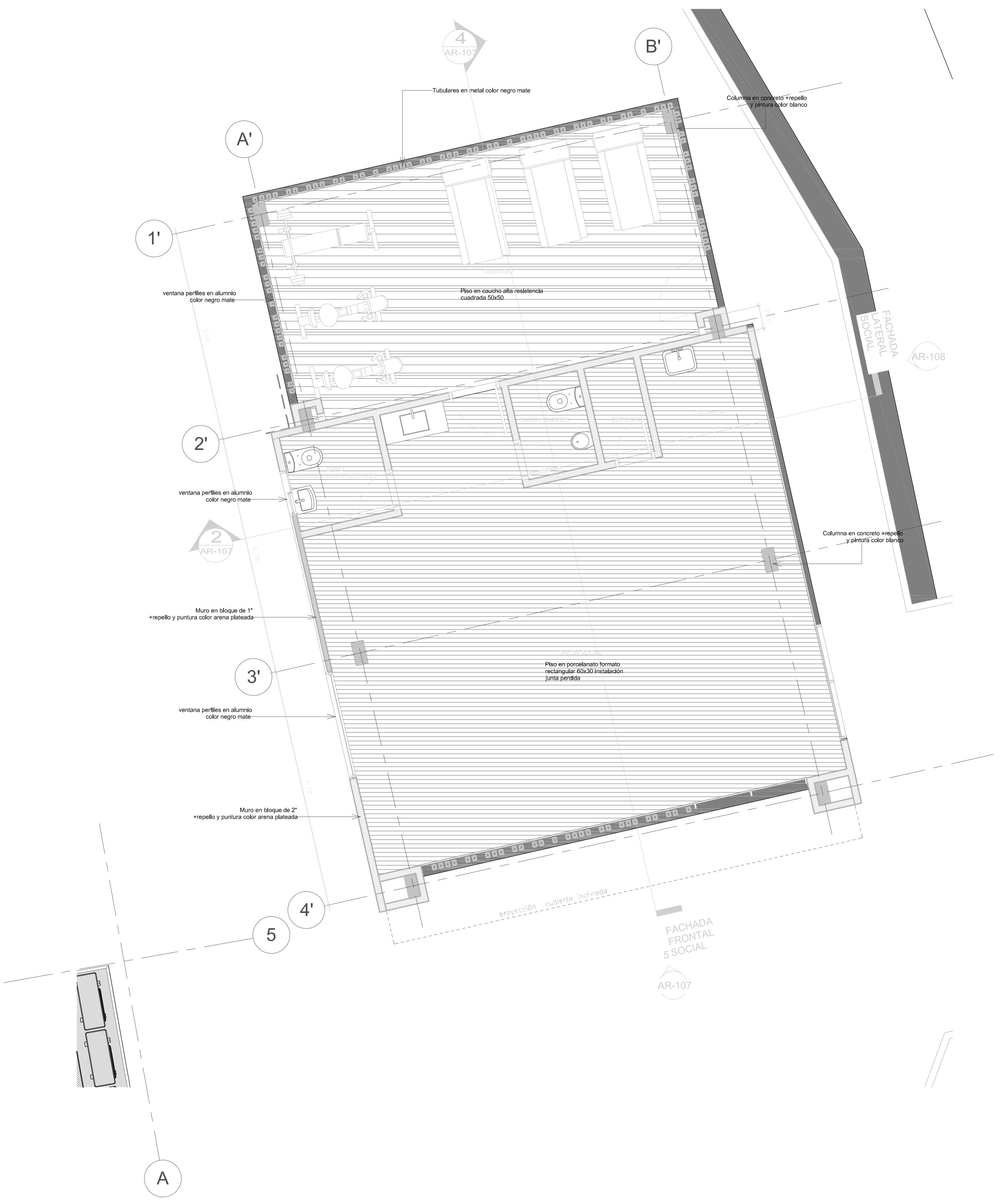
DISEÑO:
ALCUBO&MAR
CALCULÓ:
E.NG
DIBUJO:
ALCUBO&MAR
FECHA:
30-11-2018
ESCALA:
INDICADAS
REP. LEGAL: ROGELIO ALEMÁN A.
CÉDULA: 8-226-1782

APROBADO PROPIETARIO:
TORONTO GLOBAL HOLDINGS CORP.

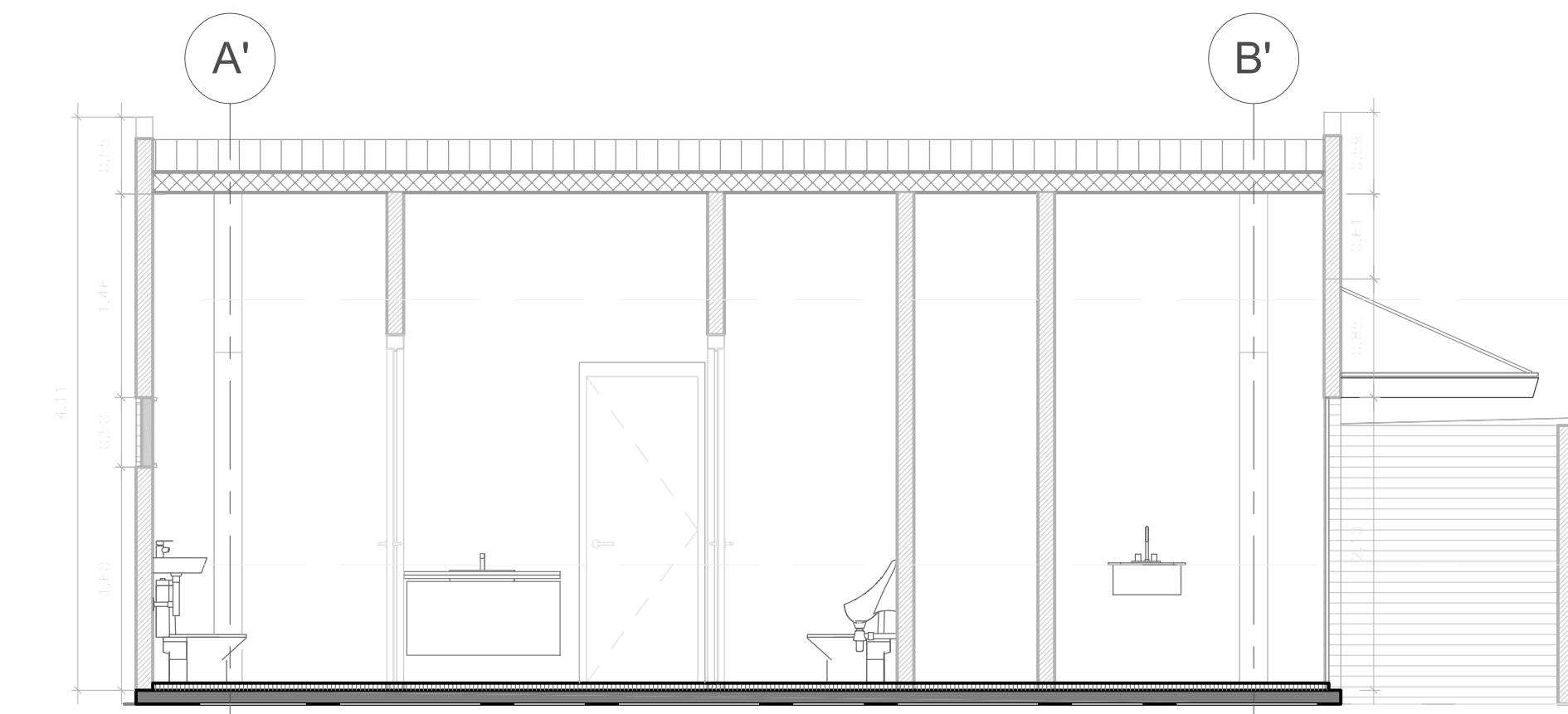
PROYECTO
RESIDENCIAL CITY VIEW
SECCIÓN:
ARQUITECTURA
CONTENIDO:
PLANTA GENERAL
LOCALIZACIÓN
PROPIEDAD DE:
VENTAVIV
UBICACIÓN:
DISTRITO DE SAN MIGUELITO, CORREGIMIENTO
JOSE DOMINGO ESPINAR, CALLE LAS ALTURAS.
ARCHIVO:
AR-104
HOJA
DE
10 DE 14
APROBADO:
DIRECTOR DE OBRAS
MUNICIPALES



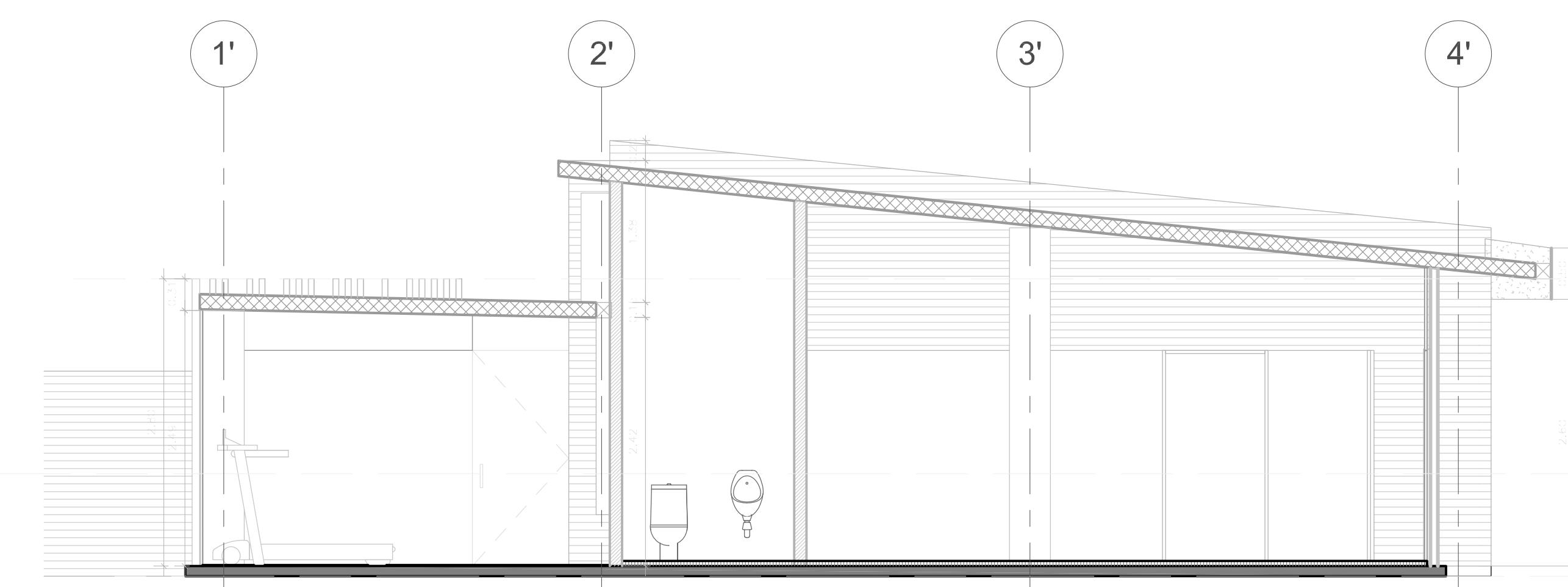
M.A. RODRÍGUEZ ARQUITECTO		<p>NOTAS IMPORTANTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - NO TOMAR MEDIDAS EN EL PLANO. - LA INFORMACIÓN DE LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS PREVALECE SOBRE LOS DEMÁS PLANOS TÉCNICOS. 	<p>DISEÑÓ: ALCUBO&MAR</p> <p>CALCULÓ: E.NG</p> <p>DIBUJÓ: ALCUBO&MAR</p> <p>FECHA: 30-11-2018</p> <p>ESCALA: INDICADAS</p> <p>REP. LEGAL: ROGELIO ALEMÁN A. CÉDULA: 8-226-1782</p>	<p>PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW</p> <p>PROPIEDAD DE: VENTAVIV</p> <p>SECCIÓN: ARQUITECTURA</p> <p>CONTENIDO: CUBIERTA SALÓN SOCIAL+GIMNASIO</p> <p>APROBADO PROPIETARIO: TORONTO GLOBAL HOLDINGS CORP.</p> <p>UBICACIÓN: DISTRITO DE SAN MIGUELITO, CORREGIMIENTO JOSE DOMINGO ESPINAR, CALLE LAS ALTURAS.</p> <p>ARCHIVO: AR-108</p> <p>HOJA DE 12 DE 14</p>
				<p>DIRECTOR DE OBRAS MUNICIPALES</p>



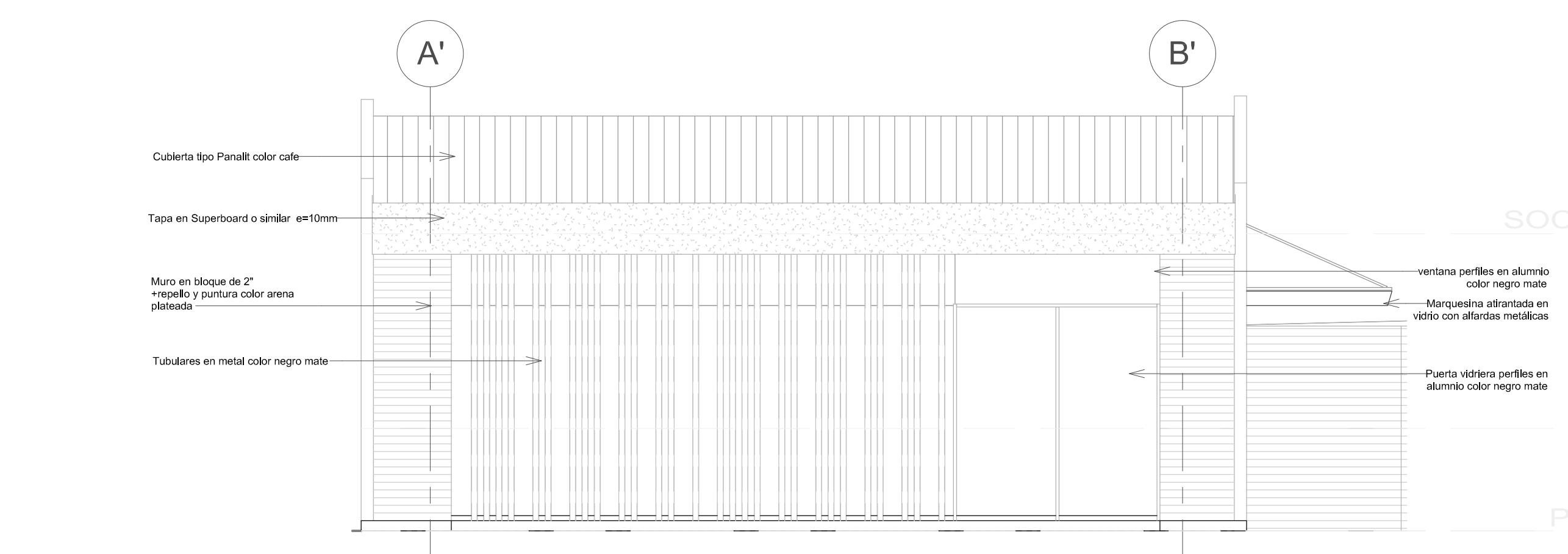
PLANTA SOCIAL+GIMNASIO
1:50



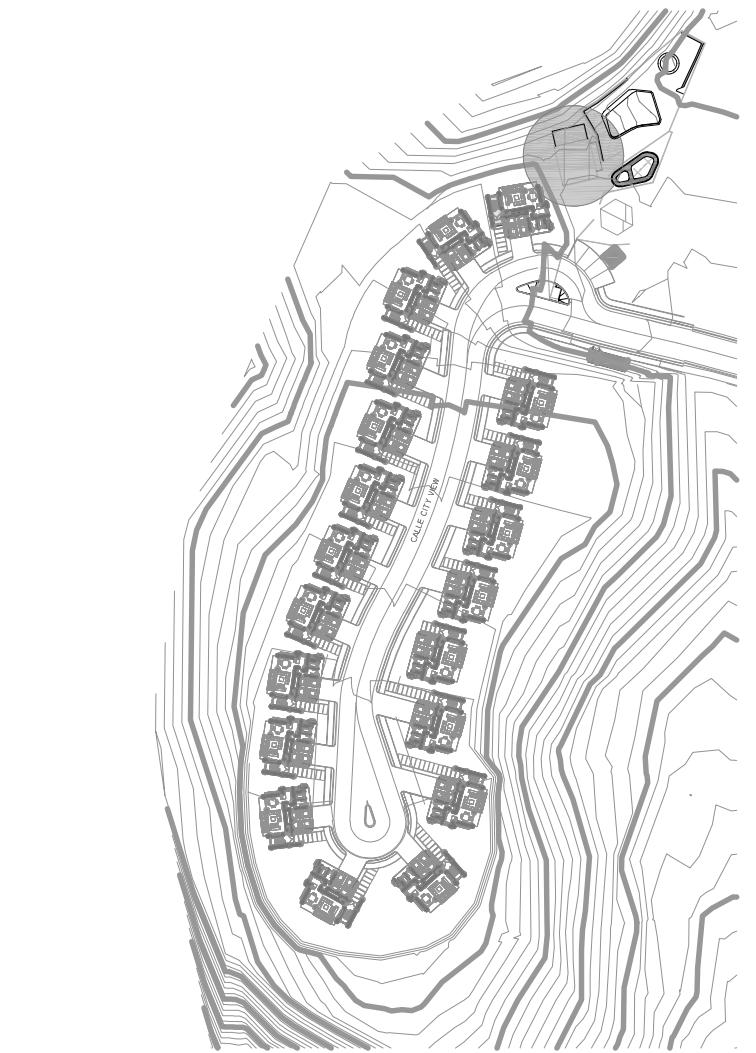
SECCIÓN TRANS SOCIAL
1:50



SECCIÓN LONG SOCIAL+GIMNASIO
1:50



FACHADA FRONTAL SOCIAL
1:50



LOCALIZACION SOCIAL
1:2000

M.A.
RODRÍGUEZ
ARQUITECTO

a
ALCUBO
ARQUITECTOS

VENTAVIV
Clemente Grimaldi

NOTAS IMPORTANTES:
- NO TOMAR MEDIDAS EN EL
PLANO.
- LA INFORMACIÓN DE LOS
PLANOS ARQUITECTÓNICOS
PREVALECE SOBRE LOS DEMÁS
PLANOS TÉCNICOS.

DISEÑÓ:
ALCUBO&MAR
CALCULÓ:
E.NG
DIBUJÓ:
ALCUBO&MAR
FECHA:
30-11-2018
ESCALA:
INDICADAS
REP. LEGAL: ROGELIO ALEMÁN A.
CÉDULA: 8-226-1782

APROBADO PROPIETARIO:
TORONTO GLOBAL HOLDINGS CORP.

PROYECTO
RESIDENCIAL CITY VIEW
SECCIÓN:
ARQUITECTURA
CONTENIDO:
PLANTA SALÓN
SOCIAL+GIMNASIO
PROPIEDAD DE:
VENTAVIV
DIRECTOR DE OBRAS
MUNICIPALES

HOJA
DE
14 DE 14

APROBADO:
UBICACIÓN:
DISTRITO DE SAN MIGUELITO, CORREGIMIENTO
JOSE DOMINGO ESPINAR, CALLE LAS ALTURAS.
ARCHIVO:
AR-107

Anexo 3 Cronograma de ejecución de las actividades del proyecto

Cronograma de actividades trimestrales del proyecto

Anexo 4 Certificación de IDAAN



Panamá, edificio Sede, Vía Brasil.
Apdo. 0816-01535
Central Telefónica: 523-8570/77
www.idaan.gob.pa

IDAAN

Nota N° 202 Cert.-DNING

Panamá, 14 de agosto 2018

Arquitecto

Miguel A. Rodríguez

Proyecto Residencial

CITY VIEW

Finca o Folio Real N° 73043

En su Despacho

Arquitecto Rodríguez:

En atención a su nota mediante la cual nos solicita que certifiquemos la capacidad del sistema de acueducto y alcantarillado sanitario, para servir al Proyecto Residencial, "CITY VIEW", propiedad de TORONTO GLOBAL HOLDINGS CORP., a desarrollarse sobre la finca o folio real N°471936, localizado el proyecto en el Sector de Urbanización Villa Lucre, calle Las Alturas, Corregimiento de José Domingo Espinar, Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá, el proyecto consiste en veinte (20) viviendas de planta baja y un alto, área recreativa y social, áreas verdes conforme al código de uso de suelo RE (Residencial Especial), el consumo de agua potable estimado es de 8000 GLD y la descarga sanitaria estimada es de 6800 GLD, le informamos:

SISTEMA DE ACUEDUCTO:

Para el sistema de acueducto, contamos con una línea de acueducto de 24"Ø H.D. que se localiza por la Ave. Domingo Díaz. Los resultados obtenidos de la Gráfica de Presión de la línea de 24"Ø H.D en la Ave. Domingo Díaz, fueron: presión máxima de **85.2 PSI** y presión mínima de **66.2 PSI** (Presión Óptima). También frente al proyecto existe una línea de agua de 8"Ø P.V.C. Para los permisos de interconexión de agua potable para el proyecto residencial con referencia a estas líneas existentes, deberán hacer las consultas correspondientes a la Gerencia Metropolitana del IDAAN y someter los planos del proyecto a revisión de la Ventanilla Única del MIVI.

SISTEMA DE ALCANTARILLADO:

Para el sistema de alcantarillados contamos, en el área donde se localiza el proyecto que es La Urbanización Villa Lucre cuenta con alcantarillados, existe una línea sanitaria de 6"Ø frente al proyecto. Deberán presentar los planos para ser revisados ante la Ventanilla Única del Municipio.

Atentamente,

Ing. Roberto De León
Director Nacional de Ingeniería
RDL/hd



MEMORIA PRE DISEÑO CÁLCULOS HIDRÁULICOS

Proyecto Inmobiliario

“CITY VIEW”

Alta Vista

Villa Lucre



28-08-2018

Dist. de San Miguelito

Panamá, Rep. de Panamá

Agosto de 2018

**LUZZBY EILYS MEZÚA SARMIENTO
INGENIERA AMBIENTAL
LICENCIA N°2018-120-018**

Luzzby Mezúa

FIRMA
Ley 16 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Suministro de Agua Potable

Objetivo: cumplir con todas las especificaciones y normas técnicas locales e internacionales, para el diseño, interconexión, funcionamiento y seguridad para abastecer de agua potable con suficiente presión, volumen y calidad, a los usuarios del nuevo proyecto habitacional a desarrollarse, denominado "CITY VIEW"

Dotación

La dotación de agua, expresada como la cantidad de agua por persona por día está en dependencia de:

- 1- Nivel de Servicio adoptado
- 2- Factores geográficos
- 3- Factores culturales
- 4- Uso del agua.

***Para este diseño se consideró una dotación de agua de 100 GPD (parámetro del IDAAN)**

Criterios Técnicos

- a) El diámetro mínimo de tubería para abastecimiento de agua potable será de 1/2".
- b) El calibre ó cedula de la tubería puede variar según las presiones registradas
- c) El flujo de un grifo deberá ser de 0.10 Ips mínimo y 0.30 Ips máximo.

PARÁMETROS DE DISEÑOS

Variaciones de Consumo

Las variaciones de consumo estarán expresadas como factores de la demanda de promedios diarios/ horarios, sirven de base para el dimensionamiento de la capacidad de: línea de conducción, red de distribución, otros.

Estos valores son los siguientes:

1. Factor de Demanda Diaria (FDD) = Población de Diseño * Dotación Per cápita
2. Factor de Máxima Demanda Diaria (FMDD) = (FDD)*(1.2)
3. Factor de Máxima Demanda Horaria (FMDH)= (FDD)*(2.00)

Presiones Mínimas

Para brindar presiones adecuadas en el funcionamiento del sistema de abastecimiento se recomienda que éstas se cumplan dentro de un rango permisible, en los valores siguientes, según normas del IDAAN y normas internacionales para el suministro de agua en una urbanización.

Presión Mínima: 14 mca = 20 PSI

Coeficiente de Rugosidad (C) de Hazen -Williams para los diferentes tipos de materiales en los conductos.

TABLA 1

Material del Conducto	Coeficiente de Rugosidad (C)
Tubo de hierro Galvanizado (Hº.Gº)	100
Tubo de concreto	130
Tubo de asbesto cemento	140
Tubo de Hierro fundido (Hº. Fº)	130
Tubo plástico (PVC)	150

Velocidades permisibles en tuberías.

Se recomienda fijar valores de las velocidades del flujo en los conductos en un rango para evitar erosión interna o sedimentación en las tuberías.

Los valores permisibles son los siguientes:

Velocidad mínima = 0.60 m/s

Velocidad máxima = 3.0 m/s

Soterramiento de Tuberías

Para sitios que correspondan a cruces de carreteras y caminos con mayor afluencia de tráfico se recomienda mantener una cobertura mínima de 1.20 metros sobre la corona de las tuberías, y en caminos de poco tráfico vehicular, una cobertura de 1.0 metro sobre la corona del tubo.

CUADRO DE REFERENCIA PARÁMETRO TÉCNICO

ACCESORIOS CUARTO DE BAÑO Y LAVANDERÍA	PRESIONES RECOMENDADAS m.c.a.	PRESIONES MÍNIMAS REQUERIDA m.c.a.	CAUDAL L/S	DIÁMETRO PULG.	UNIDADES HUNTER
INODORO	10.33	7.70	0.50	1"	10
ORINAL	10.33	7.70	0.50	¾"-1"	10
LAVAMANOS	5.00	2.00	0.13	½"	1
DUCHA	10.33	2.00	0.13	½"	1
LAVADORAS	7.00	2.08	0.19	½"	5
LAVADERO	4.00	2.00	0-19	½"	2

Proyecto CITY VIEW

20 viviendas de planta baja y un alto cada una, área recreativa y social, áreas verdes

Datos preliminares:

PARAMETROS DE DISEÑO

Población: 125 hab.

Dotación : $378.54 \times \text{hab./día} = 100 \text{ gal x hab./día}$

Pob.diseño	Dotacion	<u>Consumo Prom.</u>	Q de Diseño	Demanda max	Cap. Almacen (LT)	Cap. Almacen (GAL)
habitantes	L/dia	Lt/dia	Lt/dia	Lt/dia	Lt	Gal
125	378.54	47,317.50	56,781.00	94,635.00	31,229.55	8,249.97

$$D = 29.13 * Q^{1/2}; \text{ cuando la velocidad es } 1.5 \text{ m/seg}$$

$$D = 1.20 \approx 1 \frac{1}{2}'' \varnothing$$

***La tubería principal de agua potable que abastece a todo el sistema, podrá ser de $1 \frac{1}{2}'' \varnothing$ como mínimo**





SISTEMA DE DESCARGA PARA AGUAS RESIDUALES

Proyecto CITY VIEW

Objetivos:

- Asegurar que el pre-diseño cumpla con todas las especificaciones y normas técnicas locales e internacionales, que garantice un funcionamiento eficiente del sistema de alcantarillado sanitario, incluyendo sus acometidas, colectoras, tuberías, C.I, y todos los demás dispositivos para conducir las descargas de aguas residuales hasta su sitio de disposición final en forma segura.
- Realizar pruebas de caudales máximos en los C.I. existentes, en horarios picos, para comprobar las capacidades máximas permisible de sus tuberías secundarias y colectoras principales
- Trazar la trayectoria más conveniente para mantener la red de alcantarillado existente equilibrada.

Resultados del estudio realizado en el sitio del proyecto

FECHA	DIA	HORA	TIRANTE (pulg.)	VELOCIDAD (m/seg)	Q Corredor Norte-Via Tocumen (l/seg)		
25/8/18	sabado	7:50 a. m.	0.1016(4")	3.53	66.87		4
		4:30 p. m.	0.0571(2.25")	2.58	21.96		1
		5:30 p. m.	0.076(3")	3.03	38.63		2
26/8/18	dom	8:30 a. m.	0.076(3")	3.03	38.63		3
27/8/18	lunes	5:00 a. m.	0.127 (5")	3.92	99.27		6
		6:00 p. m.	0.1143(4.5")	3.74	82.68		5

Pudimos demostrar que la red de alcantarillado sanitario existente en el sitio donde se desarrollará este proyecto, funciona actualmente entre un 50% y 55% de su capacidad máxima, durante las horas pico. Lo que permite la interconexión de este e inclusive el otro proyecto (Esquina 64), ya que ambos se ubican frente a la carretera principal, de forma tal que las nuevas descargas de aguas servidas aportadas, serían absorbidas por la red, de manera casi imperceptible, ya que este proyecto aportará caudales máximos de 1.44 lts./seg, en horas pico.

*Ver georreferenciación y trayectoria sugerida en los anexos.

Población estimada:

125 habitantes

Determinación del caudal (Norma IDAAN)

Dotación = 378.54 lt/dia = 100 gal/persona*día

F.R. = 80%

Hab = 125

Q dom = 0.43 lt/seg

$$Q_{dom} = \frac{\text{Dot.} * \text{F.R.} * \text{Hab.}}{86400}$$

Q med = 0.43 lt /seg + Q ilícitas

= 0.43 lt/seg + 0.05

= 0.48 lt/seg

Q max = Qmed * F

$$F = 6.46 * (\text{hab})^{-0.152}$$

Caudal de diseño

$Q_{maxima} = Q_{med} * F$

$Q_{maxima} = 1.44 \text{ lt/seg.} = 0.00144 \text{ m}^3/\text{seg.} = 0.38 \text{ gal/seg.}$

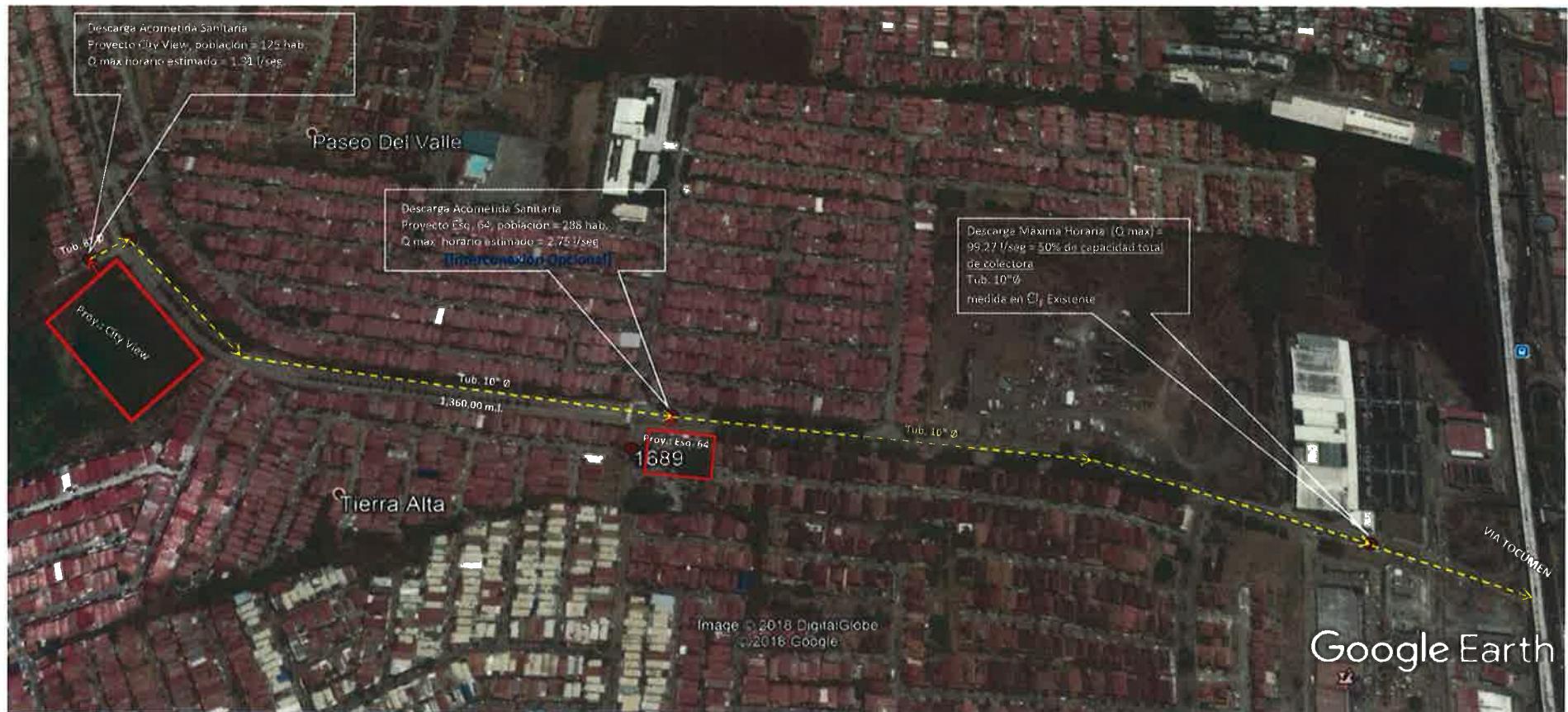
RECOMENDACIONES:

*Seguir la trayectoria plasmada en la fotografía satelital que se muestra en el anexo, ya que es la ruta más factible, directa y corta.



ANEXOS

**Georreferenciación, Trayectoria de descarga y Caudales máximos horarios resultantes de pruebas realizadas
Proyectos "City View" y "Esquina 64"**





TABALA 1
RELACIÓN DIAMETROS DE TUB. ANCHO DE ZANJAS Y PROFUNDIDADES MÍNIMAS

28-08-2018

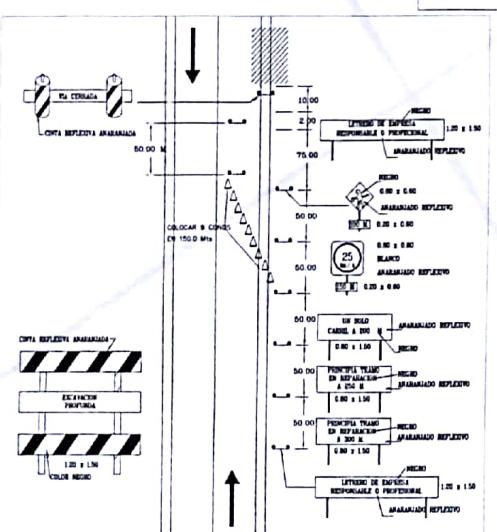
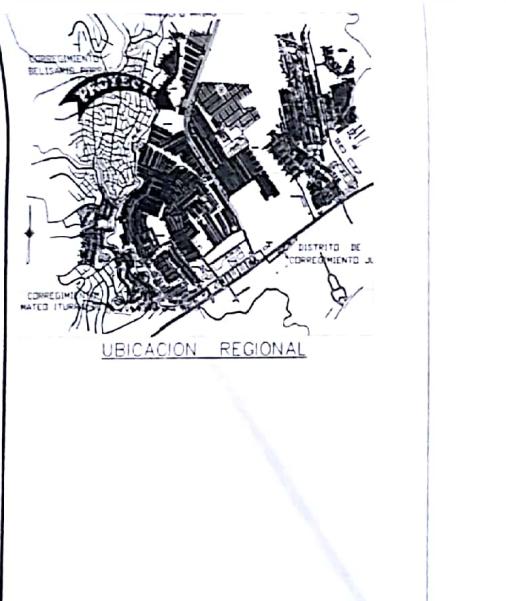
Diámetro en pulgadas	Ancho de zanja		
	Para profundidades hasta 2 m	Para profundidades de 2 a 4 m	Para profundidades de 4 a 6 m
4	0,50	0,60	0,70
6	0,55	0,65	0,75
8	0,60	0,70	0,80
10	0,70	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80
15	0,90	0,90	0,90
18	1,00	1,00	1,10
24	1,10	1,10	1,35

TABALA 2
PROFUNDIDAD MÍNIMA DEL COLECTOR PARA TUB. DE PVC

DIÁMETROS	4"	6"	8"	10"	12"	15"	18"	24"
TRÁNSITO LIVIANO	60	60	60	90	90	90	90	90
TRÁNSITO PESADO	90	90	90	110	110	120	120	120

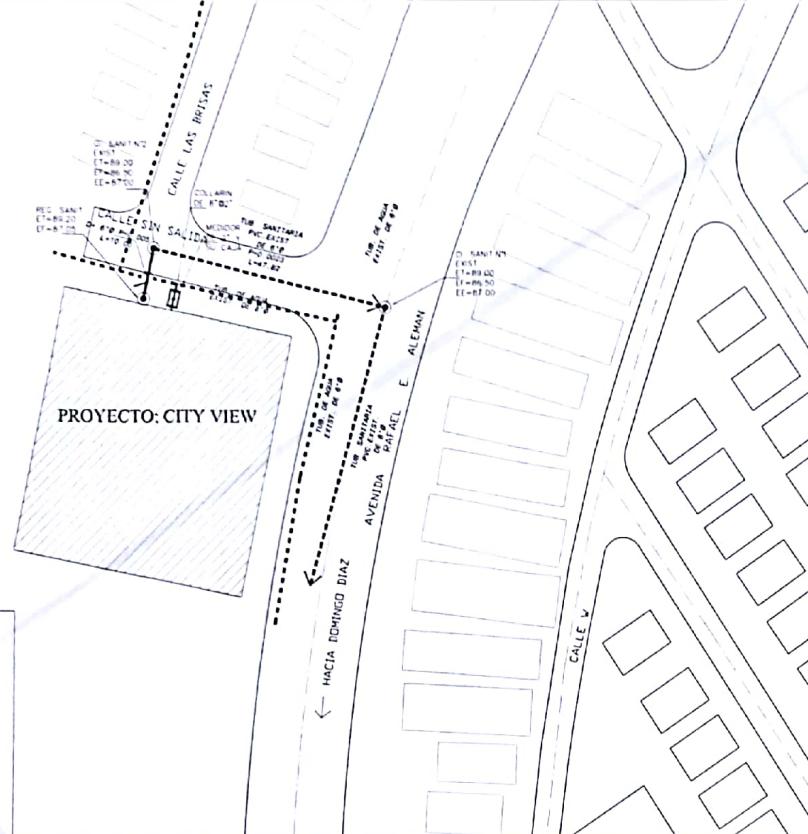
cm.

Anexo 5Plano de interconexión de servicios



- SE REALIZARA INSPECCION PREVIA DE LAS SERIALIZACIONES EXIGUAS ANTES DE OTORGAR EL PERMISO DE ROTURA.
- ESTAS SERIALIZACIONES SE COLOCAN A AMBIOS EXTREMOS DE LA OBRA CON SUS BASES ACTIVAS SED/ABAJUELO.
- LAS LETRAS Y NUMEROS EN TODOS LOS LETREROS DEBERAN SER DE COLOR NEGRO.
- EL PUNTO DE LOS LETREROS DEBERA SER CURVITO CON PINTURA REFLECTIVA AMARILLA.
- LOS LETREROS DEBERAN SER CUBIERTOS CON CINTAS REFLEXIVAS.
- UNACION DE UN CONTROL DE TRAFICO (BANDERERO) EN AREA DONDE SE INTERRUMPA EL FLUJO VEHICULAR.

NOTA:
ESTAS SERIAS VAIAS SE COLOCAN A AMBIOS EXTREMOS DE LA OBRA
SE REALIZARA INSPECCION PREVIA DE LAS SERIALIZACIONES EXIGUAS ANTES
DE OTORGAR EL PERMISO DE ROTURA.
ESTAS SERIAS VAIAS SE COLOCAN A AMBIOS EXTREMOS DE LA OBRA
SE REALIZARA INSPECCION PREVIA DE LAS SERIALIZACIONES EXIGUAS ANTES
DE OTORGAR EL PERMISO DE ROTURA.
ESTAS SERIAS VAIAS SE COLOCAN A AMBIOS EXTREMOS DE LA OBRA
SE REALIZARA INSPECCION PREVIA DE LAS SERIALIZACIONES EXIGUAS ANTES
DE OTORGAR EL PERMISO DE ROTURA.



NOTAS GENERALES

- ANTES DE PROCEDER CON LOS TRABAJOS INDICADOS EL INTERESADO SOLICITARA POR ESCRITO A LA AUTORIDAD DEL TRANSITO Y TRANSPORTE TERRRESTRE LA AUTORIZACION RESPECTIVA.
- EL CORTE DE PAVIMENTO EXISTENTE DEBERA HACERSE CON SIERRA MECHANICA O ELECTRICA ESPECIFICADA PARA ESTE FIN.
- CUANDO EL AREA EFECTuada SEA MAYOR DEL 75% DEL PARO ESTE SE REPONERA TOTALMENTE, LOS CORTES QUE SE REALICEN A MENOS DE UN METRO (1.00 Mts) DE LAS JUNTAS TRANSVERSALES O LONGITUDINALES DEBERA REPONERSE HASTA LA JUNTA.
- SI SE TRATA DE CONSTRUCCION DE DUCTOS SUBTERRANEOS , ESTOS DEBERAN REALIZARSE FUERA DEL AREA DE LA ROADURA O ESTRUCTURAS DE PAVIMENTOS, TERRAPLENES Y GUARDARRAILONES DEL M.O.P.
- NO SE PERMITIRAN CRUCES DE DUCTOS EN LAS VIAS, LOS CORTES DEBEN SER HORIZONTALES (PERFORACIONES) A LA HAB ESPERANDO LA AUTORIZACION DEL TRANSITO TRANSPORTE TERRRESTRE.
- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA REALIZAR LAS PRUEBAS DE DENSIDAD EN EL CAMPO EN CADA UNA DE LAS CAPAS (FREIJUELO, SUB-BASE Y BASE) ESTAS SE TOMAN DE LA SIGUIENTE MANERA:

 - UNA A CADA 200.00 Mts. EN EL CASO DE APERTURAS CONTINUAS.
 - EN CASO DE APERTURA DE TRAMOS CORTOS SE DEBE REALIZAR UNA PRUEBA EN CADA CAPA, EN CADA TRAMO ABIERTO.
 - EN CASO DE APERTURA DE TRAMOS CORTOS SE DEBE REALIZAR UNA PRUEBA EN CADA CAPA, EN CADA TRAMO ABIERTO.

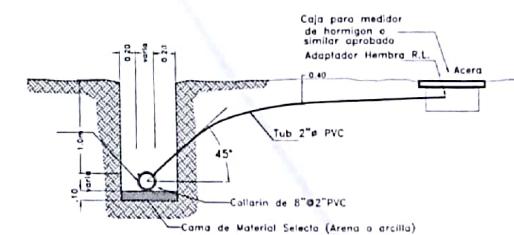
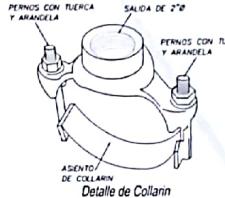
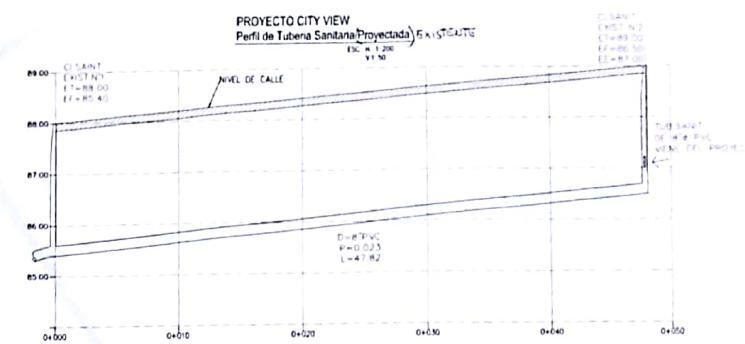
- EL NIVEL DEL PAVIMENTO A REPOÑER SERA IGUAL AL NIVEL DEL PAVIMENTO EXISTENTE Y SE COLOCARA SEGUN ESPECIFICACIONES CUANDO HAY MEJORAMIENTO DE RASANTE.
- LA RESISTENCIA A LA COMPRISION DEL HORMIGON SERA DE 650 LBS/PULG²
- EL ACERO SERA GRADO 40.
- TODAS LAS JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES SERAN SELLADAS CON MATERIAL ASFALTICO SEGUN ESPECIFICACIONES AASHO T.D. M-175
- EN CADA CASO DE SOBRE CAMPANAS DE HORMIGON ASFALTICO SE USARA LA QUE CLASIFICA EL INSTITUTO DE ASFALTO COMO TIPO IV B . ADemas DEL DISTRITO Y CONTRA DE DICHA MEZCLA DEBERA SER VERIFICADA POR EL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA AUTORIDAD, ATRAVES DE UN ANALISIS DE MUESTRA.
- LOS TRAMOS AFECTADOS Y REPARADOS NO SERAN ABIERTOS AL TRÁNSITO VEHICULAR HASTA QUE LA RESISTENCIA A LA COMPRISION DEL HORMIGON SEA DE 650 LBS/PULG² A LOS 3 DIAS DE VACIADO.
- EL ACERO SERA DE GRADO 40.

PARA LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS, SE LE ASIGNARA UN INSPECTOR DEL MOP, QUIEN SOLICITARA:

- REGISTRO DE LAS PRUEBAS DE COMPRESION DE LA BASE Y LA SUB-BASE (EN AREAS DE ROADURA, CORDON, CINTA Y ACERIA) POR EL LABORATORIO DEL MOP, O LABORATORIO PRIVADO REGISTRADO EN LA JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA.
- PRUEBA DE PAVIMENTO UTILIZADO EN CAMPO Y CERTIFICADA POR EL LABORATORIO DE UNIVERSIDAD TECNICA DE PANAMA O MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS.

EL CONTRATISTA DEBE CUMPLIR CON TODAS LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y LAS DEBIDAS SERIALIZACIONES, PARA EL FLUJO CORRECTO DEL TRAFICO POR EL AREA.

1- LA RESISTENCIA A LA FLEON DEL HORMIGON DEBERA SER DE 650 lbs/pulg² A LOS 3 DIAS DE VACIADO.
2- EL ACERO SERA DE GRADO 40.



LUZBEL GIEYS MEZQUÍA SARTIENO
INGENIERA SANITARIA
LICENCIA N° 2016-120-018
DIRECCION
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
Autora Ejecutora de Inspección y Asignación

PROVINCIA DE PANAMA, DISTRITO PMA COREG. JOSE D. ESPINAR

PROYECTO: CITY VIEW

CONTENIDO DE LA OBRA
CONEXION SANITARIA DE AGUAS SERVIDAS, AGUA POTABLE

DIBUJO	ESCALA	FECHA	HEU/EN JEKO
SCH	1:500	AGOSTO 2018	01

Anexo 6 Certificación de uso de suelo –MIVIOT



**MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO**

CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

CERTIFICACIÓN N°: 328-2016

FECHA: 17/ MARZO / 2016

**ATENDIDO POR: ARQ. ANA MATA.
ARQ. ITZA ROSAS**

FIRMA: [Signature]

PROVINCIA: PANAMÁ

DISTRITO: SAN MIGUELITO

CORREGIMIENTO: JOSÉ DOMINGO ESPINAR

UBICACIÓN: SECTOR DE VILLA LUCRE

**1. NOMBRE DEL INTERESADO: LICENCIADO VALENTIN SOSA
(GERENTE GENERAL VENTAVIV)**

2. USO DE SUELO VIGENTE: RE- (RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD ESPECIAL - 500 PER/HA.).

3. USOS PERMITIDOS:

R-E: CONSTRUCCIÓN, RECONSTRUCCIÓN O MODIFICACIÓN DE EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS UNIFAMILIARES, BIFAMILIARES UNA SOBRE OTRA, BIFAMILIARES ADOSADAS UNA AL LADO DE LA OTRA DE FORMA HORIZONTAL, VIVIENDAS EN HILERAS Y APARTAMENTOS. SE PERMITIRÁ LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS DOCENTES, FILÁNTROPICOS, ASISTENCIALES Y OFICINAS DE PROFESIONALES RESIDENTES, CUYO ANEXO O REMODELACIÓN NO DEBE SOBREPASAR EL 10 % EL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN CERRADA EXISTENTE.

4. RESTRICCIONES, LIMITACIONES O CONDICIONES AL USO: LAS ESTABLECIDAS POR LA NORMA VIGENTE;

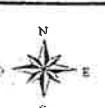
OBSERVACIONES GENERALES: SE CERTIFICA EN BASE AL DOCUMENTO GRÁFICO DE ZONIFICACIÓN APROBADO MEDIANTE RESOLUCIÓN N° 204-03 DEL 30 DE DICIEMBRE DE 2003 (MOSAICO 8-H) Y SOBRE LA BASE DE TODOS LOS DOCUMENTOS Y GRÁFICOS PRESENTADOS ANTE ESTA DIRECCIÓN POR LA PARTE INTERESADA, PARA SU DEBIDA TRAMITACIÓN

NOTA: * Esta certificación no es válida si no lleva adjunta la Localización Regional refrendada por este Ministerio.

*** De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula.**

**ARQ. DALYS DE GUEVARA
DIRECTORA NACIONAL DE CONTROL Y
ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO a.i.**





100 200 300 400 METROS

ESCALA GRÁFICA 1 : 50000

7-I	8-I	9-I
7-H	8-H	9-H
7-G	8-G	9-G

ZONIFICACIÓN DE LA CIUDAD DE PANAMA

PREPARADO POR EL DEPARTAMENTO DE CARTOGRAFÍA
SISTEMA DE INFORMACIÓN URBANA

100000-150000-200000

8-H

**Anexo 7Informe de Resultados de Ensayos de Geotecnia, Sísmica de
Refracción y Análisis de Taludes**

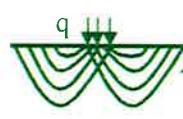
INFORME SOBRE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA

CITY VIEW

**VILLA LUCRE, DISTRITO DE SAN MIGUELITO
PROVINCIA DE PANAMÁ**

VENTAVIV

03 de marzo de 2018



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No. 368, Apartado: 1003-00040 Arraijan

Teléfono: 259 7704. Celular: 66 15 11 59. correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

INFORME SOBRE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA

CARLOS MARIO MESA JARAMILLO

INGENIERO CIVIL

LICENCIA N° 96-006-062



FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Proyecto: City View

Cliente: VENTAVIV

Fecha: 03 de marzo de 2018

1. OBJETIVO: El propósito de esta investigación fue determinar las condiciones del subsuelo existente en el área, con el fin de obtener la información necesaria para el diseño conceptual de la estructura proyectada de conformidad con los ensayos, prácticas y normativas vigentes en la República de Panamá.

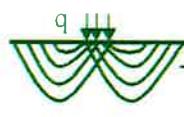
2. LOCALIZACIÓN: La investigación fue realizada en el proyecto City View, ubicado en Villa Lucre, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá.



Figura 1- Localización Regional del Proyecto.



ESTUDIOS DE SUELOS
EL VICAR, S.A.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

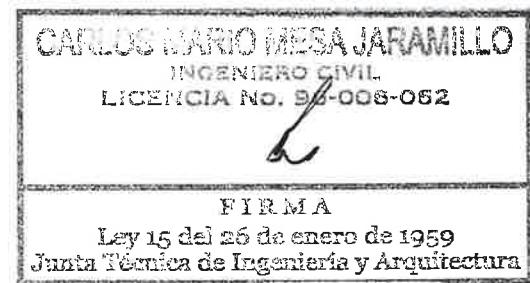
Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No 368, Apartado: 1003-00040 Arraijan

Teléfono: 259 7704. Celular: 66 15 11 59. correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

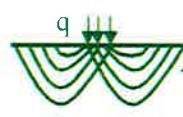
3. EXPLORACIÓN Y MUESTREO: La investigación consistió en diez (10) perforaciones, de las cuales cinco (5) perforaciones fueron realizadas con equipo a percusión (Acker Lightweigh Motorized Hoist and Portable Aluminium Derrick) y cinco (5) perforaciones realizadas con una perforadora portátil Minuteman Acker, con motor a gasolina Briggs & Stratton de 8 HP mediante rotación, con broca tipo tricono (74,6 mm (2 15/16 in) y diamante 42,6 mm (1 5/8 in)) de diámetro interno. Se utilizó tubería de perforación EW y AW (46,0 mm (1 13/16 in) y 57,1 mm (2 1/4 in)) y tubería de forro NW 88,9 mm (3 1/2 in) de diámetro interno. La posición geográfica de las perforaciones, referida a las coordenadas UTM¹, se indican en la **Tabla 1** y la **Figura 2** indica la ubicación de las mismas perforaciones.

Hoyo	Coordenadas		
	Este (m)	Norte (m)	Elevación (m)
R-1	666379,326	1000686,060	96,3617
R-2	666392,933	1000721,710	102,3093
R-3	666379,694	1000741,000	103,4280
R-4	666404,598	1000761,170	101,6737
R-5	666396,948	1000792,120	96,9929
R-6	666388,421	1000818,790	89,8490
R-7	666424,174	1000810,960	92,3270
R-8	666424,594	1000784,940	94,5120
R-9	666376,322	1000772,480	97,4410
R-10	666364,128	1000713,530	97,8930

Tabla 1 - Coordenadas de las perforaciones realizadas.



¹ Cuadrícula Universal Transversal de Mercator datum de referencia WGS84.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No. 368, Apartado 1005-00040 Arraijan

Teléfono: 259 7704. Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

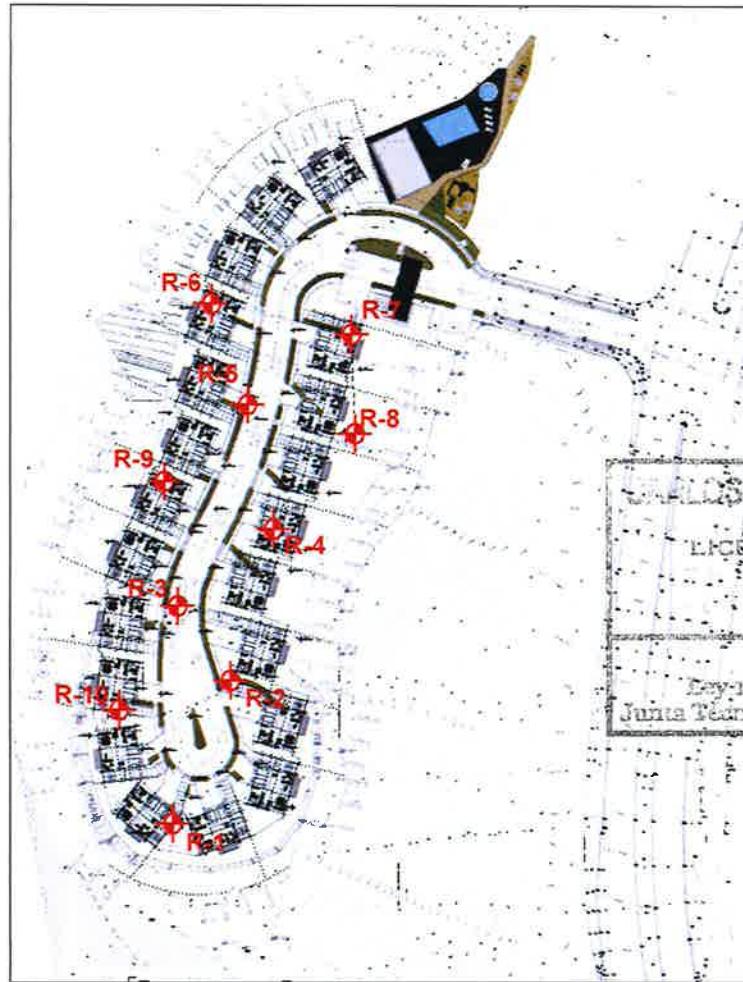
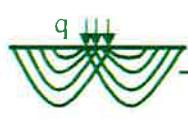


Figura 2 - Ubicación de las perforaciones realizadas

En las perforaciones se efectuaron ensayos de penetración estándar mediante penetrómetro 3,49cm (1 3/8 in) de diámetro interior, martillo de 63,5kg (140lb) y con una caída libre de 0,76m (30in). Estos ensayos se ajustaron a la norma ASTM D1586. Durante la ejecución de la SPT se anotó el número de golpes por cada 0,15m (6 in) de hincado. Adicional se anotó el material recobrado (% sobre la base de longitud del penetrómetro). A las muestras obtenidas en el ensayo de la Prueba Estándar de Penetración (SPT², de sus siglas en inglés) se les determinó el contenido natural de agua y se clasificó visualmente. El contenido de agua fue

² SPT, Standard Penetration Test



determinado de acuerdo a la norma ASTM D4643 y la clasificación se hizo, según la norma ASTM D2488.

También se cortó con doble tubo y broca de diamante a la roca encontrada en el área.

La prueba de penetración estándar (SPT), desarrollada alrededor de 1927, es la más popular y económica actualmente para obtener información del subsuelo. Se estima que el 85 al 90% de las cimentaciones convencionales de Norte y Sur América se diseñan usando la SPT. El método está basado en la Norma ASTM D1586 desde 1985 con revisiones periódicas hasta la fecha.

La prueba estándar de penetración (SPT), que es de uso generalizado en nuestro medio, a menudo proporciona guías para cuantificar parámetros de resistencia y de rigidez de los suelos investigados. En esta investigación se han utilizado los resultados de la SPT para estimar la capacidad de soporte admisible (q_a) de los suelos encontrados.

Se hicieron mediciones, después de terminada las perforaciones, para ubicar la profundidad del nivel freático del sitio, el cual a la profundidad sondeada no se detectó, después de 24 horas de terminada la perforación. La profundidad de las perforaciones varió de 0,65 a 10,00m.

Las investigaciones geotécnicas para este estudio fueron realizadas de conformidad con las normas y prácticas que se indica en la **Tabla 2**:

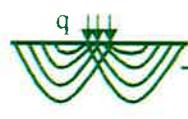
Descripción	ASTM
Caracterización del sitio para ingeniería y construcción	D420
Prueba estándar de penetración (SPT) y muestreo alterado	D1586
Perforación y muestreo de núcleos de roca	D2113
Muestreo Inalterado	D1587
Descripción e identificación visual manual de los suelos	D2488
Conservación y transporte de muestras de suelos	D4220
Resistencia a compresión simple con penetrómetro de bolsillo	D1558
Registro de campo de las perforaciones en suelo	D5434

Tabla 2 - Descripción de las Prácticas, Guías y Métodos de Ensayo.

Para efectos de la compacidad relativa o consistencia se ha clasificado el suelo, según la tabla 3, criterio basado en el ensayo de penetración estándar (ASTM D1586) de acuerdo a Terzaghi y Peck. Para los efectos de descripción de suelos se ha utilizado la tabla 4, Sistema de clasificación de suelos (ASTM D2487) propuesto por A. Casagrande; y el criterio de plasticidad utilizado se basa en los ensayos de índice de plasticidad (ASTM D4318) según Atterberg, que se muestra en la tabla 5.

Tipo básico de suelo	Compacidad/Consistencia		Número de golpes no corregidos, N
No cohesivos: IP < 20%	Compacidad	muy suelta	<4
		suelta	4 a 10
		medianamente densa	10 a 30
		densa	30 a 50
		muy densa	>50
Cohesivos: IP > 20%	Consistencia	muy suave	<2
		suave	2 a 4
		medianamente firme	4 a 8
		firme	8 a 15
		muy firme	15 a 30
		dura	>30

Tabla 3 - Compacidad relativa o consistencia



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No.368. Apartado 1003-00040 Arraijan
Teléfono: 259 7704. Celular: 66 15 11 59. correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

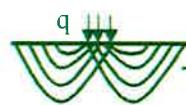
División principal	Trama	Símbolo de grupo	Nombre Típico
Suelos de grano grueso (más del 50% del material no pasa el tamiz No.200)	GW	Gravas bien graduadas, mezcla de gravas y arenas con muy poco o ningún contenido de finos	
	GP	Gravas mal graduadas, mezcla de gravas y arenas con muy poco o ningún contenido de finos.	
	GM	Gravas limosas, mezcla de gravas, arenas y limo	
	GC	Gravas arcillosas, mezcla de gravas, arena y arcilla.	
Arenas (Más del 50% de la fracción gruesa es menor que el Tamiz No.4)	SW	Arenas bien graduadas, arenas gravosas con poco o ningún contenido de finos.	
	SP	Arenas mal graduadas, arenas gravosas con poco o ningún contenido de finos.	
	SM	Arenas limosas , mezcla de arenas y limos.	
	SC	Arenas arcillosas, mezcla de arenas y arcillas.	
Suelos de grano fino (más del 50% del material pasa el tamiz No.200)	ML	Limo inorganicos y arenas muy finas, polvo de roca, arenas finas arcillosas o limosas, limos arcillosos.	
	CL	Arcillas inorganicas de plasticidad media a baja, arcillas gravosas, arenosas o limosas, arcillas poco plásticas.	
	OL	Limos organicos y arcillas limosas organicas de baja plasticidad.	
	MH	Limos inorganicos, suelos limosos y arenosos, limos elásticos.	
	CH	Arcillas inorganicas de alta plasticidad,arcillas francas	
	OH	Arcillas organicas de plasticidad media a alta, limos orgánicos.	
Suelos muy organicos	Pt	Suelos con materia organica fibrosa,turba	

Tabla 4 - Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS).

Índice plástico	Plasticidad	CARLOS MARIO MESA JARAMILLO
0 a 3	no plástico	INGENIERO CIVIL
4 a 15	plasticidad baja	LICENCIA N°. 96-006-052
16 a 30	plasticidad media	
>30	plasticidad alta	FIRMA Ley 15 del 26 de enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Tabla 5 - Criterio de plasticidad

La **Tabla 6** presenta un resumen de los resultados de los ensayos de campo (SPT) y su correspondiente contenido natural de agua.



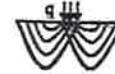
ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

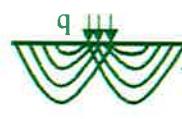
R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No. 368, Apartado: 1003-00040 Arraijan
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

Hoyo	Prof. (m)	Muestra	N	w _n (%)
R-1	0,50 - 0,95	1A	13	39,4
	1,00 - 1,45	2A	21	44,0
	2,00 - 2,45	3A	26	44,7
	3,00 - 3,45	4A	63	32,9
	4,00 - 4,45	5A	100	15,6
R-2	0,50 - 0,95	1A	4	39,0
	1,00 - 1,45	2A	10	45,3
	2,00 - 2,45	3A	21	43,7
	3,00 - 3,45	4A	24	45,4
	4,00 - 4,45	5A	27	43,5
	5,00 - 5,45	6A	14	40,9
	6,00 - 6,45	7A	34	41,1
	7,00 - 7,45	8A	50	33,2
	8,00 - 8,45	9A	57	33,3
	9,00 - 9,45	10A	69	17,9
R-3	9,55 - 10,00	11A	100	29,0
	0,50 - 0,95	1A	26	28,3
	1,00 - 1,45	2A	58	9,3
R-4	2,00 - 2,45	3A	100	22,1
	0,50 - 0,95	1A	10	33,7
	1,00 - 1,45	2A	7	38,7
	2,00 - 2,45	3A	38	41,9
	3,00 - 3,45	4A	32	CA5700 MARIO MESA JARAMILLO
	4,00 - 4,45	5A	66	INGENIERO CIVIL LICENCIA N°. 98-006-062
R-5	5,00 - 5,45	6A	100	19,6
	0,00 - 0,15	1A	100	15,6
R-6	0,50 - 0,95	1A	43	15,4
	1,00 - 1,45	2A	100	Jun 13 8 Ley 15 de enero de 1959
R-7	0,50 - 0,65	1A	100	15,7
R-8	0,50 - 0,65	1A	100	15,7
R-9	0,50 - 0,95	1A	43	34,3
	1,00 - 1,45	2A	48	25,8
	2,00 - 2,45	3A	100	20,9
R-10	0,50 - 0,95	1A	32	25,2
	1,00 - 1,45	2A	100	25,6

Tabla 6 - Resultados de los ensayos SPT.





ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Teras, No. 368, Apartado 1003-00040 Arraijan

Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

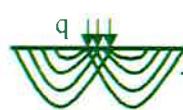
Donde:

Prof. (m): profundidad del ensayo SPT

Muestras A: muestras alteradas obtenidas del muestreador estándar

N(bpf): número de golpes por pie (valor no corregido)

w_n(%): contenido natural de agua en porcentaje



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No.368. Apartado. 1003-00040 Arraijan

Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

PERFIL DE PERFORACIÓN

PROYECTO: City View

CLIENTE: VENTA VIV

LOCALIZACIÓN: Villa Lucre, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá

COORDENADAS: ESTE: 666378.326 m NORTE: 1000686.060 m

TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ROTACIÓN

HOYO No. R-1

FECHA: 2017/09/04

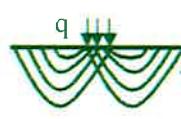
ELEVACIÓN: 96.3617 m

PERFORADOR: RG

HOJA No. 1 DE 1

PROF m	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	TRAMA	MUESTRA No.	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)							OBSERVACIÓN	
				■ GOLPES /30 cm DE CAÍDA			N Golpes	P cm	q _s kg/cm ²	Rec %		
				25	50	75						
0,00	SUCS ■											
	VISUAL □											
1,00	LIMO ELÁSTICO (MH), CONSISTENCIA SUAVE A MUY FIRME,		1A	4	15	2,25					SMP 0,50	
2,00	PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO, COLOR CAFÉ ROJIZO.		6	15	2,25						SPT	
3,00			7	15	2,50						1,50	
4,00	GRAVA LIMOSA CON ARENA (GM), COMPACIDAD MEDIANAMENTE DENSA A MUY DENSA, PLASTICIDAD BAJA,		8	15	2,25						SMP 2,00	
5,00	CONTENIDO DE AGUA BAJO A ALTO, COLOR CAFÉ GRISÁCEO.		9	15	2,50						SPT 2,45	
6,00			10	15	2,75						SMP 3,00	
7,00	ROCA FRACTURADA, BASALTO ANDESÍTICO, DUREZA MUY DURA RH-5, COLOR GRIS. RQD = 12%	1R	12	15	2,50						TF BTC	
8,00	FIN DEL SONDEO		13	15	3,00						6,00	
9,00			26	15	3,00						DT BD	
10,00			37	15	3,25						7,00	
	ABREVIATURAS:			25	50	75	CONTENIDO DE AGUA					
	NF - Nivel freático						OBSERVACIONES:					
	A - muestra alterada						Nivel de agua: No se detectó flujo de agua después					
	I - muestra inalterada						de 24 horas de terminada la perforación, bajo el nivel					
	N - Número de golpes/0,30cm de caída						actual del terreno.					
	P - Penetración						■ valor determinado con penetrómetro de bolsillo.					
	q _s - Compresión axial no confinada						■ Compresión no confinada en roca.					
	Rec - % de recuperación del muestrador											
	w - Contenido de Agua de la muestra											
	NR - No recuperó											





ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado 1003-00040 Arraijan

Teléfono: 259 7704. Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

PERFIL DE PERFORACIÓN

PROYECTO: City View

CLIENTE: VENTAVIV

LOCALIZACIÓN: Villa Lucre, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá

COORDENADAS: ESTE: 666392.933 m NORTE: 1000721.710 m

TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ROTACIÓN

HOYO No. R-2

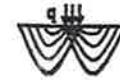
FECHA: 2017/09/02

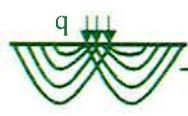
ELEVACIÓN: 102.3093 m

PERFORADOR: RG

HOJA No. 1 DE 1

PROF m	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	TRAMA	MUESTRA N°	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)							OBSERVACIÓN
				■ GOLPES /30 cm DE CAÍDA			N	P	q _u	Rec	
				25	50	75	Golpes	cm	kg/cm ²	%	
0,00	SUCS ■										
1,00	LIMO ELÁSTICO (MH), CONSISTENCIA SUAVE A MUY FIRME,		1A	25	50	75	3	15	1,25		SMP 0,50
2,00	PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO, COLOR CAFÉ ROJIZO.		2A	25	50	75	2	15	1,25	67	39,0 SPT 1,50
3,00			3A	25	50	75	2	15	1,50	71	45,3 SMP 2,00
4,00			4A	25	50	75	6	15	1,50		SPT 2,45
5,00	LIMO CON ARENA (ML), COMPACIDAD MEDIANAMENTE DENSA A MUY DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO, COLOR CAFÉ CLARO.		5A	25	50	75	4	15	1,50	80	43,7 SMP 3,00
6,00			6A	25	50	75	9	15	-		SPT 3,45 SMP 4,00
7,00			7A	25	50	75	9	15	-	78	45,4 SPT 4,45 SMP 5,00
8,00	GRAVA LIMOSA CON ARENA (GM), COMPACIDAD MEDIANAMENTE DENSA A MUY DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA BAJO A ALTO, COLOR CAFÉ GRISÁCEO.		8A	25	50	75	12	15	-	76	SPT 5,45 SMP 6,00
9,00			9A	25	50	75	12	15	-	67	SPT 6,45 SMP 7,00 SMP 8,00
10,00	FIN DE SONDEO		10A	25	50	75	15	15	2,50	71	SPT 7,45 SMP 8,45 SMP 9,00
			11A	25	50	75	19	15	-	76	SPT 9,45 SMP 10,00
	ABREVIATURAS:			25	50	75					OBSERVACIONES:
	NF - Nivel freático										Nivel de agua: No se detectó flujo de agua después de 24 horas de terminada la perforación, bajo el nivel actual del terreno.
	A - muestra alterada										■ valor determinado con penetrómetro de bolsillo
	I - muestra inalterada										
	N - Número de golpes/0,30cm de caída										
	P - Penetración										
	q _u - Compresión axial no confinada										
	Rec - % de recuperación del muestreador										
	w - Contenido de Agua de la muestra										
	NR - No recuperó										





PERFIL DE PERFORACIÓN

PROYECTO: City View

HOYO No. R-3

CLIENTE: VENTAVIV

2017/08

LOCALIZACIÓN: Villa Lucre, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá

FECHA: 2017/08/23

COORDENADAS: ESTE: 666379,694 m NORTE: 1000742,000 m

PERFORADOR: BG

TIPO DE PREFERÊNCIA

ROTA

HOJA N.

DE

PROF m	DESCRIPCIÓN DEL SUELO		TRAMA MUESTRA N°.	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)							OBSERVACIÓN	
	SUCS	■		GOLPES /30 cm DE CAÍDA			N	P	q _a	Rec	w	
	VISUAL	□		25	50	75	Golpes	cm	kg/cm ²	%	%	
0,00	GRAVA LIMOSA CON ARENA (GM), COMPACIDAD MEDIANAMENTE DENSA A MUY DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA BAJO A ALTO, COLOR CAFÉ GRISÁCEO.			1A	4	15	-					SMF 0,50
1,00				13	15	-						SPT 1,50
2,00				13	15	-						SMF 2,00
3,00				23	15	-						SPT 2,45
4,00	ROCA FRACTURADA, BASALTO ANDESÍTICO, DUREZA MUY DURA RH-5, COLOR GRIS. RQD = 0% - 10%			35	15	-						TF BTC
4,50				27	15	-						3,00
5,00	FIN DEL SONDEO			39	15	-						
6,00				50	15	-						
7,00				100	•1298,0	80	0,5					
8,00												
9,00												
10,00												
ABREVIATURAS:				25	50	75	CONTENIDO DE AGUA			OBSERVACIONES:		
NF - Nivel freático				HW - Con el Peso del Martillo			Nivel de agua: No se detectó flujo de agua después de 24 horas de terminada la perforación, bajo el nivel actual del terreno.					
A - muestra alterada				SPT - Prueba estándar de penetración			- Compresión no confinada en roca.					
I - muestra inalterada				BTC - Broca Trícono								
N - Número de golpes/0,30cm de caída				TF - Tubo Forro								
P - Penetración				SUCS - Sistema Unificado de Clasificación Suelos								
q _a - Compresión axial no confinada				NR - No recuperó								
Rec - % de recuperación del muestreador												
W - Contenido de Agua de la muestra												
NR - No recuperó												



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No. 368, Apartado 1003-00940 Arraijan

Teléfono: 259 7704. Celular: 66 15 11 59. correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

PERFIL DE PERFORACIÓN

PROYECTO: City View

CLIENTE: VENTA VIV

LOCALIZACIÓN: Villa Lucre, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá

COORDENADAS: ESTE: 666404.598 m NORTE: 1000761.170 m

TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ROTACIÓN

HOYO No. R-4

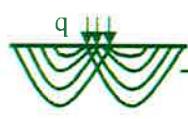
FECHA: 2017/08/23

ELEVACIÓN: 101.6737 m

PERFORADOR: RG

HOJA No. 1 DE 1

PROF m	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	TRAMA	MUESTRA No.	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)							OBSERVACIÓN	
				■ GOLPES /30 cm DE CAÍDA			N Golpes	P cm	q _a kg/cm ³	Rec %		
				25	50	75						
0,00	SUCS ■											
1,00	VISUAL □											
2,00	LIMO ELÁSTICO (MH), CONSISTENCIA SUAVE A MUY FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO, COLOR CAFÉ ROJIZO.		1A	3 5 5 7 3 4	15 15 15 15 15 15	1,50 1,50 1,50 1,00 1,00 1,00	71	33,7		SMP 0,50		
3,00	LIMO CON ARENA (ML), COMPACIDAD MEDIANAMENTE DENSA A MUY DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO, COLOR CAFÉ CLARO.		2A	8 18 20 22 19 13	15 15 15 15 15 15	- - - - - -	67	38,7	1,50 SPT 2,00			
4,00	GRAVA LIMOSA CON ARENA (GM), COMPACIDAD MEDIANAMENTE DENSA A MUY DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA BAJO A ALTO,		3A	22 18 20 22 19 13	15 15 15 15 15 15	- - - - - -	67	41,9	SPT 2,45 SMP 3,00 SPT 3,45			
5,00	COLOR CAFÉ GRISÁCEO.		4A	22 28 38	15 15 15	0,50 0,50 0,50	62	45,7	SMP 4,00 SPT 4,45 SMP 5,00			
6,00	ROCA FRACTURADA, BASALTO ANDESÍTICO, DUREZA DURA RH-4, COLOR GRIS.		5A	22 28 38	15 15 15	- - -	80	42,1	SPT 5,45 TF BTC 6,50			
6,50	RQD = 24%		6A	22 28 38	15 15 15	- - -	62	19,6				
7,00	FIN DEL SONDEO		1R	100	•751,3	80	2,5		DT BD			
7,50									7,50			
8,00												
9,00												
10,00												
ABREVIATURAS:				25	50	75	OBSERVACIONES:					
NF - Nivel freático				● CONTENIDO DE AGUA			Nivel de agua: No se detectó flujo de agua después de 24 horas de terminada la perforación, bajo el nivel actual del terreno. ○: valor determinado con penetrómetro de bolsillo.					
A - muestra alterada				HW - Con el Peso del Martillo			● Compresión no confinada en roca.					
I - muestra inalterada				SPT - Prueba estándar de penetración								
N - Número de golpes/0,30cm de caída				BTC - Broca Trícono								
P - Penetración				TF - Tubo Forro								
q _a - Compresión axial no confinada				SUCS - Sistema Unificado de Clasificación Suelos								
Rec - % de recuperación del muestrador				NR - No recuperó								
w - Contenido de Agua de la muestra												
NR - No recuperó												



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado, 1003-00040 Arraijan

Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

PERFIL DE PERFORACIÓN

PROYECTO: City View

CLIENTE: VENTA VIV

LOCALIZACIÓN: Villa Lucre, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá

COORDENADAS: ESTE: 666396,9480 m NORTE: 1000792,1200 m

TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ROTACIÓN

HOYO No. R-5

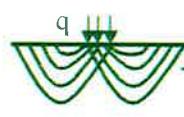
FECHA: 2017/09/01

ELEVACIÓN: 96,9929 m

PERFORADOR: RG

HOJA No. 1 DE 1

PROF m	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	TRAMA	MUESTRA N°	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)							OBSERVACIÓN	
				GOLPES /30 cm DE CAÍDA			N Golpes	P cm	q _u kg/cm ³	Rec %		
				25	50	75						
0,00	SUCS ■ VISUAL □											
0,50	GRAVA LIMOSA CON ARENA (GM), COMPACIDAD MEDIANAMENTE DENSA A MUY DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA BAJO A ALTO, COLOR CAFÉ GRISÁCEO.		1A				50	15		100	15,6	SMP 0,50
1,00			1R						100	•870,2	67	1,1 DT BD 1,50
1,50												
2,00												
3,00	ROCA FRACTURADA, BASALTO ANDESÍTICO, DUREZA DURA RH-4, COLOR GRIS. RQD = 10%											
4,00	FIN DEL SONDEO											
5,00												
6,00												
6,50												
7,00												
7,50												
8,00												
9,00												
10,00												
ABREVIATURAS:				25	50	75	CONTENIDO DE AGUA					OBSERVACIONES:
NF - Nivel freático A - muestra alterada I - muestra inalterada N - Número de golpes/0,30cm de caída P - Penetración q _u - Compresión axial no confinada Rec - % de recuperación del muestrador w - Contenido de Agua de la muestra NR - No recuperó				HW - Con el Peso del Martillo SPT - Prueba estándar de penetración BTC - Broca Trícono TF - Tubo Forro SUCS - Sistema Unificado de Clasificación Suelos NR - No recuperó					Nivel de agua. No se detectó flujo de agua después de 24 horas de terminada la perforación, bajo el nivel actual del terreno. Compresión no confinada en roca.			



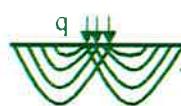
ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No. 568. Apartado: 1003-00040 Arraijan
Teléfono: 259 7704. Celular 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

PERFIL DE PERFORACIÓN

PROYECTO: City View				HOYO No.	R-6							
CLIENTE: VENTA VIV				FECHA:	2018/02/06							
LOCALIZACIÓN: Villa Lucre, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá				ELEVACIÓN:	89.849 m							
COORDENADAS: ESTE: 666388.421 m NORTE: 1000818.79 m				PERFORADOR:	RG							
TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ■ ROTACIÓN □		HOJA No. 1 DE 1										
PROF m	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	TRAMA	MUESTRA N°	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)						OBSERVACIÓN		
	SUCS ■			■ GOLPES /30 cm DE CAÍDA			N	P	q _s		Rec	w
	VISUAL □			25	50	75	Golpes	cm	kg/cm ²		%	%
0,00	LIMO ARENOSO CON GRAVA (ML), COMPACIDAD DENSA A MUY DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA BAJO, COLOR CAFÉ CLARO.		1A	16 19 24 25 36 50	15 15 15 15 15 15	- - - - - -	67	15,4	SMP 0,50			
1,00			2A	25	15	-	82	13,8	SPT 1,50			
1,50				36	15	-						
2,00	INICIO DE ROCA FIN DEL SONDEO			50	15	-						
3,00												
4,00												
5,00												
6,00												
7,00												
8,00												
9,00												
10,00												
ABREVIATURAS:		25 50 75		● CONTENIDO DE AGUA		OBSERVACIONES:						
NF - Nivel freático				HW - Con el Peso del Martillo		Nivel de agua: No se detectó flujo de agua después de 24 horas de terminada la perforación, bajo el nivel actual del terreno.						
A - muestra alterada		SPT - Prueba estándar de penetración										
I - muestra inalterada		BTC - Broca Trícono										
N - Número de golpes/0,30cm de caída		TF - Tubo Forro										
P - Penetración		SUCS - Sistema Unificado de Clasificación Suelos										
q _s - Compresión axial no confinada												
Rec - % de recuperación del muestreador												
w - Contenido de Agua de la muestra												
NR - No recuperó												



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado, 1003-10040 Arraijan
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 39, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

PERFIL DE PERFORACIÓN

PROYECTO: City View

CLIENTE: VENTAVIV

LOCALIZACIÓN: Villa Lucre, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá

COORDENADAS: ESTE: 666424.174 m NORTE: 1000810.96 m

TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ■ ROTACIÓN □

HOYO No. R-7

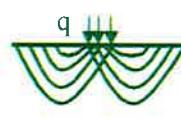
FECHA: 2018/02/05

ELEVACIÓN: 92,327 m

PERFORADOR: RG

HOJA No. 1 DE 1

PROF m	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	TRAMA	MUESTRA N°	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)							OBSERVACIÓN
				■ GOLPES /30 cm DE CAÍDA			N	P	q _s	Rec	
				25	50	75	Golpes	cm	kg/cm ²	%	
0,00	SUCS ■										
	VISUAL □										
0,55	LIMO ARENOSO CON GRAVA (ML), COMPACIDAD MUY DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA BAJO, COLOR CAFÉ CLARO.		1A	■	●	■	50	15	-	100	15,7
1,00											
2,00	INICIO DE ROCA FIN DEL SONDEO										
3,00											
4,00											
5,00											
6,00											
7,00											
8,00											
9,00											
10,00											
ABREVIATURAS:				25	50	75	● CONTENIDO DE AGUA				
NF - Nivel freático							HW - Con el Peso del Martillo				
A - muestra alterada							SPT - Prueba estándar de penetración				
I - muestra inalterada							BTC - Broca Trícono				
N - Número de golpes/0,30cm de caída							TF - Tubo Forro				
P - Penetración							SUCS - Sistema Unificado de Clasificación Suelos				
q _s - Compresión axial no confinada							REC - % de recuperación del muestreador				
w - Contenido de Agua de la muestra							NR - No recuperó				



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1005-00040 Arraijan
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

PERFIL DE PERFORACIÓN

PROYECTO: City View

HOYO No. R-8

CLIENTE: VENTA VIV

FECHA: 2018/02/05

LOCALIZACIÓN: Villa Lucre, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá

ELEVACIÓN: 94.512 m

COORDENADAS: ESTE: 666424.594 m

NORTE: 1000784.94 m

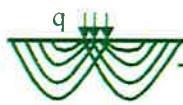
PERFORADOR: RG

TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ■

ROTACIÓN □

HOJA No. 1 DE 1

PROF m	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	TRAMA	MUESTRA No.	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)							OBSERVACIÓN	
				GOLPES /30 cm DE CAÍDA			N Golpes	P cm	q _a kg/cm ²	Rec %		
				25	50	75						
0,00	SUCS ■											
	VISUAL □											
0,65	LIMO ARENOSO CON GRAVA (ML), COMPACIDAD MUY DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA BAJO, COLOR CAFÉ CLARO.		1A	■	50	15	-	100	15,7		SMP 0,50	
1,00											SPT 0,65	
2,00	INICIO DE ROCA FIN DEL SONDEO											
3,00												
4,00												
5,00												
6,00												
7,00												
8,00												
9,00												
10,00												
ABREVIATURAS:				25	50	75	OBSERVACIONES:					
NF - Nivel freático				● CONTENIDO DE AGUA			Nivel de agua: No se detectó flujo de agua después de 24 horas de terminada la perforación, bajo el nivel actual del terreno.					
A - muestra alterada				HW - Con el Peso del Martillo								
I - muestra inalterada				SPT - Prueba estándar de penetración								
N - Número de golpes/0,30cm de caída				BTC - Broca Trícono								
P - Penetración				TF - Tubo Forro								
q _a - Compresión axial no confinada				SUCS - Sistema Unificado de Clasificación Suelos								
Rec - % de recuperación del muestrador												
w - Contenido de Agua de la muestra												
NR - No recuperó												



PERFIL DE PERFORACIÓN

PROYECTO: City View

HOYO No. R-9

CLIENTE: VENTAVIV

EECHA · 2018/02/06

LOCALIZACIÓN: Villa Lucre, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá

ELEVACIÓN: 97.44 m

COORDENADAS: ESTE: 666376.322 m NORTE: 1000772.48 m

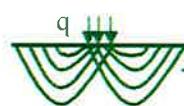
PERFORADOR: B.C.

TIPO DE PERFORACIÓN

NORTE. 1000772.16 m

HOJA N° 1 DE 1

PROF m	DESCRIPCIÓN DEL SUELO		TIRAMA	MUESTRA N°.	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)							OBSERVACIÓN	
	SUCS	■			GOLPES /30 cm DE CAÍDA			N	P	q _u	Rec	w	
	VISUAL	□			25	50	75	Golpes	cm	kg/cm ²	%	%	
0,00	LIMO ARENOSO CON GRAVA (ML), COMPACIDAD DENSA A MUY DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO, COLOR CAFÉ CLARO.				1A			15 16 27 23 24 24	15 15 15 15 15 15	5,25 5,25 6,50 - - -	78	34,3	SMF 0,50
1,00					2A			29	15	3,50	67	25,8	SPT 1,50
2,00					3A			34 50	15 15	4,00 4,25			SMP 2,00
3,00	INICIO DE ROCA FIN DEL SONDEO												SPT 2,50
4,00													
5,00													
6,00													
7,00													
8,00													
9,00													
10,00													
ABREVIATURAS:					25	50	75	CONTENIDO DE AGUA			OBSERVACIONES:		
NF - Nivel freático					HW - Con el Peso del Martillo			Nivel de agua: No se detectó flujo de agua después de 24 horas de terminada la perforación, bajo el nivel actual del terreno.					
A - muestra alterada					SPT - Prueba estándar de penetración								
I - muestra inalterada					BTC - Broca Trícono								
N - Número de golpes/0,30cm de caída					TF - Tubo Forro								
P - Penetración					SUCS - Sistema Unificado de Clasificación Suelos								
q _u - Compresión axial no confinada													
Rec - % de recuperación del muestreador													
w - Contenido de Agua de la muestra													
NR - No recuperado													



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No. 568, Apartado: 1003-00040 Arraijan

Teléfono: 259 7704. Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

PERFIL DE PERFORACIÓN

PROYECTO: City View

HOYO No. R-10

CLIENTE: VENTAVIV

FECHA: 2018/02/09

LOCALIZACIÓN: Villa Lucre, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá

ELEVACIÓN: 97,893 m

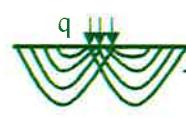
COORDENADAS: ESTE: 666364,128 m NORTE: 1000713,53 m

PERFORADOR: RG

TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ■ ROTACIÓN □

HOJA No. 1 DE 1

PROF m	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	TRAMA	MUESTRA N°	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)							OBSERVACIÓN
				■ GOLPES /30 cm DE CAIDA			N	P	q _u	Rec	
				25	50	75	Golpes	cm	kg/cm ²	%	
0,00	SUCS ■										
1,00	VISUAL □										
1,50	LIMO ARENOSO CON GRAVA (ML), COMPACIDAD DENSA A MUY DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO, COLOR CAFÉ CLARO.										
2,00	INICIO DE ROCA FIN DEL SONDEO										
3,00											
4,00											
5,00											
6,00											
7,00											
8,00											
9,00											
10,00											
ABREVIATURAS:				25	50	75	● CONTENIDO DE AGUA				
NF - Nivel freático				HW - Con el Peso del Martillo					OBSERVACIONES:		
A - muestra alterada				SPT - Prueba estándar de penetración					Nivel de agua: No se detectó flujo de agua después		
I - muestra inalterada				BTC - Broca Trícono					de 24 horas de terminada la perforación, bajo el nivel		
N - Número de golpes/0,30cm de caída				TF - Tubo Forro					actual del terreno.		
P - Penetración				SUCS - Sistema Unificado de Clasificación Suelos							
q _u - Compresión axial no confinada											
Rec - % de recuperación del muestreador											
W - Contenido de Agua de la muestra											
NR - No recuperó											



4. CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES:

4.1 Entorno geológico del sitio: El área del proyecto está representada por la formación volcánica Panamá (TO-PA) con materiales como andesita, aglomerados, tobas de grano fino, conglomerado depositado por corrientes. En cuanto al tiempo geológico, pertenece al Periodo Terciario³.

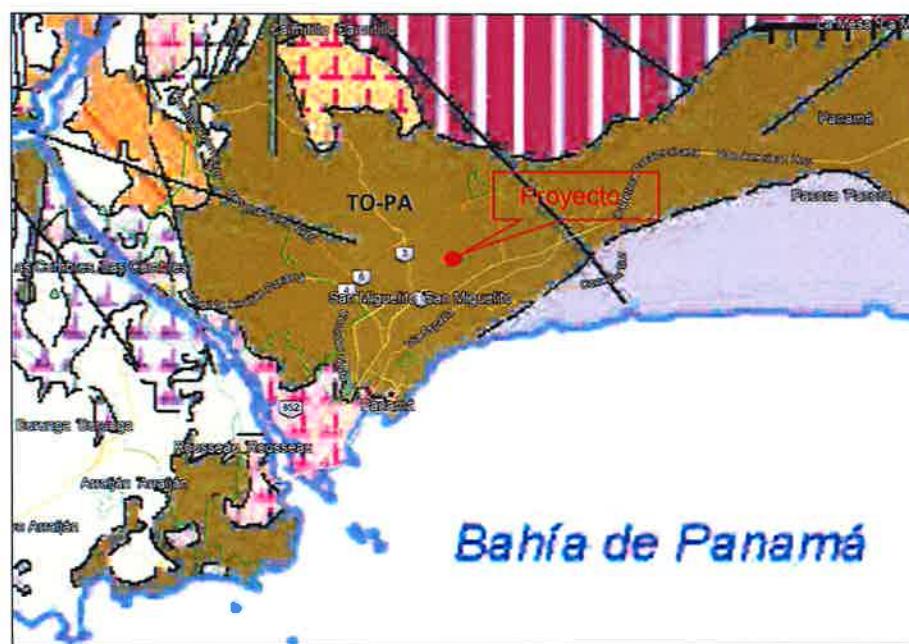
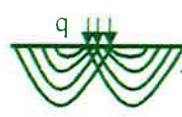


Figura 3 – Entorno geológico del sitio.

4.2 Descripción del perfil geotécnico: Los suelos que conforman el área en estudio son suelos residuales producto de la meteorización de la roca madre, específicamente de la Formación Panamá.

Suelos Residual, La investigación geotécnica que se realizó, reveló que el área está compuesta por un limo elástico (MH), consistencia suave a muy firme, plasticidad media, contenido de agua medio, color café rojizo, limo con arena (ML) y grava limosa con arena (GM), compacidad medianamente densa a muy densa, plasticidad baja, contenido de agua bajo a alto, color café claro a café grisáceo.

³ Mapa Geológico, República de Panamá. Ministerio de Comercio e Industria. Recursos Minerales. Impreso por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. 1991.



Formación Rocosa, se encuentra por debajo de los suelos residuales, está compuesto por la roca fracturada, basalto andesítico, dureza dura RH-4 a muy dura RH-5, color gris.



Figura 4 - Secciones transversales de los perfiles estratigráficos

En la sección A-A y sección B-B se muestra el perfil estratigráfico encontrado en el área de estudio de acuerdo a la elevación (ver figura 5 y 6)

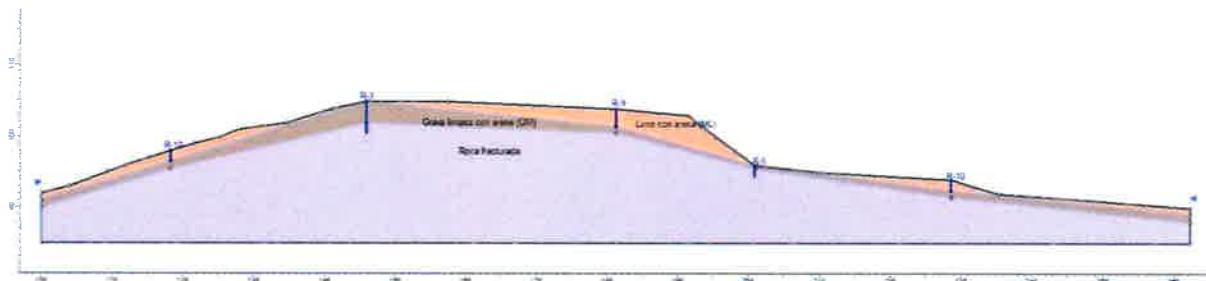


Figura 5 – Perfil estratigráfico (Sección A-A)

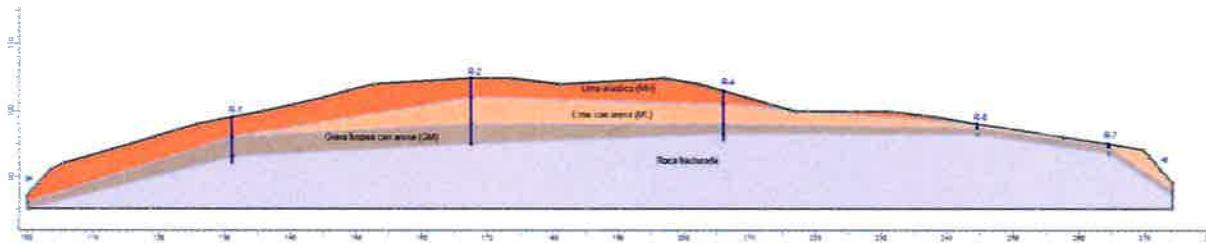
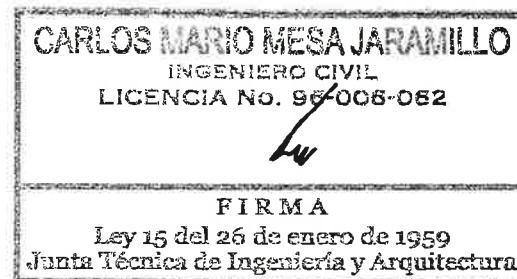


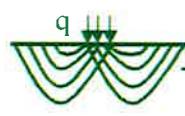
Figura 6 – Perfil estratigráfico (Sección B-B)

Al momento de realizar esta investigación no se encontró el nivel freático bajo del nivel actual del terreno.

Las muestras obtenidas en las perforaciones fueron agrupadas visualmente, según la norma ASTM D2488, obteniéndose cuatro (4) muestras representativas de los suelos del área en estudio.

Los ensayos de caracterización, antes mencionados, fueron realizados de conformidad con las normativas indicadas en la **Tabla 7**.



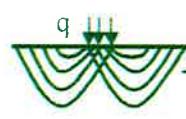


Descripción	Normativa
Contenido de agua en una muestra de suelo	ASTM D4643
Límite líquido	BS 1377
Límite plástico e índice de plasticidad	ASTM D4318
Análisis granulométrico por tamizado	ASTM C136
Lavado con el tamiz No. 200	ASTM C117 / AASHTO T 11
Clasificación de suelos SUCS/AASHTO	ASTM D2487/ AASHTO M145
Corte directo no consolidado-no drenado (UU)	ASTM D6528
Compresión axial no confinada a núcleos de roca	ASTM D7012
Cifras significativas en geotecnia	ASTM D6026

Tabla 7 - Descripción de las Pruebas y Prácticas de laboratorio y su normativa.

4.3 Resultados de pruebas de laboratorio: Se realizaron ensayos de clasificación (granulometría por tamizado y límites de consistencia) y corte directo (cohesión y ángulo de fricción interna) a las muestras de suelos representativos de las perforaciones realizadas.

En la tabla 8 y 9, se presenta el Resumen de los resultados obtenidos en estos ensayos. En la tabla 10 se muestra el criterio para identificar suelos expansivos o colapsable y el Potencial de expansión.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Teras, No. 368, Apartado 1003-00040 Arraijan

Teléfono: 259 7704. Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

Grupo	Hoyo	Prof. m	R ₄	% T ₂₀₀	Límites de Consistencia, %			SUCS	AASHTO
					w _L	w _P	IP		
M-1	R-1	3,00 - 6,45	0,5	84,8	47,3	32,2	15,1	ML	A-7-5 (12)
	R-2	2,00 - 4,45							
M-2	R-1	3,00 - 4,45	31,9	40,4	36,8	26,3	10,5	GM	A-4 (1)
	R-2	7,00 - 10,00							
	R-3	0,50 - 2,45							
	R-4	5,00 - 5,45							
	R-5	0,00 - 0,50							
M-3	R-6	0,50 - 1,45	22,8	51,7	41,8	30,9	10,9	ML	A-7-5 (14)
	R-7	0,50 - 0,65							
	R-8	0,50 - 0,65							
	R-9	0,50 - 2,45							
	R-10	0,50 - 1,45							

Tabla 8 - Resultados de pruebas de índice.

Grupo	SUCS	% w	kN/m ³ γ	kN/m ³ γ _s	kN/m ² c	◦ ϕ
M-1	ML	40	17,23	11,93	12,10	19,2
M-2	GM	24	18,64	15,15	21,90	32,8

Tabla 9 - Resultados de pruebas de corte directo.

Grupo	w %	γ _s kN/m ³	w _L %	I _s	Criterio del Bureau of Reclamation	Grado de expansión
						Criterio de Ghazzaly y Vijayvergiya
M-1	40	11,93	47,3	0,85	Estable	Baja
M-2	24	15,15	36,8	0,65	Estable	Baja

Tabla 10 - Criterio para identificar suelos expansivos o colapsables y el Potencial de expansión⁴

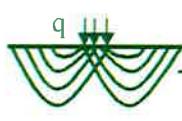
CARLOS MARIO MESA JARAMILLO
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°. 96-006-062

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

⁴ Criterio de Ghazzaly y Vijayvergiya, 1973.





ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado. 1003-00040 Arraijan

Teléfono: 259 7704, Celular 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

Donde:

M-1 = Limo con arena (ML), color café claro

M-2 = Grava limosa con arena (GM), color café grisáceo

M-3 = Limo arenoso con grava (ML), color café grisáceo

R_4 = Porcentaje retenido acumulado en la malla No.4 (4,21 mm)

T_{200} = Porcentaje que pasa la malla No.200 (0,074 mm)

W_L = Límite líquido, (%)

W_P = Límite plástico, (%)

IP = Índice de plasticidad, (%)

SUCS = Sistema Unificado de Clasificación de Suelos

AASHTO = American Association of State Highway and Transportation Officials

w = Contenido de agua de la prueba, (%)

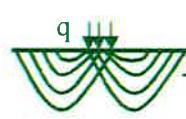
γ = Peso volumétrico húmedo, (kN/m³)

γ_s = Peso volumétrico seco, (kN/m³)

c = Cohesión, (kN/m²)

ϕ = Ángulo de fricción interna, (°)

I_s = Índice de Expansión ($I_s = w / W_L$)



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No 368, Apartado: 1003-00040 Arraijan

Teléfono: 259 7704. Celular: 66 15 11 59. correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

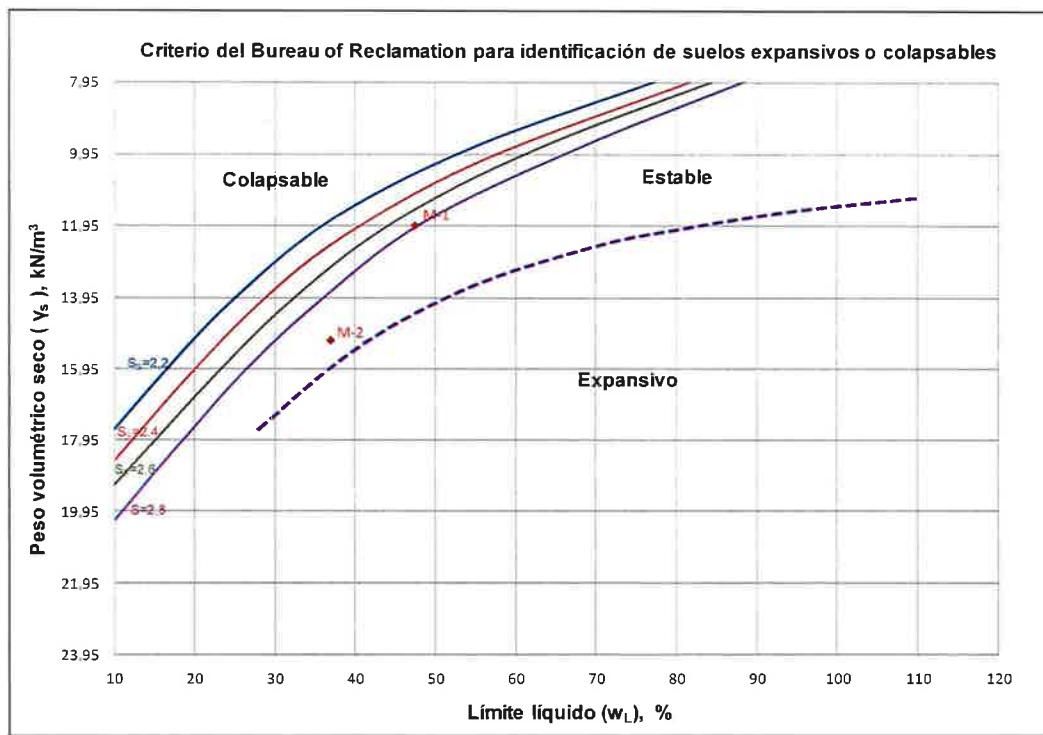


Figura 7 - Criterio del Bureau of Reclamation para identificación de suelos expansivos o Colapsables

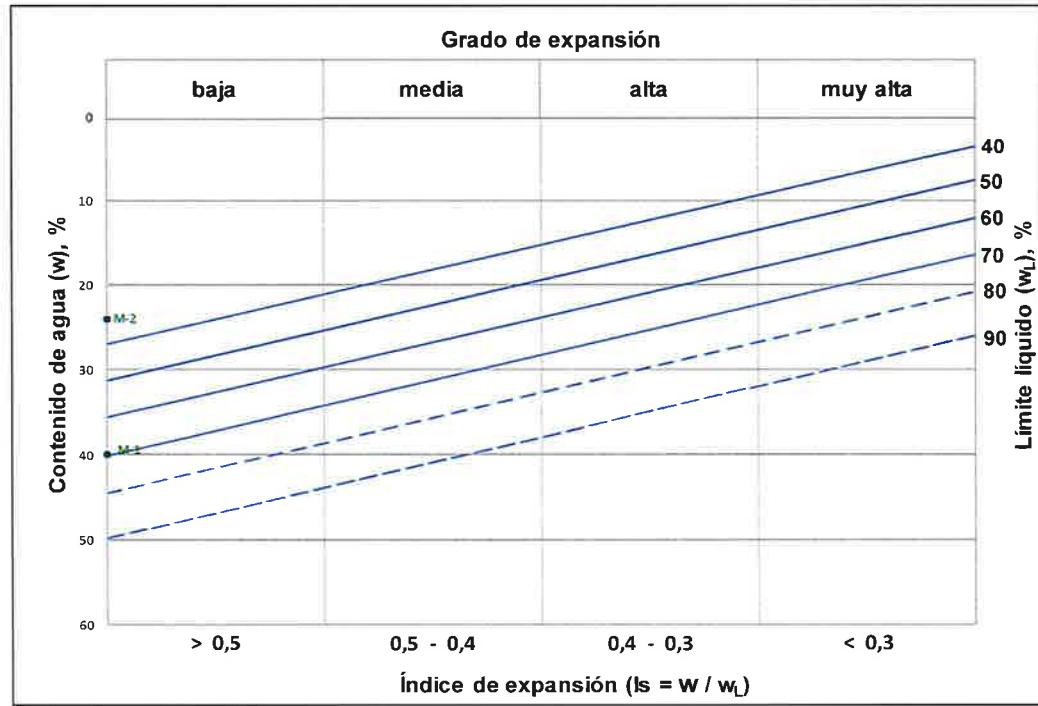
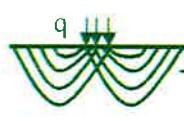


Figura 8- Grado de expansión





En las **Figuras 7 y 8** se observa que la muestra M-1 y M-2 es un suelo estable con un grado de expansión bajo, corresponde a un limo con arena (ML) y grava limosa con arena (GM).

Is	Probable Presión de Expansión (kg/cm ²)	Expansión probable
>0,5	<0,33	<1,0
0,4 - 0,5	0,33 - 1,38	1 - 4
0,3 - 0,4	1,38 - 3,30	4 - 10
<0,3	>3,30	>10

Tabla 11 - Método de Ghazzaly y Vijayvergyia para verificar la presión de expansión probable de suelos expansivos

Según se observa en la **tabla 11**, la probable presión de expansión para el estrato encontrado limo con arena (ML) **M-1** y grava limosa con arena (GM) **M-2**, es menor a 0,33 kg/cm² (<0,33 kg/cm²).

De las muestras de roca obtenidas se realizaron ensayos de compresión axial no confinada (ASTM D7012) a núcleos de roca sana fracturada (basalto andesítico). La **Tabla 12** contiene el resumen de la caracterización. Para calcular la velocidad de onda de corte, usando la teoría elástica, se asumió el valor de la relación de Poisson, $\nu = 0,25$.

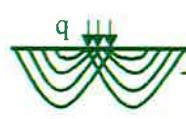
Hoyo	Muestra	Material	Profundidad	γ	w	q_u	E_t	v_s
R-1	1R	Basalto andesítico	5,00 - 6,00	2,689	1,1	1227,4	278785	2017
R-3	2R	Basalto andesítico	3,50 - 4,50	2,743	0,5	1298,0	291828	2043
R-4	1R	Basalto andesítico	6,50 - 7,50	2,755	2,5	751,3	216606	1756
R-5	1R	Basalto andesítico	0,50 - 1,50	2,718	1,5	870,2	211574	1748

Tabla 12 - Resultados de los ensayos de compresión axial no confinada a núcleos de roca.

Donde:

γ = Peso volumétrico húmedo, (g/cm³)

w = Contenido de agua del núcleo de roca, (%)



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No. 568, Apartado: 1003-00040 Arraijan

Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

q_u = compresión axial no confinada del núcleo de roca, (kg/cm^2)

E_t = Módulo elástico tangencial, (kg/cm^2)

v_s = velocidad de onda cortante, (m/s)

La **Figura 9** muestra la variabilidad de los resultados de los ensayos de compresión axial no confinada (q_u), la **Tabla 13** contiene los datos ordenados de mayor a menor, y en la **Figura 10** se define el valor de diseño de la compresión axial no confinada para un 85 percentil (P_{85}). El percentil 85 es el valor debajo del cual se encuentran el 85 por ciento de las observaciones.

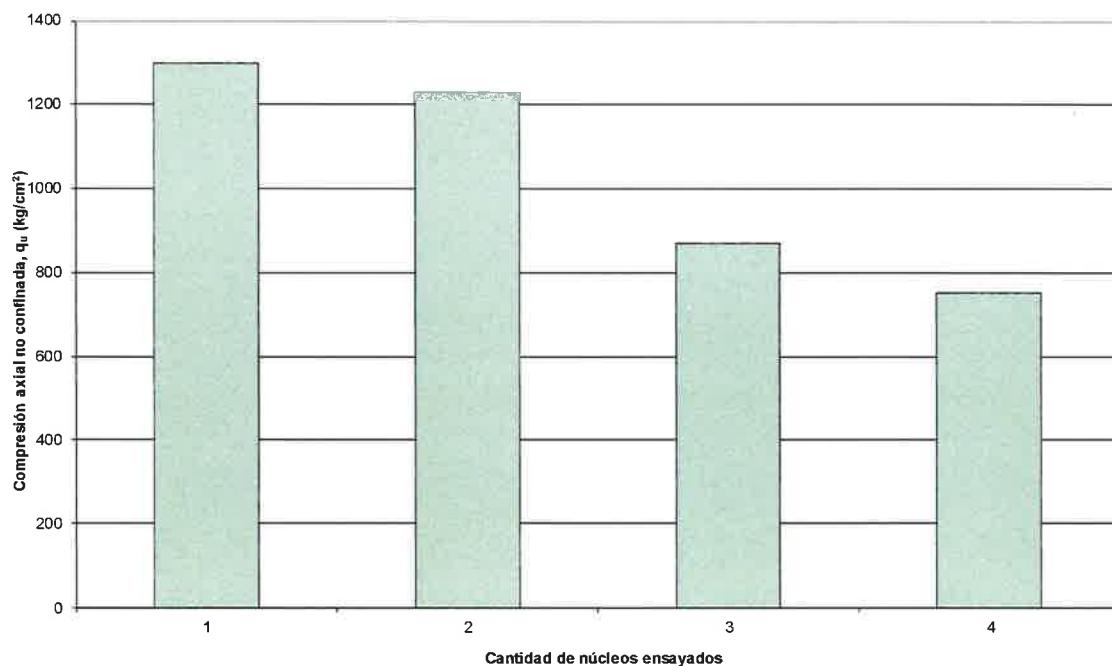
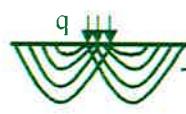


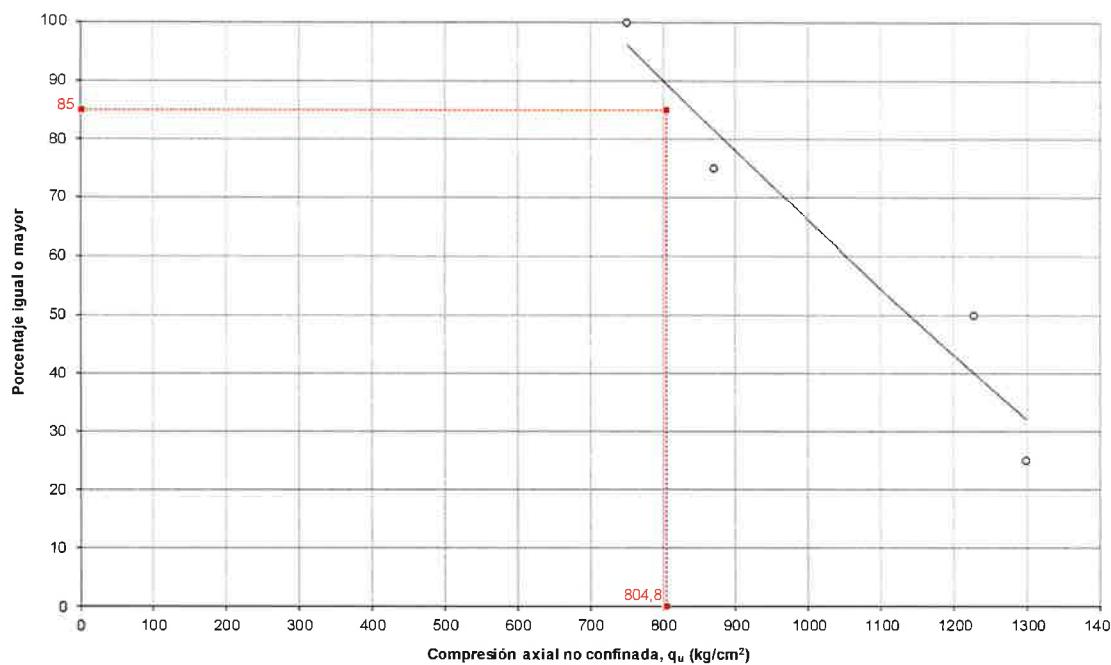
Figura 9 – Resultados de los ensayos de compresión axial no confinada (q_u).





q_u (kg/cm ²)	Cantidad igual o mayor	Porcentaje igual o mayor
1298	1	1/4 = 25
1227	2	2/4 = 50
870	3	3/4 = 75
751	4	4/4 = 100

Tabla 13 - Definición del valor de diseño de compresión no confinada (q_u)



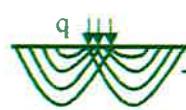
Valor de diseño de la compresión axial no confinada de laboratorio,

$q_u = 804,8 \text{ kg/cm}^2$ para un 85% de los valores iguales o mayores.

Figura 10 – Definición del valor de diseño (q_u) al 85 percentil.

El valor de diseño de la compresión axial no confinada para un 85 percentil (P_{85}), se definió con los valores de los ensayos de los hoyos (R-1; R-3; R-4; R-5) con el cual se obtiene un valor de $q_u = 804,8 \text{ kg/cm}^2$.

La Figura 11 muestra se indica el método de excavación de macizo rocosos de acuerdo al RQD y la resistencia axial no confinada obtenida en las pruebas de laboratorio.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No. 368, Apartado 1003-00040 Arraijan

Teléfono 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

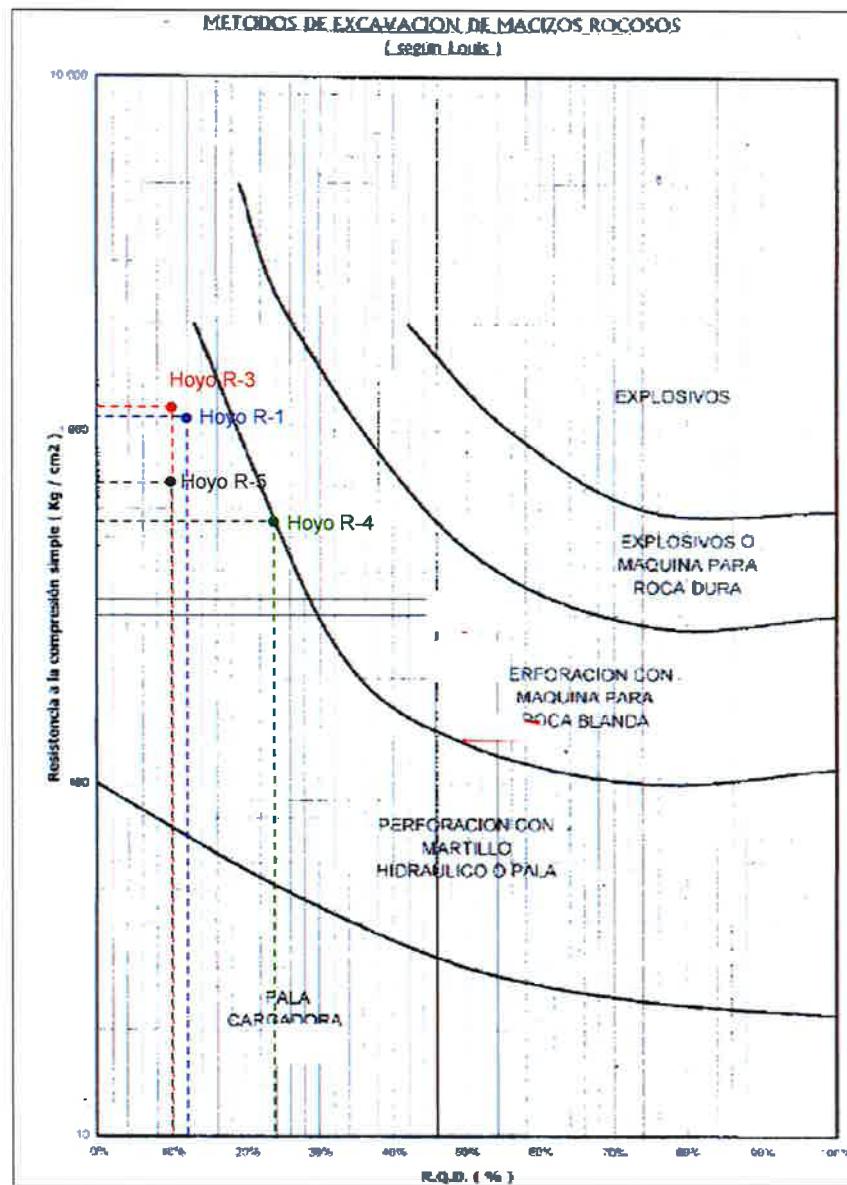
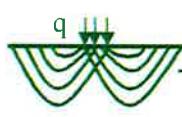


Figura 11 – Método de Excavación de macizos rocosos.

En la figura 11 se observa que el método apropiado de excavación hasta la profundidad sondeada es la perforación con martillo hidráulico o pala entre la elevación 89,36 a 98,92 m.



5. ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE SOPORTE: Los cimientos superficiales deben ser diseñados para que las cargas transmitidas al suelo no causen fallas de capacidad de soporte, ni asentamientos excesivos que ocasionen daños a la estructura soportada.

5.1 CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE EN BASE A LA SPT:

La capacidad de soporte admisible de un suelo puede estimarse a partir de pruebas de campo. Los valores de resistencia (número de golpes por pie) obtenidos con los SPT están relacionados directamente con la capacidad de soporte de un suelo, sin embargo, deben emplearse con cautela, ya que, en ciertas ocasiones pueden conducir a errores sustanciales.

Peck, Hanson & Thornburn (1974) proponen la siguiente ecuación semi-empírica para estimar la capacidad de soporte admisible (q_a) de un suelo:

$$q_a (kPa) = C_w (0,41) N \Delta$$

donde:

q_a = esfuerzo de compresión vertical que ocasiona un asentamiento ΔH en mm

N = número de golpes por pie

Δ = asentamiento total admisible en mm (normalmente 25,4mm)

C_w = factor de corrección por la presencia de nivel freático.

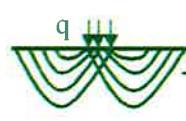
Siendo:

$$C_w = 0,5 + 0,5 \frac{D_w}{D_f + B}$$

Donde:

$$0,5 < C_w < 1,0$$

D_w = profundidad del nivel freático medida desde la superficie del terreno



D_f = profundidad desde la base de la zapata hasta la superficie del terreno

B = ancho de la zapata

La cual se ha generalizado en la siguiente expresión:

$$q_a(t/m^2) = 1,0 \times 0,41 \times N \times 25,4/1000 \approx N$$

La **Tabla 14** presenta un resumen de los resultados de las SPT (valores no corregidos) realizadas en función de la profundidad.

Prof. (m)	R-1	R-2	R-3	R-4	R-5	R-6	R-7	R-8	R-9	R-10
0,50	13	4	26	10	100	43	100	100	43	32
1,00	21	10	58	7		100			48	100
2,00	26	21	100	38					100	
3,00	63	24		32						
4,00	100	27		66						
5,00		14		100						
6,00		34								
7,00		50								
8,00		57								
9,00		69								
10,00		100								

Tabla 14 - Resumen de las SPT en valores no corregidos de N

Los colores resaltados en la **Tabla 14** corresponden a los suelos encontrados:



Limo elástico (MH), color café rojizo

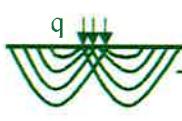


Limo con arena (ML), color café claro



Grava limosa con arena (GM), color café grisáceo

Cuando se excede la capacidad máxima de los parámetros geotécnicos, localmente se ocasionan pérdidas de resistencia y ocurre una redistribución de



esfuerzos que produce pérdidas de resistencia generales, las cuales eventualmente conducen a fallas.

Con el objetivo de prevenir dichas fallas, se establece el procedimiento de definición de valores característicos de los parámetros geotécnicos a partir de los resultados de laboratorio y/o observaciones de campo con la aplicación de métodos estadísticos.

El valor característico se define como el valor seleccionado que afecta la ocurrencia del estado límite.

El uso de métodos estadísticos implica la disponibilidad de un número suficiente de resultados de ensayos. Las técnicas estadísticas tienen el objetivo de calcular el valor característico a partir de los parámetros estadísticos de las muestras (valor promedio, desviación estándar, coeficiente de variación). El valor característico seleccionado es aquel con poca probabilidad (menor al 5%) de que el valor gobernante del estado límite sea menos favorable que el valor característico.

Para la adecuada estimación del valor característico, se estima el valor promedio del parámetro gobernante del estado límite con nivel de confiabilidad del 95% que dicho valor sea más favorable que el valor característico.

Para determinar los valores característicos (x_k) de los resultados de los SPT realizados por estrato, se utilizarán las siguientes ecuaciones:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad s_x = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2} \quad v_x = \frac{s_x}{\bar{x}} \quad k_n = 1,64 \sqrt{\frac{1}{n}} \quad x_k = \bar{x}(1 - k_n v_x)$$

Siendo la cantidad de ensayos realizados (n), el promedio aritmético de los resultados de los ensayos (\bar{x}), la desviación estándar muestral (s_x), el coeficiente de variación (v_x), el coeficiente estadístico de Student (k_n), y el valor característico (x_k).

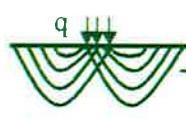
La **Tabla 15** resume el cálculo de los valores característicos correspondientes a los estratos encontrados:

Estrato	MH	ML	GM
Profundidad	0,00 - 3,00	0,00 - 7,00	0,00 - 10,00
Número de ensayos	5	14	6
Valor máximo	21	66	69
Valor mínimo	4	13	26
Valor Promedio (\bar{x})	10	33	54
Desviación estándar (s_x)	6	14	15
Coeficiente de variación (v_x)	0,62	0,43	0,28
Coeficiente estadístico (k_n)	0,73	0,44	0,67
Valor característico (x_k)	6	27	44

Tabla 15 - Valores característico de la SPT

Es importante advertir que las capacidades de soporte indicadas en la **Tabla 16** son capacidades obtenidas, con los valores característicos de los SPT, para condiciones de desplante de cimentaciones alejadas de taludes y sin presencia de nivel freático.

Estrato	Profundidad (m)	q_a (t/m ²)	q_a (kPa)
Limo elástico (MH), color café rojizo	0,00 - 3,00	6	56
Limo con arena (ML), color café claro	0,00 - 7,00	27	262
Grava limosa con arena (GM), color café grisáceo	0,00 - 10,00	44	429
Tabla 16 - Capacidad de Soporte Admisible			



5.2 CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE PARA CIMENTO SUPERFICIALES EN ROCA⁵:

Para calcular la capacidad de soporte admisible de la masa rocosa (q_a) se puede emplear la ecuación 1 presentada en el Reglamento Estructural Panameño (REP-14) para el diseño de cimientos superficiales sobre roca:

$$q_a = (q_u)_{núcleo} K_{sp} \quad \text{Ecuación 1}$$

donde:

$(q_u)_{núcleo}$ = resistencia promedio a la compresión no confinada (ASTM D2938)

K_{sp} = factor empírico que toma en cuenta las discontinuidades

El factor que toma en cuenta las discontinuidades se obtiene de la siguiente ecuación

$$K_{sp} = \frac{3 + c / B}{10\sqrt{1 + 300\delta / c}} \quad \text{Ecuación 2}$$

Esta ecuación sólo es válida para:

$$0,05 < c / B < 2,0$$

$$0 < \delta / c < 0,02$$

$$c > 0,30 \text{ m}$$

donde:

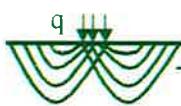
c = espaciado de las discontinuidades

δ = apertura de las discontinuidades

B = ancho de zapata

A continuación, se dan algunos valores aproximados para K_{sp} en función del espaciado y apertura de las discontinuidades:

⁵ REP-14, Capítulo 6 Geotecnia, 6.3.9 Diseño de Cimientos Superficiales sobre roca.



HOYO	Espaciado, <i>c</i>	Apertura promedio, δ	K_{sp}		
			$B = 1,20\text{ m}$	$B = 1,50\text{ m}$	$B = 1,80\text{ m}$
Todos	+30 cm	0,1 cm	0,229	0,226	0,224

Tabla 17 - Valores tentativos para K_{sp} para espaciados mayores de 30 cm

Cuando el espaciado promedio de las discontinuidades sea menor de 30 cm se invalida la utilización de la ecuación 2 para el cálculo de K_{sp} . Para aquellos valores mayores de 30 cm la capacidad de soporte admisible de la masa rocosa se estima en:

$$q_a = (q_u)_{nuclear} K_{sp} = 804,5 \times 0,224 = 180 \text{ kg/cm}^2 = 1800 \text{ t/m}^2$$

6. CLASIFICACIÓN DEL SITIO:

Se ha clasificado el sitio de acuerdo con el criterio establecido con el Capítulo 6 Geotecnia del Reglamento Estructural de Panamá REP-14. La **Tabla 18** muestra la definición del tipo de perfil de suelo para el área de estudio, la **Tabla 19** presenta un resumen de los términos descritos.

Hoyo	$\sum d_i$	$\sum \frac{d_i}{V_i}$	$\bar{N} = \frac{\sum d_i}{\sum \frac{d_i}{V_i}}$	$\bar{V} = \frac{\sum \bar{N}_i}{\sum P-i}$	Tipo de perfil de suelo
R-1	10,00	0,02	506		
R-2	10,00	0,04	252		
R-3	10,00	0,01	825		
R-4	10,00	0,03	389		
R-5	10,00	0,01	1512		
R-6	10,00	0,02	413		
R-7	10,00	0,02	424		
R-8	10,00	0,02	424		
R-9	10,00	0,02	401		
R-10	10,00	0,02	408		

Tabla 18 - Clasificación sísmica del sitio



Tipo de perfil de suelo	Velocidad de onda cortante, v_s	Número de Golpes N ó N_{ch}	Resistencia cortante no confinada, S_u
A Roca dura	>1500 m/s	No es aplicable	No es aplicable
B Roca	760 a 1500 m/s	No es aplicable	No es aplicable
C Suelo muy denso y roca suave	370 a 760 m/s	>50	>100 kPa
D Suelo duro	180 a 370 m/s	15 a 50	50 a 100 kPa
E Suelo	<180 m/s	<15	<50 kPa
F Suelo que requiere evaluación específica del sitio	1. Suelos vulnerables a falla potencial o colapso 2. Arcillas altamente orgánicas 3. Arcillas de plasticidad muy alta 4. Arcillas suaves o medianas muy espesas		

Tabla 19 - Clasificación del tipo de perfil de suelo

Para los primeros 10,00 metros de profundidad la Clasificación Sísmica del sitio es Tipo C (suelo muy denso y roca suave).

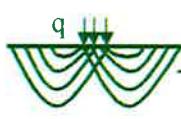
Parámetro de Aceleración Espectral:

- Aceleración espectral de 1,0 seg con 5% de amortiguamiento crítico para una clasificación del tipo "B" = $S_1 = 0,38g$.
- Aceleración espectral de 0,2 seg con 5% de amortiguamiento crítico para una clasificación del tipo "B" = $S_s = 0,96g$.

Coeficiente de Sitio:

- $F_a = 1,016$ (Interpolación linealmente para un perfil tipo "C" y entre $S_s = 0,75$ y $S_s = 1,00$ en TABLE 11.4-1 SITE COEFFICIENT, F_a^6)
- $F_v = 1,220$ (Interpolación linealmente para un perfil tipo "C" y entre $S_1 = 0,30$ y $S_1 = 0,40$ en TABLE 11.4-2 SITE COEFFICIENT, F_v^6)

⁶ ASCE/SEI 7-05, Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures, American Society of Civil Engineers.



Parámetro de aceleración espectral para períodos cortos ajustado para la clasificación del sitio:

- $S_{MS} = F_a \times S_s = 1,016 \times 0,96g = 0,975g$
- $S_{M1} = F_v \times S_1 = 1,220 \times 0,38g = 0,464g$

Parámetro de aceleración espectral de diseño:

- $S_{DS} = 2/3 \times S_{MS} = 2/3 \times 0,975g = 0,65g$
- $S_{D1} = 2/3 \times S_{M1} = 2/3 \times 0,464g = 0,31g$

Esta información, en conjunto con la información adicional incluida en el resto del Informe Geotécnico constituye elementos de referencia para el diseño conceptual de las estructuras del proyecto, los cuales serán utilizados por el Ingeniero Estructural.

Es nuestra política suministrar esta información y dejar a decisión del Ingeniero Estructural la selección del tipo, profundidad de desplante, o cualquier otra decisión de diseño de las fundaciones, las cuales involucran una evaluación sistemática de la magnitud y naturaleza de los esfuerzos que controlan el diseño.

El Ingeniero Estructural podrá estimar la magnitud de los asentamientos diferenciales y estabilidad del conjunto, para distintas condiciones de carga de diseño.

7. APÉNDICE: Se adjunta el siguiente apéndice:

Apéndice "A": Pruebas de Laboratorio (12 hojas),

Apéndice "B": Pruebas de compresión axial no confinada en testigos de roca (5 hojas) y

Atentamente,



M.I. Carlos Mario Mesa J.
Consultor en Geotecnia
Lic. No. 96-006-062

Apéndice “A”: Pruebas de Laboratorio



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Buringa, Calle Las Tecas, No 368. Apartado 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704. Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG / GRADATION ANALYSIS AND ATTERBERG LIMITS

Proyecto / Project: City View
 Cliente / Client: VENTAVIV
 Muestreado por / Sample by: El Vicar, S.A. Fecha / Date: 2017/08-09/23-08
 Preparado por / Tested by: El Vicar, S.A. Fecha / Date: 2017-09-18
 Hoyo/ Borehole: R-2: 4A - 7A R-4: 3A / 4A / 5A
 Profundidad / Depth (m): R-2: 3,00 - 6,45 R-4: 2,00 - 4,45

Grupo / Group: M-1
 Localización / Location: Villa Lucre, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá

ANALISIS GRANULOMÉTRICO / GRADATION ANALYSIS (ASTM D6913)

Tamiz / Sieve	Retenido Acum./ Accum. Retained	% Retenido / Retained	% Que Pasa / Passing	Corrección / Correction % Que Pasa / Passing
3"				
2 1/2"				
2"				
1 1/2"				
1"				
3/4"				
1/2"		100,0	100,0	
3/8"	0,9	0,3	99,7	99,7
# 4	1,4	0,5	99,5	99,5

Tamiz / Sieve	Retenido Acum. / Accum. Retained	% Retenido / Retained	% Que Pasa / Passing	Corrección / Correction % Que Pasa / Passing
# 4	1,4	0,5	99,5	99,5
# 10	6,0	2,0	98,0	98,0
# 40	19,6	6,5	93,5	93,5
# 50	23,2	7,7	92,3	92,3
# 60	24,8	8,3	91,7	91,7
# 100	32,5	10,8	89,2	89,2
# 200	45,6	15,2	84,8	84,8

Agregado grueso / Coarse Aggregate

Peso Muestra Total Seca / Weight Total dry sample 300,00 g
 Peso Seco Después de Lavado / Weight dry after washed 46,10 g
 %Grava / Gravel 0,5 %Arena / Sand 14,7 %Finos / Fine 84,8

LIMITES DE ATTERBERG / ATTERBERG LIMITS

Límite Líquido / Liquid Limit

Cono Ingles Peso del Cono = 76 g V = 60°

Tara / Tare No.	Peso de Tara / Weight Tare (g)	Tara + Suelo Humedo / Tare + Wet Soil (g)	Tara + Suelo Seco / Tare + dry soil (g)	Peso de Agua / Weight Water (g)	Suelo Seco / Dry Soil (g)	Contenido de Agua / Water Content (%)	Penetración de cono/ Penetration of cone mm
T-20	18,93	48,13	39,30	8,83	20,37	43,35	13,78
T-01	18,66	52,41	41,70	10,71	23,04	46,48	18,78
T-18	18,50	48,16	38,42	9,74	19,92	48,90	23,08

Límite Plástico / Plastic Limit (ASTM D4318)

Tara / Tare No.	Peso de Tara / Weight Tare (g)	Tara + Suelo Humedo / Tare + Wet Soil (g)	Tara + Suelo Seco / Tare + dry soil (g)	Peso de Agua / Weight Water (g)	Suelo Seco / Dry Soil (g)	Contenido de Agua / Water Content (%)	Promedio / Average
P-11	6,45	7,27	7,07	0,20	0,62	32,26	32,17
P-10	6,35	7,05	6,88	0,17	0,53	32,08	

Descripción del material / Description of Material: Limo con arena, plasticidad baja, color café claro.

Observación /Remark: No hay observaciones

$w_L = \underline{47,3} \%$ Límite Líquido / Liquid Limit
 $w_P = \underline{32,2} \%$ Límite Plástico / Plastic Limit
 $IP = \underline{15,1} \%$ Índice de plasticidad / Plastic index

Clasificación / Clasification SUCS ML
 Clasificación / Clasification AASHTO A-7-5 (12)

Laboratorista / Laboratory Worker: JR

Revisado por / Reviewed by: CMM

Fecha / Date: 2017-09-20



**ESTUDIOS DE SUELOS
EL VICAR, S.A.**



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arrajan, Burunga, Calle Las Tecas, No.368. Apartado: 1003-00040 Arrajan
Teléfono: 259.7704. Celular: 66 15 11 59. correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

LIMITES DE ATTERBERG / ATTERBERG LIMITS

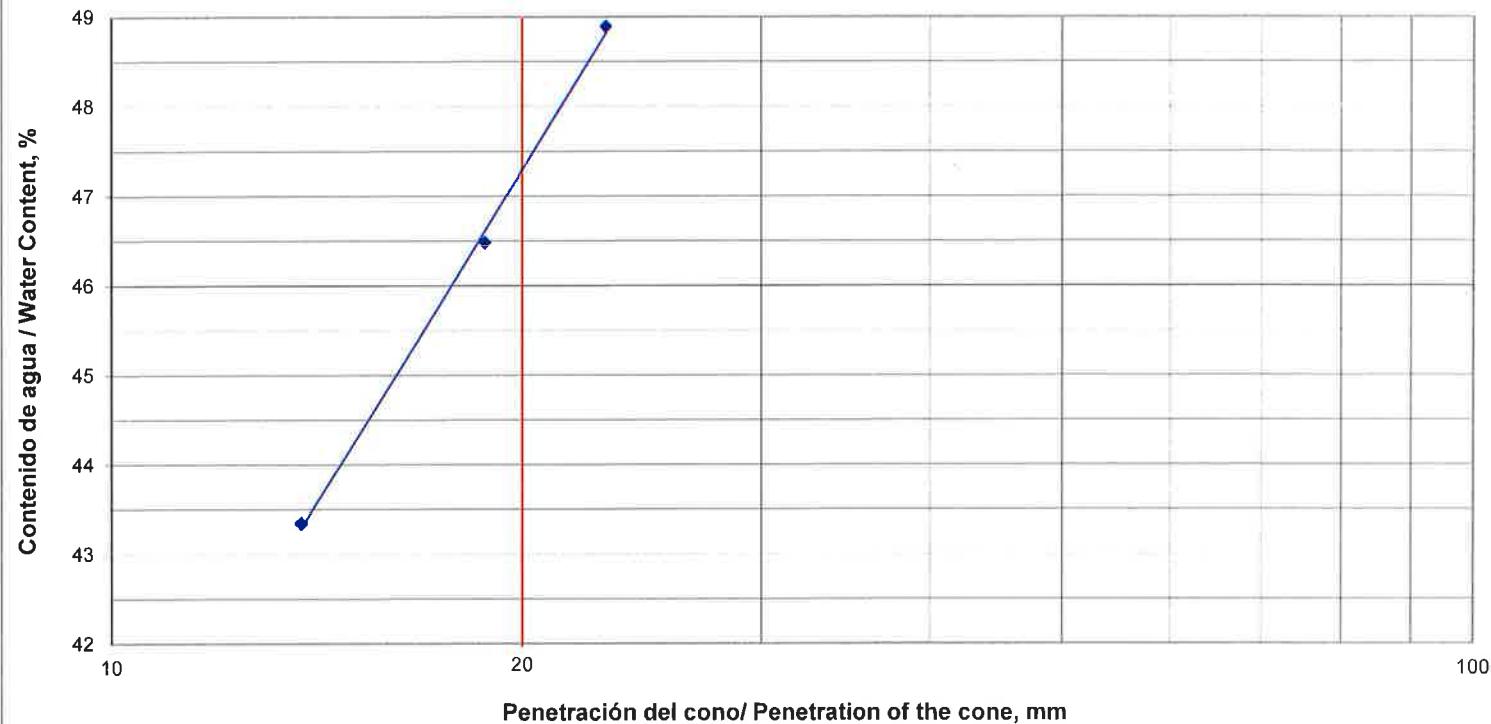
Proyecto / Project: City View

Grupo / Group: M-1

Hoyo / Borehole: ---

Localización / Location: Villa Lucre, Panamá

Profundidad / Depth: --- m



$$W_L = \underline{47,3} \quad \%$$
$$W_P = \underline{32,2} \quad \%$$
$$IP = \underline{15,1} \quad \%$$

Límite Líquido / Liquid Limit
Límite Plástico / Plastic Limit
Índice de plasticidad / Plastic index

Descripción del material / Description of material:

Limo con arena, plasticidad baja, color

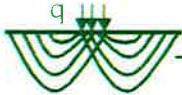
café claro.

Observaciones / Remark:

No hay observaciones.



ESTUDIOS DE SUELOS
EL VICAR, S.A.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Ticas, No. 368, Apartado 1003-00040 Arraijan
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

DIRECT SHEAR TEST OF SOILS UNDER UNCONSOLIDATED UNDRAINED CONDITIONS

Tested in accordance with ASTM Designation: D 6528

TEST REPORT - SUMMARY

Project location	City View	
Project reference	Villa Lucre, Panamá	
Borehole number	M-1	Specimen type
Specimen description	Limo con arena (ML), plasticidad baja, color café claro	Compacted
Specific gravity	2.70 (Assumed)	Specimens tested submerged
Type of shear device	Mechanically-driven shear machine with digital data acquisition and a pneumatic loading device	

INITIAL CONDITIONS	SPECIMEN 1	SPECIMEN 2	SPECIMEN 3
Specimen number	1	2	3
Specimen depth (m)	4.00	4.00	4.00
Thickness (mm)	20.3	20.0	20.2
Diameter (mm)	60.0	60.0	59.7
Area (mm ²)	2827.4	2827.4	2797.4
Water content (whole specimen) (%)	54	39	41
Water content (trimmings) (%)	40	40	40
Dry specimen mass (g)	65.3	71.3	70.7
Wet unit weight (kN/m ³)	17.17	17.24	17.27
Dry unit weight (kN/m ³)	11.14	12.37	12.27
Void ratio	1.377	1.141	1.158
Degree of saturation (%)	106	93	95

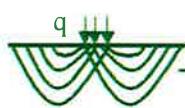
SHEARING			
Rate of displacement (mm/min)	0.761045	0.751729	0.744152
Conditions at failure (7% relative lateral displacement)			
Normal stress (kPa)	30	60	120
Shear stress (kPa)	24	30	53
Horizontal displacement (mm)	4.20	4.20	4.18
Vertical deformation (mm)	0.091	0.226	0.309

FINAL CONDITIONS			
Water content (%)	41	37	36
Wet unit weight (kN/m ³)			
Dry unit weight (kN/m ³)			

Apparent cohesion (kPa)	12.1
Angle of shearing resistance (°)	19.2

Comments / variations from procedures:

ESTUDIOS DE SUELOS
EL VICAR, S.A.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraijan

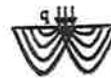
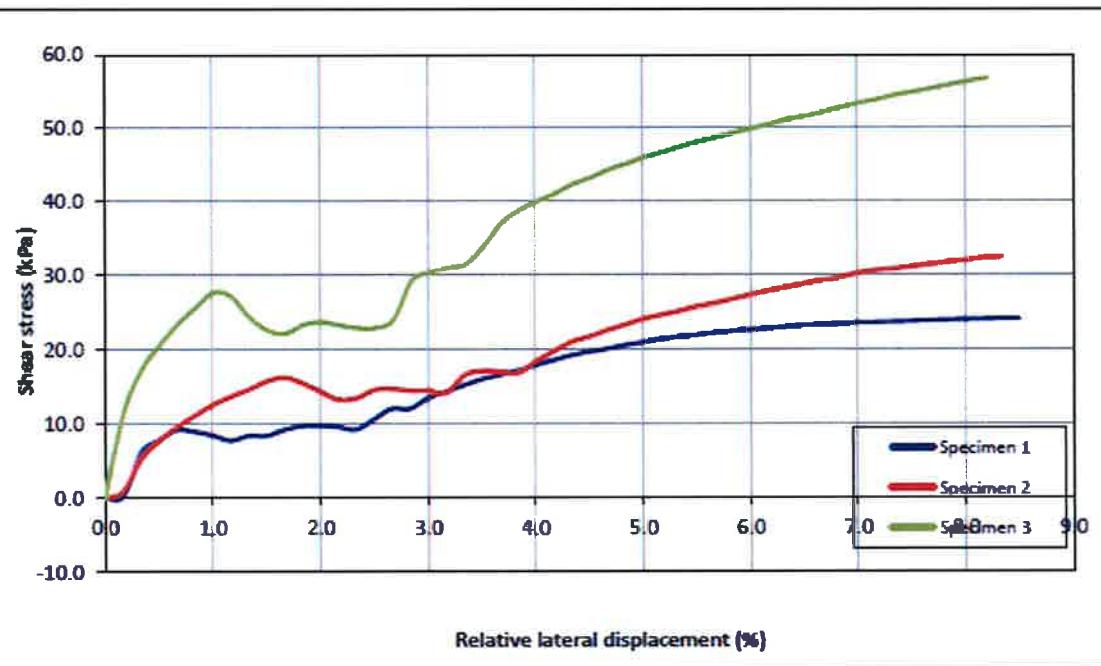
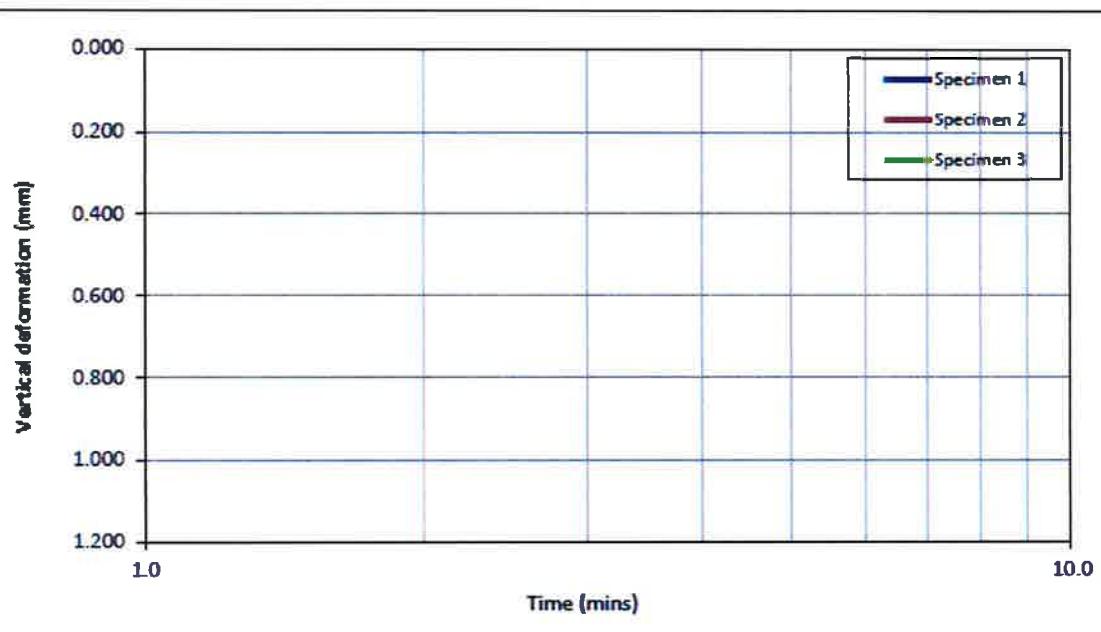
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

DIRECT SHEAR TEST OF SOILS UNDER UNCONSOLIDATED UNDRAINED CONDITIONS

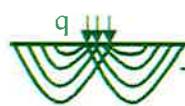
Tested in accordance with ASTM Designation: D 6528

TEST REPORT

Project location	City View	Specimen number	1, 2, 3
Project reference	Villa Lucre, Panamá		
Borehole number	M-1	Specimen depth (m)	4.00, 4.00, 4.00



ESTUDIOS DE SUELOS
EL VICAR, S.A.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

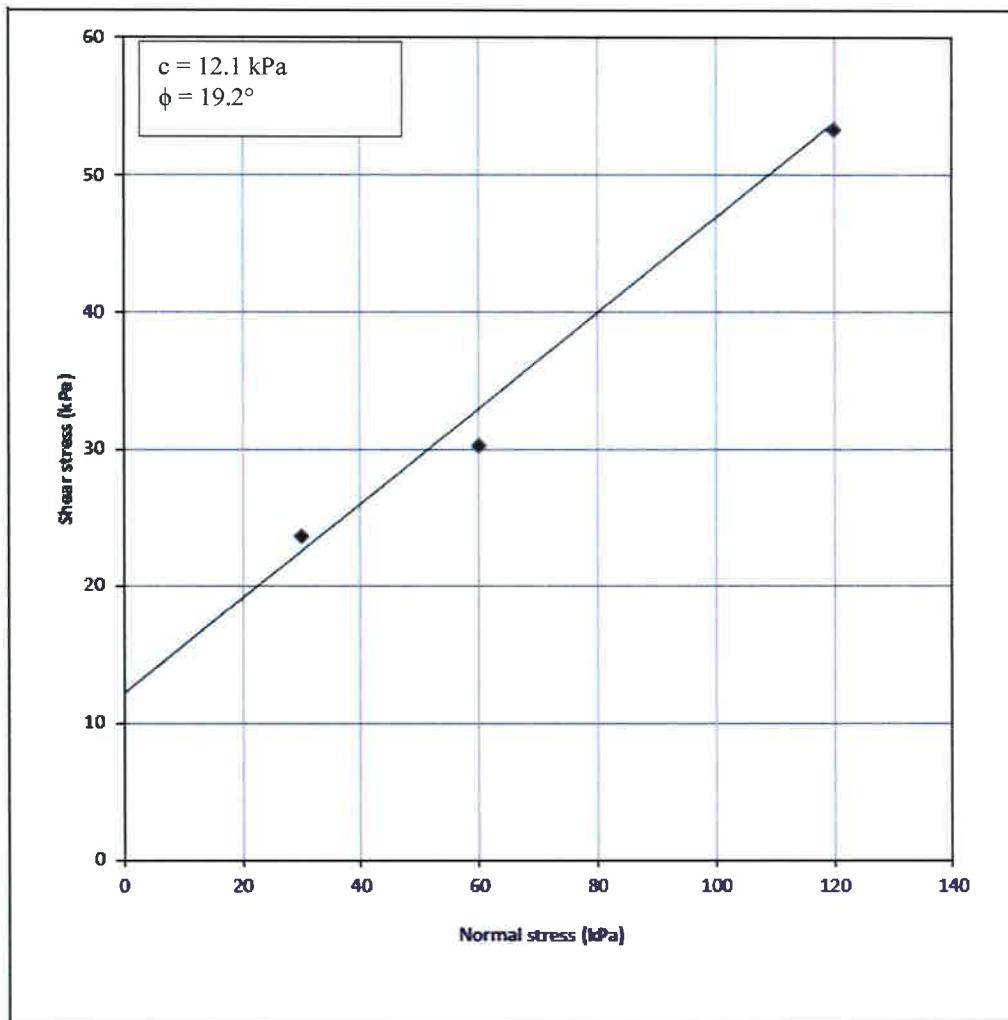
Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraijan
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

DIRECT SHEAR TEST OF SOILS UNDER UNCONSOLIDATED UNDRAINED CONDITIONS

Tested in accordance with ASTM Designation: D 6528

TEST REPORT

Project location	City View	Specimen number	1, 2, 3
Project reference	Villa Lucre, Panamá		
Borehole number	M-1	Specimen depth (m)	4.00, 4.00, 4.00



ESTUDIOS DE SUELOS
EL VICAR, S.A.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Técas, No 368, Apartado 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG / GRADATION ANALYSIS AND ATTERBERG LIMITS

Proyecto / Project:	<u>City View</u>	Grupo / Group:	<u>M-2</u>
Cliente / Client:	<u>VENTAVIV</u>	Localización / Location:	<u>Villa Lucre, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá</u>
Muestreado por / Sample by:	<u>El Vicar, S.A.</u>	Fecha / Date:	<u>2017/08/09/23-08</u>
Preparado por / Tested by:	<u>El Vicar, S.A.</u>	Fecha / Date:	<u>2017-09-18</u>
Hoyo / Borehole:	<u>R-1:4A / 5A</u>	<u>R-2: 8A - 11A</u>	<u>R-3: 1A - 3A</u>
Profundidad / Depth (m):	<u>R-1: 3,00 - 4,45</u>	<u>R-2: 7,00 - 10,00</u>	<u>R-3: 0,50 - 2,45</u>
			<u>R-4: 6A</u>
			<u>R-5: 1A</u>
			<u>R-4: 5,00 - 5,45</u>
			<u>R-5: 0,00 - 0,50</u>

ANALISIS GRANULOMÉTRICO / GRADATION ANALYSIS (ASTM D6913)

Tamiz / Sieve	Retenido Acum./ Accum. Retained	% Retenido / Retained	% Que Pasa / Passing	Corrección / Correction % Que Pasa / Passing
3"				
2 1/2"				
2"				
1 1/2"				
1"		100,0	100,0	
3/4"	<u>30,7</u>	6,1	93,9	93,9
1/2"	<u>97,9</u>	19,6	80,4	80,4
3/8"	<u>123,5</u>	24,7	75,3	75,3
# 4	<u>159,3</u>	31,9	68,1	68,1

Tamiz / Sieve	Retenido Acum./ Accum. Retained	% Retenido / Retained	% Que Pasa / Passing	Corrección / Correction % Que Pasa / Passing
# 4	<u>159,3</u>	31,9	68,1	68,1
# 10	<u>190,4</u>	38,1	61,9	61,9
# 40	<u>232,2</u>	46,4	53,6	53,6
# 50	<u>245,5</u>	49,1	50,9	50,9
# 60	<u>251,4</u>	50,3	49,7	49,7
# 100	<u>271,6</u>	54,3	45,7	45,7
# 200	<u>298,0</u>	59,6	40,4	40,4

Agregado fino / Fine Aggregate

Peso Muestra Total Seca / Weight Total dry sample 500,00 g

Peso Seco Después de Lavado / Weight dry after washed 298,10 g

%Grava / Gravel 31,9 %Arena / Sand 27,7 %Finos / Fine 40,4

LIMITES DE ATTERBERG / ATTERBERG LIMITS

Límite Líquido / Liquid Limit

Cono Ingles

V = 60°

Tara / Tare No.	Peso de Tara / Weight Tare (g)	Tara + Suelo Humedo / Tare + Wet Soil (g)	Tara + Suelo Seco / Tare + dry soil (g)	Peso de Agua / Weight Water (g)	Suelo Seco / Dry Soil (g)	Contenido de Agua / Water Content (%)	Penetración de cono/ Penetration of cone mm
T-02	<u>15,51</u>	<u>47,11</u>	<u>39,14</u>	<u>7,97</u>	<u>23,63</u>	<u>33,73</u>	<u>11,67</u>
T-03	<u>18,56</u>	<u>58,39</u>	<u>47,78</u>	<u>10,61</u>	<u>29,22</u>	<u>36,31</u>	<u>17,91</u>
T-12	<u>58,22</u>	<u>90,45</u>	<u>81,69</u>	<u>8,76</u>	<u>23,47</u>	<u>37,32</u>	<u>22,01</u>

Límite Plástico / Plastic Limit (ASTM D4318)

Tara / Tare No.	Peso de Tara / Weight Tare (g)	Tara + Suelo Humedo / Tare + Wet Soil (g)	Tara + Suelo Seco / Tare + dry soil (g)	Peso de Agua / Weight Water (g)	Suelo Seco / Dry Soil (g)	Contenido de Agua / Water Content (%)	Promedio / Average
P-06	<u>6,85</u>	<u>7,77</u>	<u>7,58</u>	<u>0,19</u>	<u>0,73</u>	<u>26,03</u>	
P-08	<u>6,65</u>	<u>7,46</u>	<u>7,29</u>	<u>0,17</u>	<u>0,64</u>	<u>26,56</u>	<u>26,29</u>

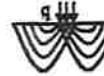
Descripción del material / Description of Material: Grava limpia con arena, plasticidad baja,
color café grisáceo.

Observación /Remark: No hay observaciones

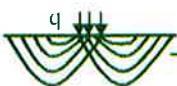
w_L = 36,8 % Límite Líquido / Liquid Limit
w_P = 26,3 % Límite Plástico / Plastic Limit
IP = 10,5 % Índice de plasticidad / Plastic index

Clasificación / Clasification SUCS GM
Clasificación / Clasification AASHTO A-4 (1)

Laboratorista / Laboratory Worker: JR Revisado por / Reviewed by: CMM Fecha / Date: 2017-09-20



**ESTUDIOS DE SUELOS
EL VICAR, S.A.**



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-112268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No 368, Apartado 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

LIMITES DE ATTERBERG / ATTERBERG LIMITS

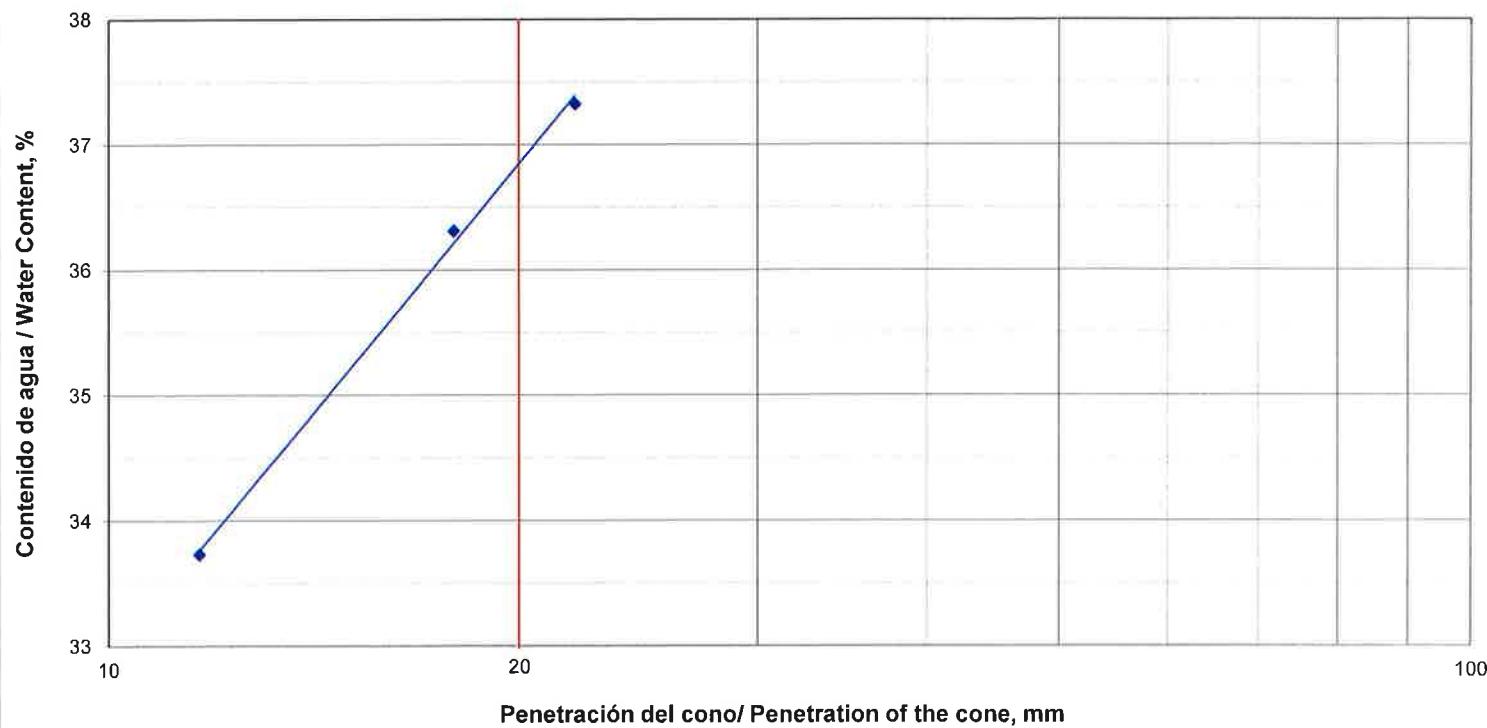
Proyecto / Project: City View

Grupo / Group: M-2

Hoyo/ Borehole: ---

Localización / Location: Villa Lucre, Panamá

Profundidad / Depth: --- m



$$w_L = 36,8 \%$$
$$w_P = 26,3 \%$$
$$IP = 10,5 \%$$

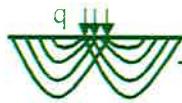
Límite Líquido / Liquid Limit
Límite Plástico / Plastic Limit
Índice de plasticidad / Plastic index

Descripción del material / Description of material:
Grava limosa con arena, plasticidad baja,
color café grisáceo.

Observaciones / Remark:
No hay observaciones.



ESTUDIOS DE SUELOS
EL VICAR, S.A.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraijan
Teléfono: 259.7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

DIRECT SHEAR TEST OF SOILS UNDER UNCONSOLIDATED UNDRAINED CONDITIONS

Tested in accordance with ASTM Designation: D 6528

TEST REPORT - SUMMARY

Project location	City View	Specimen type	Compacted
Project reference	Villa Lucre, Panamá		
Borehole number	M-2		
Specimen description	Grava limosa con arena (GM), plasticidad baja, color café grisáceo		
Specific gravity	2.65 (Assumed)	Specimens tested submerged	
Type of shear device	Mechanically-driven shear machine with digital data acquisition and a pneumatic loading device		

INITIAL CONDITIONS	SPECIMEN 1	SPECIMEN 2	SPECIMEN 3
Specimen number	1	2	3
Specimen depth (m)	4.00	4.00	4.00
Thickness (mm)	20.5	20.0	20.3
Diameter (mm)	59.8	59.8	60.0
Area (mm ²)	2807.7	2805.8	2827.4
Water content (whole specimen) (%)	25	24	20
Water content (trimmings) (%)	24	24	24
Dry specimen mass (g)	89.1	86.2	88.8
Wet unit weight (kN/m ³)	18.96	18.70	18.26
Dry unit weight (kN/m ³)	15.21	15.09	15.15
Void ratio	0.709	0.723	0.715
Degree of saturation (%)	92	88	76

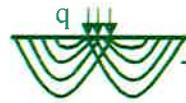
SHEARING			
Rate of displacement (mm/min)	0.748130	0.780488	0.723920
Conditions at failure (7% relative lateral displacement)			
Normal stress (kPa)	40	80	160
Shear stress (kPa)	54	64	128
Horizontal displacement (mm)	4.19	4.18	4.20
Vertical deformation (mm)	0.028	0.005	0.105

FINAL CONDITIONS			
Water content (%)	24	24	23
Wet unit weight (kN/m ³)			
Dry unit weight (kN/m ³)			

Apparent cohesion (kPa)	21.9
Angle of shearing resistance (°)	32.8

Comments / variations from procedures:

ESTUDIOS DE SUELOS
EL VICAR, S.A.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

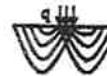
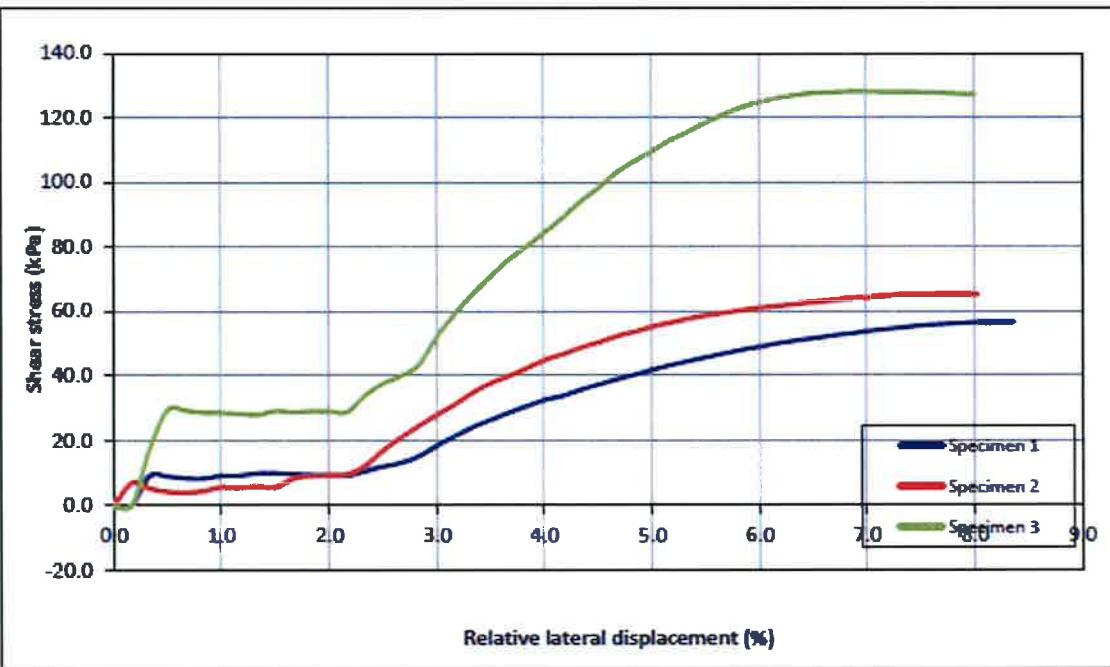
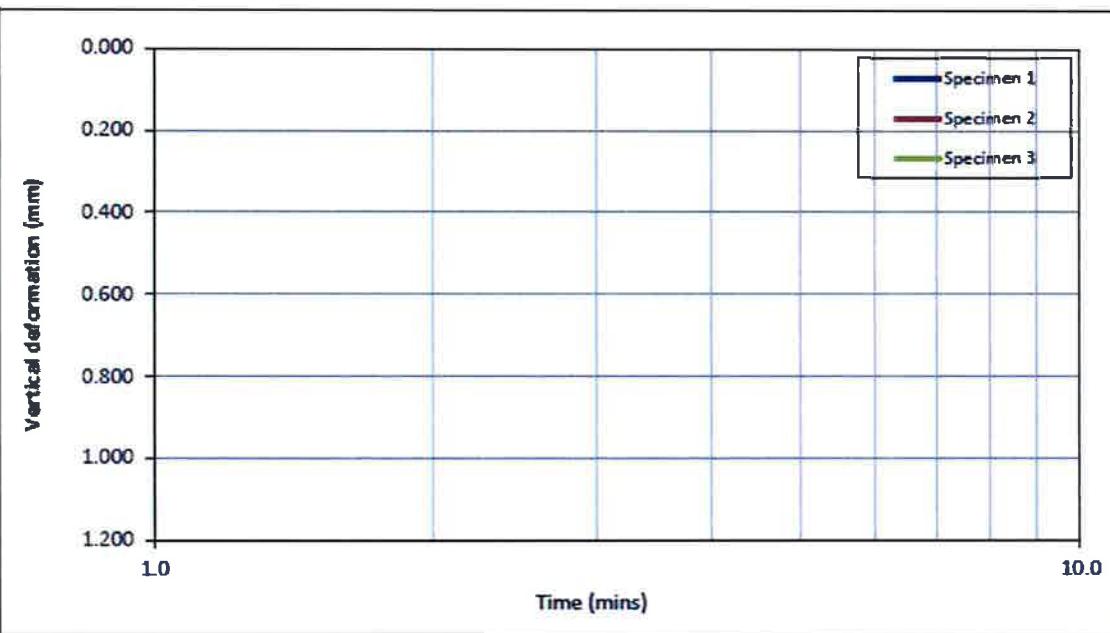
Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No. 368, Apartado 1003-00040 Arraijan
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

DIRECT SHEAR TEST OF SOILS UNDER UNCONSOLIDATED UNDRAINED CONDITIONS

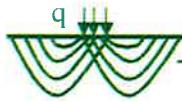
Tested In accordance with ASTM Designation: D 6528

TEST REPORT

Project location	City View	Specimen number	1, 2, 3
Project reference	Villa Lucre, Panamá	Specimen depth (m)	4.00, 4.00, 4.00
Borehole number	M-2		



ESTUDIOS DE SUELOS
EL VICAR, S.A.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No. 368, Apartado 1003-00040 Arraijan

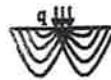
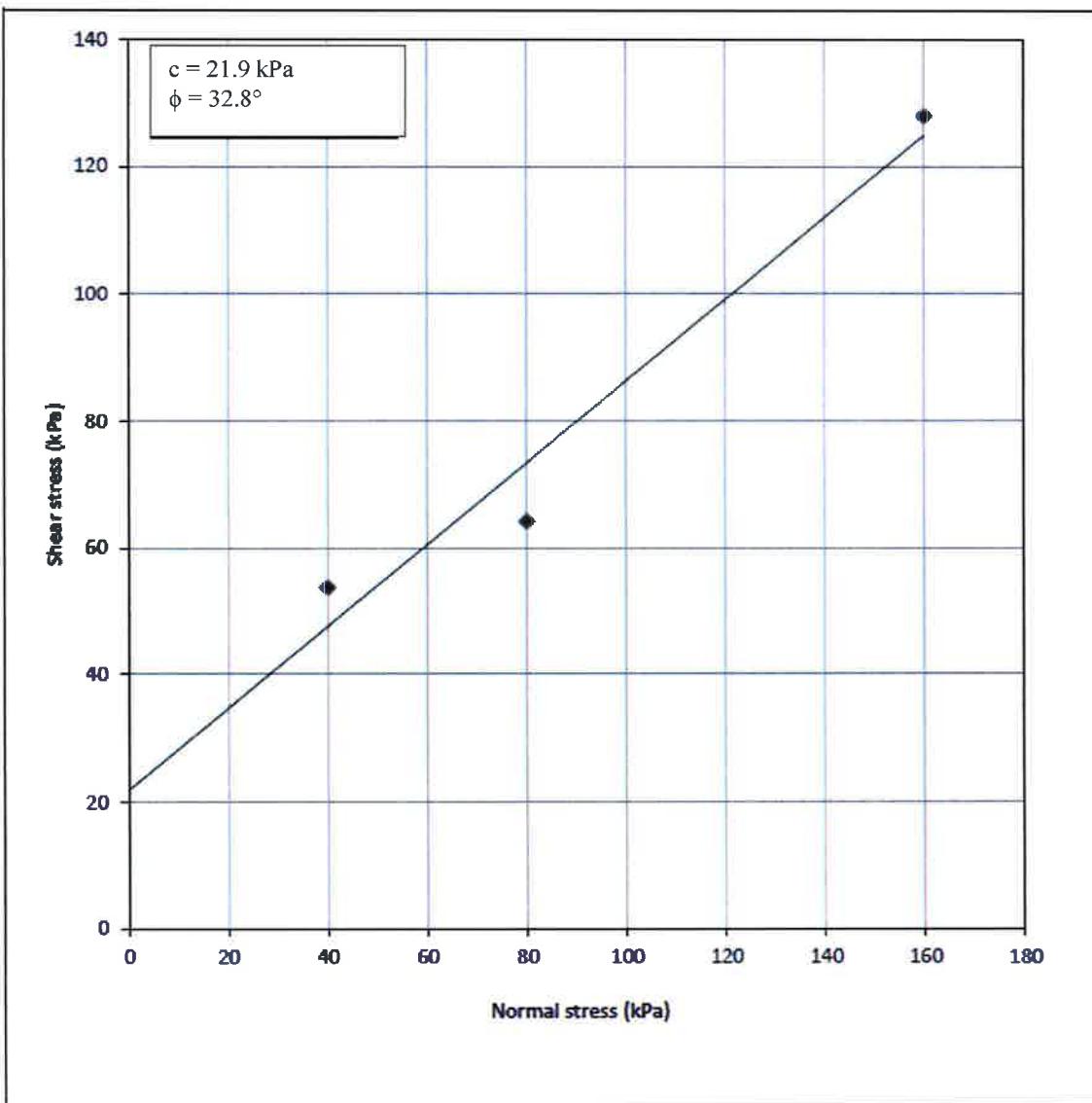
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

DIRECT SHEAR TEST OF SOILS UNDER UNCONSOLIDATED UNDRAINED CONDITIONS

Tested In accordance with ASTM Designation: D 6528

TEST REPORT

Project location	City View	Specimen number	1, 2, 3
Project reference	Villa Lucre, Panamá	Specimen depth (m)	4.00, 4.00, 4.00
Borehole number	M-2		



ESTUDIOS DE SUELOS
EL VICAR, S.A.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No. 368. Apartado 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704. Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG / GRADATION ANALYSIS AND ATTERBERG LIMITS

Proyecto / Project:	<u>City View</u>	Grupo / Group:	<u>M-3</u>
Cliente / Client:	<u>VENTAVIV</u>	Localización / Location:	<u>Villa Lucre, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá</u>
Muestreado por / Sample by:	<u>El Vicar, S.A.</u>	Fecha / Date:	<u>2018/02/06-10</u>
Preparado por / Tested by:	<u>El Vicar, S.A.</u>	Fecha / Date:	<u>2018-02-19</u>
Hoyo / Borehole:	<u>R-6: 1A / 2A</u>	<u>R-7: 1A</u>	<u>R-8: 1A / 2A / 3A</u>
Profundidad / Depth (m):	<u>R-6: 0.50 - 1.45</u>	<u>R-7: 0.50 - 0.65</u>	<u>R-8: 0.50 - 0.65</u>
			<u>R-9: 0.50 - 2.45</u>
			<u>R-10: 0.50 - 1.45</u>

ANALISIS GRANULOMÉTRICO / GRADATION ANALYSIS (ASTM D6913)

Tamiz / Sieve	Retenido Acum./ Accum. Retained	% Retenido / Retained	% Que Pasa / Passing	Corrección / Correction % Que Pasa / Passing
3"				
2 1/2"				
2"				
1 1/2"				
1"		100,0	100,0	
3/4"	<u>11,9</u>	<u>2,4</u>	<u>97,6</u>	<u>97,6</u>
1/2"	<u>32,2</u>	<u>6,4</u>	<u>93,6</u>	<u>93,6</u>
3/8"	<u>61,3</u>	<u>12,3</u>	<u>87,7</u>	<u>87,7</u>
# 4	<u>113,8</u>	<u>22,8</u>	<u>77,2</u>	<u>77,2</u>

Tamiz / Sieve	Retenido Acum./ Accum. Retained	% Retenido / Retained	% Que Pasa / Passing	Corrección / Correction % Que Pasa / Passing
# 4	<u>113,8</u>	<u>22,8</u>	<u>77,2</u>	<u>77,2</u>
# 10	<u>147,5</u>	<u>29,5</u>	<u>70,5</u>	<u>70,5</u>
# 40	<u>199,3</u>	<u>39,9</u>	<u>60,1</u>	<u>60,1</u>
# 50	<u>207,6</u>	<u>41,5</u>	<u>58,5</u>	<u>58,5</u>
# 60	<u>211,5</u>	<u>42,3</u>	<u>57,7</u>	<u>57,7</u>
# 100	<u>225,4</u>	<u>45,1</u>	<u>54,9</u>	<u>54,9</u>
# 200	<u>241,3</u>	<u>48,3</u>	<u>51,7</u>	<u>51,7</u>

Agregado fino / Fine Aggregate

Peso Muestra Total Seca / Weight Total dry sample 500,00 g

Peso Seco Después de Lavado / Weight dry after washed 242,40 g

%Grava / Gravel 22,8 %Arena / Sand 25,5 %Finos / Fine 51,7

LIMITES DE ATTERBERG / ATTERBERG LIMITS

Límite Líquido / Liquid Limit

Cono Ingles

V = 60°

Tara / Tare No.	Peso de Tara / Weight Tare (g)	Tara + Suelo Humedo / Tare + Wet Soil (g)	Tara + Suelo Seco / Tare + dry soil (g)	Peso de Agua / Weight Water (g)	Suelo Seco / Dry Soil (g)	Contenido de Agua / Water Content (%)	Penetración de cono/ Penetration of cone mm
<u>T-01</u>	<u>18,65</u>	<u>49,76</u>	<u>40,88</u>	<u>8,88</u>	<u>22,23</u>	<u>39,95</u>	<u>12,14</u>
<u>T-02</u>	<u>15,53</u>	<u>49,88</u>	<u>39,79</u>	<u>10,09</u>	<u>24,26</u>	<u>41,59</u>	<u>18,98</u>
<u>T-03</u>	<u>18,57</u>	<u>58,25</u>	<u>46,50</u>	<u>11,75</u>	<u>27,93</u>	<u>42,07</u>	<u>21,42</u>

Límite Plástico / Plastic Limit (ASTM D4318)

Tara / Tare No.	Peso de Tara / Weight Tare (g)	Tara + Suelo Humedo / Tare + Wet Soil (g)	Tara + Suelo Seco / Tare + dry soil (g)	Peso de Agua / Weight Water (g)	Suelo Seco / Dry Soil (g)	Contenido de Agua / Water Content (%)	Promedio / Average
<u>P-08</u>	<u>6,67</u>	<u>8,18</u>	<u>7,82</u>	<u>0,36</u>	<u>1,15</u>	<u>31,30</u>	
<u>P-11</u>	<u>6,45</u>	<u>7,82</u>	<u>7,50</u>	<u>0,32</u>	<u>1,05</u>	<u>30,48</u>	<u>30,89</u>

Descripción del material / Description of Material: Limo arenoso con grava, plasticidad baja,

color café grisáceo.

Observación /Remark: No hay observaciones

$w_L = \underline{41,8} \%$ Límite Líquido / Liquid Limit

$w_P = \underline{30,9} \%$ Límite Plástico / Plastic Limit

IP = 10,9 % Índice de plasticidad / Plastic index

Clasificación / Clasification SUCS ML

Clasificación / Clasification AASHTO A-7-5 (4)

Laboratorista / Laboratory Worker: JR

Revisado por / Reviewed by: CMM

Fecha / Date: 2018-02-18



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No 368. Apartado: 1003-000040 Arraijan
Teléfono: 259 7704. Celular: 66 15 11 59. correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

LIMITES DE ATTERBERG / ATTERBERG LIMITS

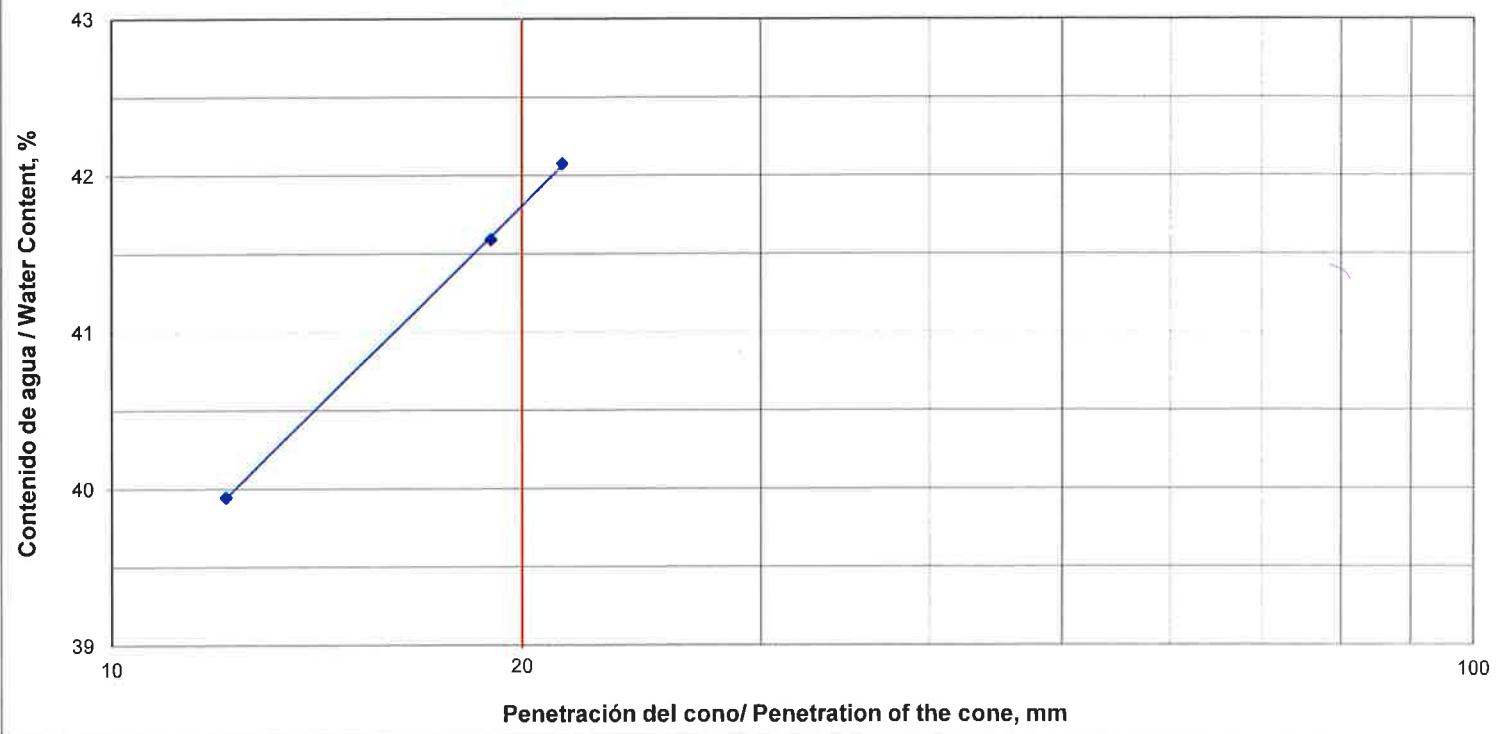
Proyecto / Project: City View

Grupo / Group: M-3

Hoyo/ Borehole: ---

Localización / Location: Villa Lucre, Panamá

Profundidad / Depth: --- m



$$w_L = 41,8 \%$$

Límite Líquido / Liquid Limit

$$w_P = 30,9 \%$$

Límite Plástico / Plastic Limit

$$IP = 10,9 \%$$

Índice de plasticidad / Plastic index

Descripción del material / Description of material:

Limo arenoso con grava, plasticidad baja,

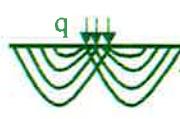
color café grisáceo.

Observaciones / Remark:

No hay observaciones.



ESTUDIOS DE SUELOS
EL VICAR, S.A.



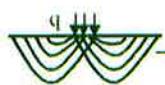
ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraijan, Burunga, Calle Las Tecas, No.568, Apartado: 1003-00040 Arraijan

Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

Apéndice “B”: Pruebas de compresión axial no confinada en testigos de roca



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arajan, Burunga, Calle Las Fecas, No. 308, Apartado 1003-00040 Arajan
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

INFORME SOBRE RESISTENCIA EN COMPRESIÓN DE TESTIGOS DE ROCA
ASTM D7012

PROYECTO:	City View											
CLIENTE:	VENTAVIV											
UBICACIÓN:	Villa Lucre, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá											
DESCRIPCIÓN	R-1 1R	Roca fracturada, basalto andesítico, dureza muy dura RH-5, color gris.										
	R-3 2R	Roca fracturada, basalto andesítico, dureza muy dura RH-5, color gris.										
	R-4 1R	Roca fracturada, basalto andesítico, dureza dura RH-4, color gris.										
	R-5 1R	Roca fracturada, basalto andesítico, dureza dura RH-4, color gris.										
MUESTREADO POR:	Estudios de Suelos El Vicar, S.A.											
Fecha de prueba:	Septiembre 14 de 2017											
Ubicación de la Muestra		Fecha de ensayo	Peso g	Diámetro cm	Largo cm	Área de sección transversal cm ²	Volumen cm ³	Densidad g/cm ³	Relación L/D	Carga Máxima kgf	Compresión axial no confinada, q _u kg/cm ²	Tipo de fractura
Hoyo No. (Muestra)	Profundidad (m)											
R-1 1R	5,00 - 6,00	2017/09/14	167,3	3,48	6,54	9,5	62,2	2,69	1,9	11755,4	1227,4	
R-3 2R	3,50 - 4,50	2017/09/14	203,0	3,48	7,78	9,5	74,0	2,74	2,2	12450,3	1298,0	
R-4 1R	6,50 - 7,50	2017/09/14	174,1	3,46	6,72	9,4	63,2	2,76	1,9	7100,6	751,3	
R-5 1R	0,50 - 1,50	2017/09/14	187,4	3,47	7,29	9,5	68,9	2,72	2,1	8274,5	870,2	

OBSERVACIONES:

FECHA: 2017-09-14

PROBADO POR: EP

REVISADO POR: CMM



ESTUDIOS DE SUELOS
EL VICAR, S.A.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

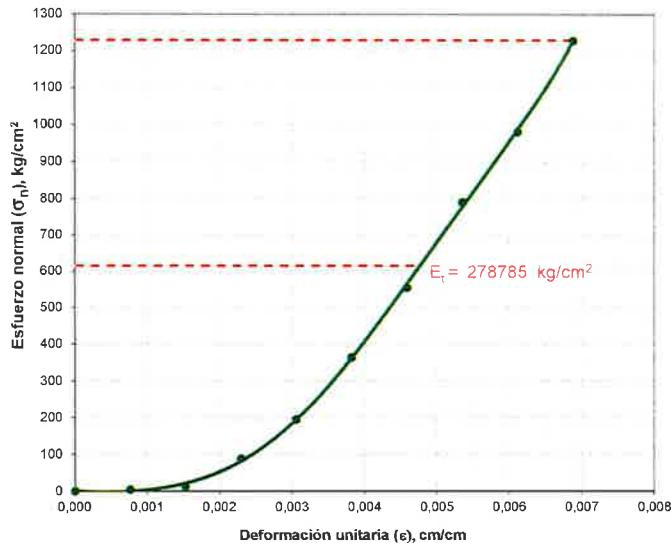
RUC 315710-1-412268 DV 5

Arraiano Beringua, Calle Las Flores No 308 Apartado 100-37000 Bogotá
teléfono 259 7741 Celular 01 15 11 59 correo: Estudiosdesueños@elyear.com

COMPRESIÓN NO CONFINADA EN ROCA ASTM D7012

PROYECTO:	<u>City View</u>	Hoyo No.:	<u>R-1</u>
CLIENTE:	<u>VENTAVIV</u>	MUESTRA No.:	<u>1R</u>
LOCALIZACIÓN:	<u>Villa Lucre, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá</u>	PROFOUNDIDAD (m):	<u>5,00 - 6,00</u>
DESCRIPCION:	<u>Roca fracturada, basalto andesítico, dureza muy dura RH-5, color gris.</u>		
		MUESTREADO POR:	<u>El Vicar, S.A.</u>
		FECHA :	<u>2017/09/14</u>

Datos	
Peso Muestra, g	167,3
Diámetro, cm	3,480
Altura, cm	6,540
Diámetro, mm	34,800
Altura, mm	65,400
Área inicial, cm^2	9,5
Área inicial, mm^2	951,149
Volumen inicial, cm^3	62,205
Volumen inicial, mm^3	62205,1



FECHA: 2017/09/14

PROBADO POR: EP

REVISADO POR: CMM



ESTUDIOS DE SUELOS
EL VICAR, S.A.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

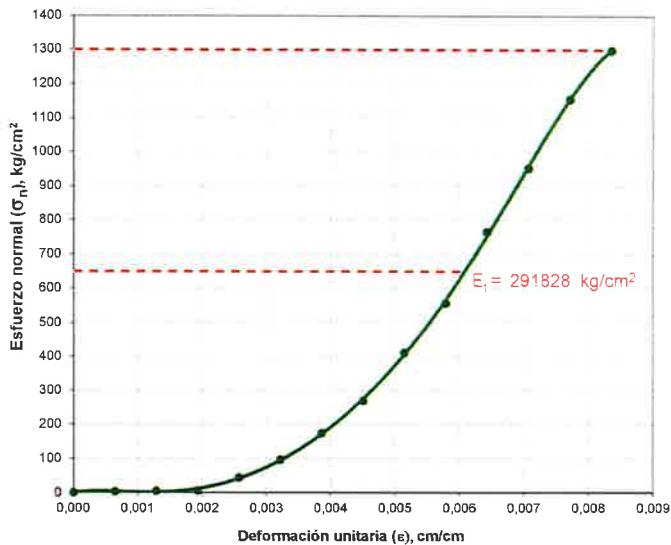
R.I.C. 315710-1-417268 D.V.56

Ariadna Buitrago Calle 11 # 10-115 Apartado 100000 Bogotá
teléfono 250-7704 Celular 093-441-59 correo: estudiodesdeellos@elycair.com

COMPRESIÓN NO CONFINADA EN ROCA ASTM D7012

PROYECTO:	City View	Hoyo No.:	R-3
CLIENTE:	VENTAVIV	MUESTRA No.:	2R
LOCALIZACIÓN:	Villa Lucre, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá	PROFUNDIDAD (m):	3,50 - 4,50
DESCRIPCION:	Roca fracturada, basalto andesítico, dureza muy dura RH-5, color gris.	MUESTREADO POR:	El Vicar, S.A.
		FECHA :	2017/09/14

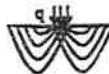
Datos	
Peso Muestra, g	203,0
Diámetro, cm	3,480
Altura, cm	7,780
Diámetro, mm	34,800
Altura, mm	77,800
Área inicial, cm^2	9,5
Área inicial, mm^2	951,149
Volumen inicial, cm^3	73,999
Volumen inicial, mm^3	73999,4



FECHA: 2017/09/14

PROBADO POR: _____ EP

REVISADO POR: CMM



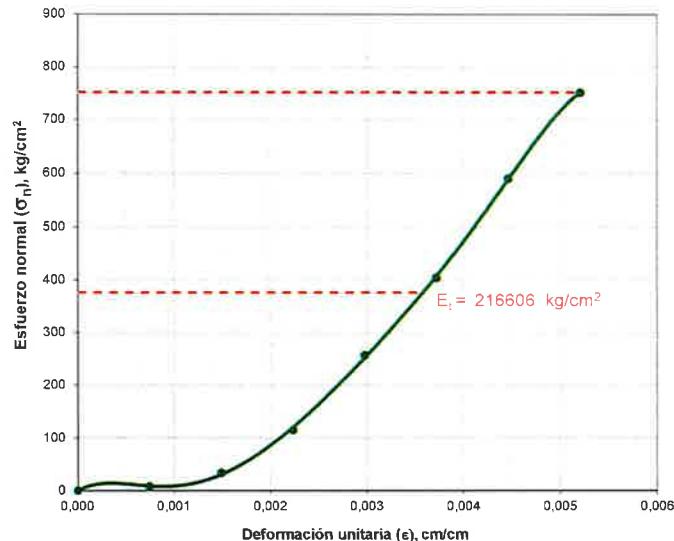
ESTUDIOS DE SUELOS
EL VICAR, S.A.



COMPRESIÓN NO CONFINADA EN ROCA ASTM D7012

PROYECTO:	City View	Hoyo No.:	R-4
CLIENTE:	VENTAVIV	MUESTRA No.:	1R
LOCALIZACIÓN:	Villa Lucre, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá	PROFUNDIDAD (m):	6,50 - 7,50
DESCRIPCION:	Roca fracturada, basalto andesítico, dureza dura RH-4, color gris.	MUESTREADO POR:	El Vicar, S.A.
		FECHA :	2017/09/14

Datos	
Peso Muestra, g	174.1
Diámetro, cm	3,460
Altura, cm	6.720
Diámetro, mm	34,600
Altura, mm	67,200
Área inicial, cm^2	9.4
Área inicial, mm^2	940,247
Volumen inicial, cm^3	63,185
Volumen inicial, mm^3	63184.6



FECHA: 2017/09/14

PROBADO POR: _____ EP

REVISADO POR: CMM



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

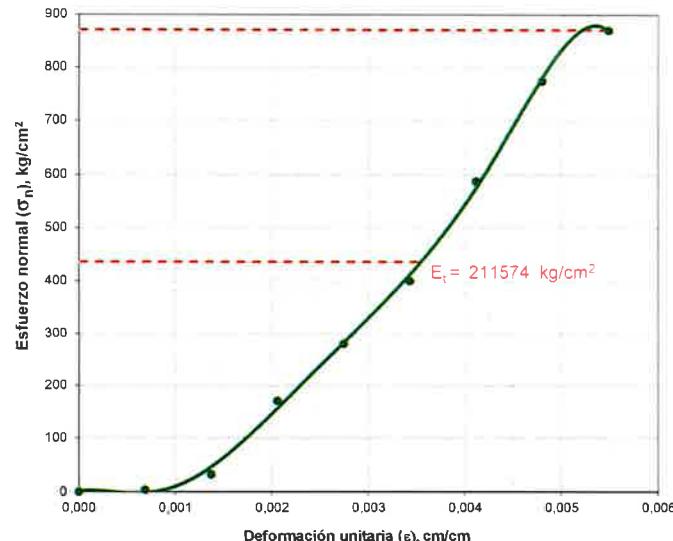
8.I.C.315710-1-412268 D.V.5

Arraijan-Burriaga Calle Las Fugas No 308 Apartado 1403-190000 Arraijan
2 teléfonos 258-2270/00 Celular 997-51-50 e-mail: arraijan@arraijan.com

COMPRESIÓN NO CONFINADA EN ROCA ASTM D7012

PROYECTO:	City View	Hoyo No.:	R-5
CLIENTE:	VENTAVIV	MUESTRA No.:	1R
LOCALIZACIÓN:	Villa Lucre, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá	PROFUNDIDAD (m):	0,50 - 1,50
DESCRIPCION:	Roca fracturada, basalto andesítico, dureza dura RH-4, color gris.	MUESTREADO POR:	El Vicar, S.A.
		FECHA :	2017/09/14

Datos	
Peso Muestra, g	187,4
Diámetro, cm	3,470
Altura, cm	7,290
Diámetro, mm	34,700
Altura, mm	72,900
Área inicial, cm ²	9,5
Área inicial, mm ²	945,690
Volumen inicial, cm ³	68,941
Volumen inicial, mm ³	68940,8



FECHA: 2017/09/14

PROBADO POR: EP

REVISADO POR: CMM

APLICACIÓN DE LA DE REFRACTION PARA LA DETERMINACION DE LOS ESPESORES DEL PROYECTO CITY VIEW EN VILLA LUCRE DISTRITO DE SAN MIGUELITO

La prospección geofísica es definida como una metodología para la deducción de las condiciones del subsuelo, a través de la observación de fenómenos físicos relacionados con la estructura geológica del mismo.

Ante los márgenes de incertidumbre y los frecuentes problemas en importantes obras de ingeniería, los países desarrollados han comenzado a utilizar, cada vez más, los avances tecnológicos de la exploración geofísica, a fin de zonificar, horizontal y verticalmente, todo el subsuelo de interés, antes de proceder a ejecutar los sondeos mecánicos necesarios. Estos ensayos de exploración geofísica son un complemento de los métodos convencionales de exploración del subsuelo para la obtención de información más detallada del mismo.

Actualmente existen métodos modernos de exploración geofísica, como la sísmica de refracción en diferentes modalidades, que son utilizados para proveer información relevante sobre las condiciones del subsuelo de sitios de interés. Los métodos anteriormente mencionados, se basan específicamente en el análisis de las velocidades de ondas sísmicas, y cuentan con equipos asistidos por software especializados, diseñados para el procesamiento e interpretación de los datos obtenidos de ensayos de campo. Con esto se tiene la ventaja de reducción del tiempo de ejecución de las pruebas de campo, por lo que se permite la prospección de grandes extensiones de terreno, para un análisis más detallado del subsuelo.

Para este trabajo, en campo se utilizó:

- a) un sismógrafo DQLINK3 de 24 canales (se usaron en campo 12),
- b) 12 geófonos verticales de 10Hz,
- c) un mazo de 9kg como fuente de energía

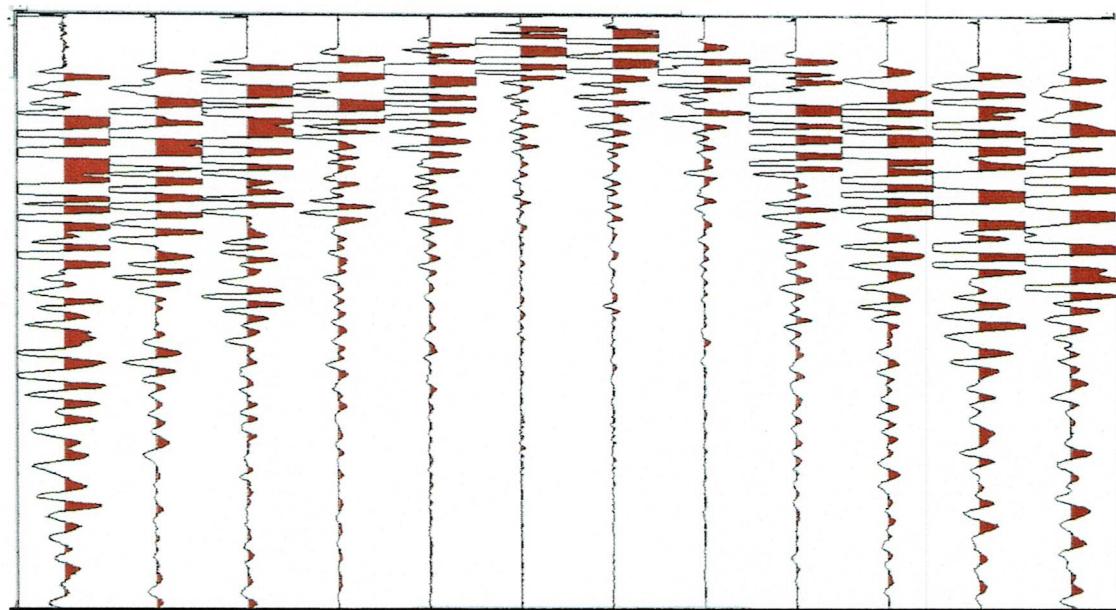
La separación entre los geófonos fue de 5m, y entre el primer geófono y la fuente

Disposición de equipo en campo



Elaborado por: Ricardo Bolaños - geofísico

de energía 2.5 metros, igual entre el geófono el 6 y 7; y por último el 12 y la fuente de energía, dando como resultado la obtención de una señal como la mostrada.

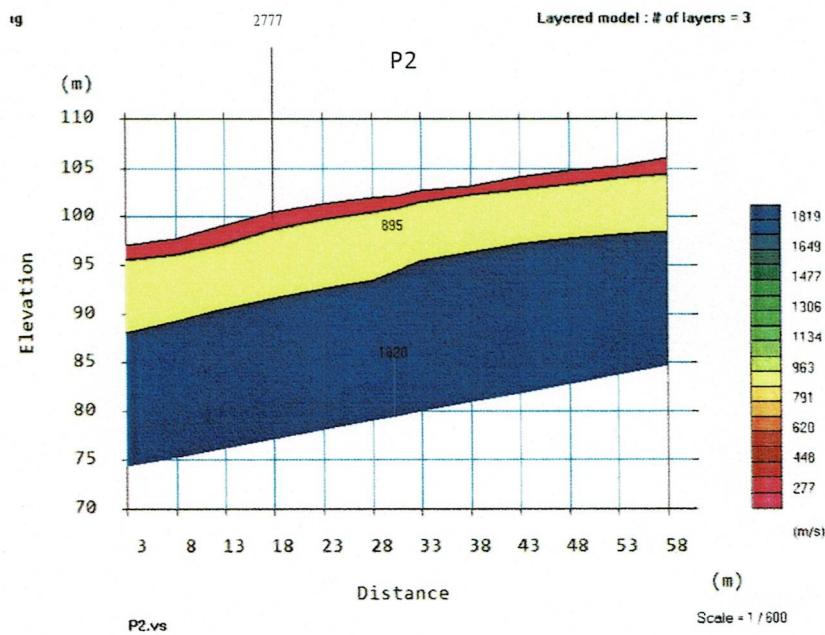
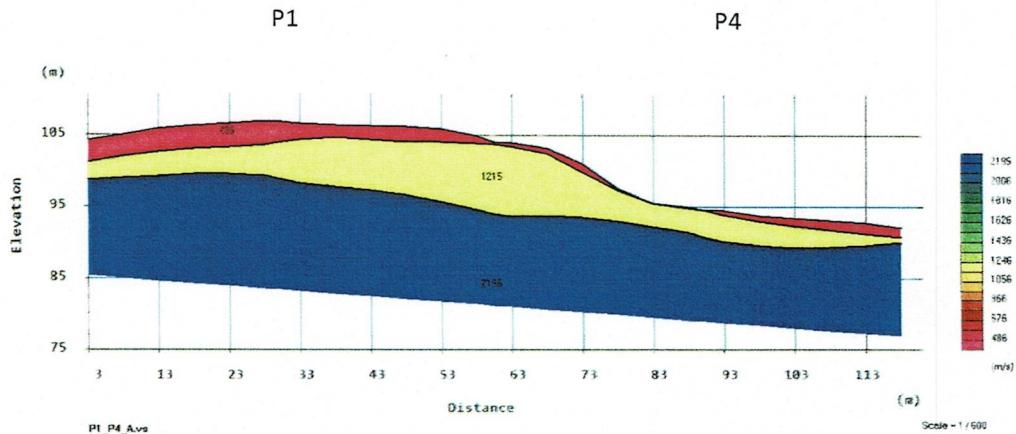


Señal sísmica

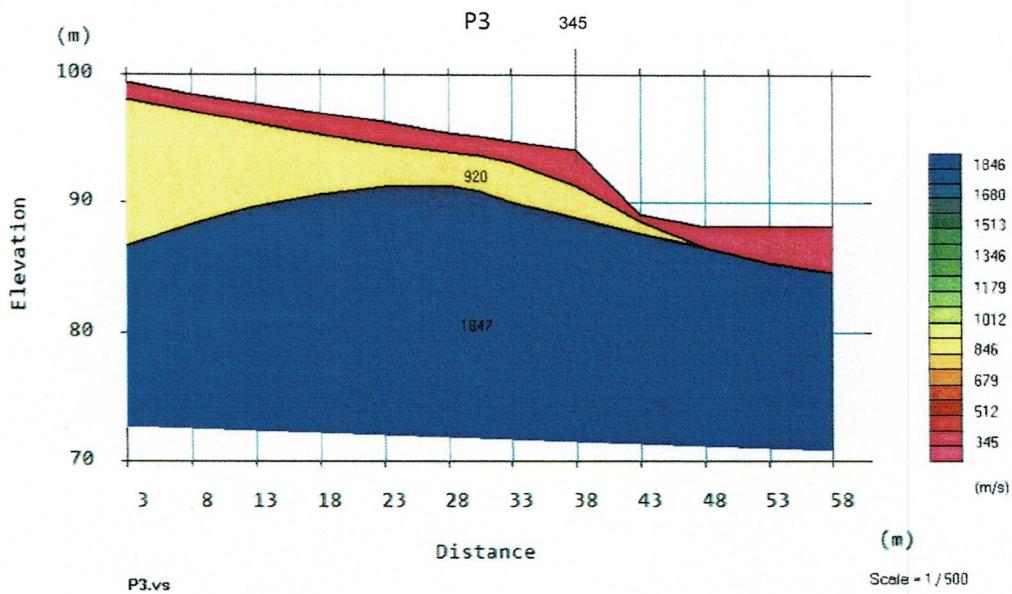
Basado en el esquema de campo, se realizaron 4 perfiles de refracción sísmica como muestra el siguiente gráfico.



con una longitud de 60 metros, con una resolución de alcance de profundidad máxima de 20m como los muestran las gráficas de cada línea:



Elaborado por: Ricardo Bolaños - geofísico



Puede observarse en los cuatro (4) perfiles que existen tres (3) capas litológicas las cuales tienen variaciones laterales y verticales en la velocidad. La velocidad vertical, aumenta con la profundidad, o sea que el material aumenta su densidad con la profundidad.

Resultado de procesamiento de los datos con SeisImager/2D

Perfil número	Velocidad primera capa	Espesor primera capa	Velocidad segunda capa	Espesor segunda capa	Velocidad tercera capa
	m/s	m	m/s	m	m/s
1 + 4	200 – 800	0 – 2.0	900 - 1300	0.5 - 10	1500 - 2300
2	250 – 700	1 – 2.0	800 - 1500	10 – 12	1600 - 2000
3	220 – 790	1 – 3.5	850 - 1250	0 – 12	1500 - 2200

Elaborado por: Ricardo Bolaños - geofísico

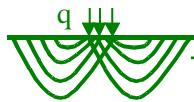
**NOTA TÉCNICA SOBRE ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE
TALUDES Y PROPUESTA DE ESTABILIZACIÓN**

CITY VIEW – TALUD COLINDANTE A CALLE 31

**VILLA LUCRE, CORREGIMIENTO JOSÉ DOMINGO ESPINAR
DISTRITO DE SAN MIGUELITO, PROVINCIA DE PANAMÁ
REPÚBLICA DE PANAMÁ**

VENTAVIV

Octubre de 2019



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

NOTA TÉCNICA SOBRE ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE TALUDES Y PROPUESTA DE ESTABILIZACIÓN

Proyecto: City View – Talud colindante a calle 31

Cliente: VENTAVIV

Fecha: 10 de octubre del 2019

1. OBJETIVO: Evaluar la estabilidad del talud colindante a la calle 31 y recomendar propuesta de estabilización (de ser necesaria) de conformidad con las Normativas, Reglamentos, Especificaciones, Prácticas, Guías y Metodologías vigentes en la República de Panamá.

2. DOCUMENTOS DE SUMINISTRADOS:

- ACAD-CV-PERFILES-Model; Por: Arq. Analicia George; 14 de agosto del 2019.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA:

- Informe sobre investigación geotécnica; Proyecto: City View; Por: Estudios de Suelos El Vicar, S.A.; 03 de marzo del 2018.
- Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la calle 31b; proyecto City View, villa lucre, distrito de san miguelito, provincia de panamá; Por: Ing. Eric Chichaco; 09 de octubre del 2019.

4. UBICACIÓN: La **Figura 1a** indica la ubicación en planta del talud. Las **Figura 1b y 1c** muestran los perfiles topográfico (vistas de planta y transversal) de diseño de la sección más crítica seleccionada entregada por el cliente (**Calle 31B**).



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com



Figura 1a. Ubicación en planta del talud a analizar



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

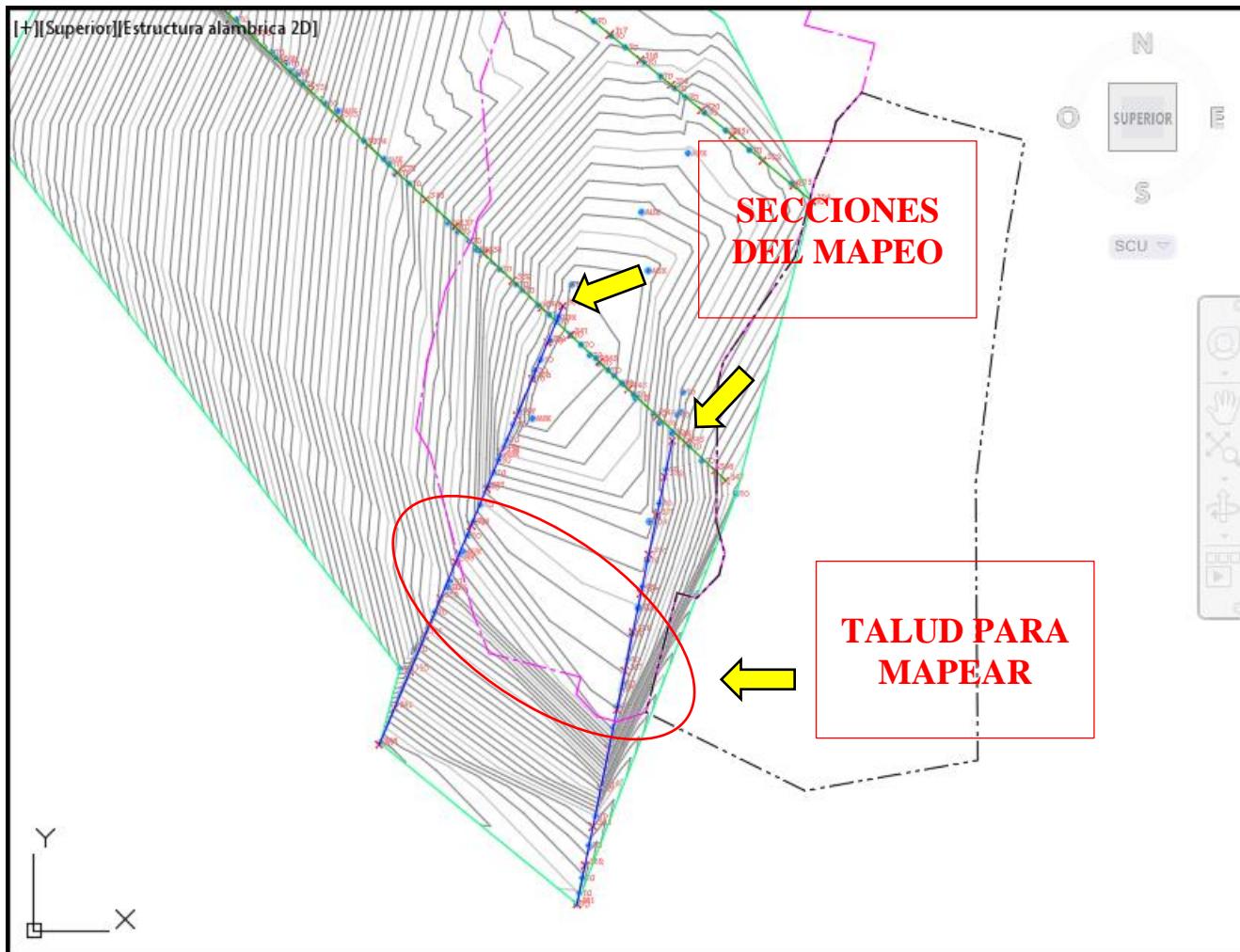


Figura 1b. Ubicación en planta de las secciones a analizar



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

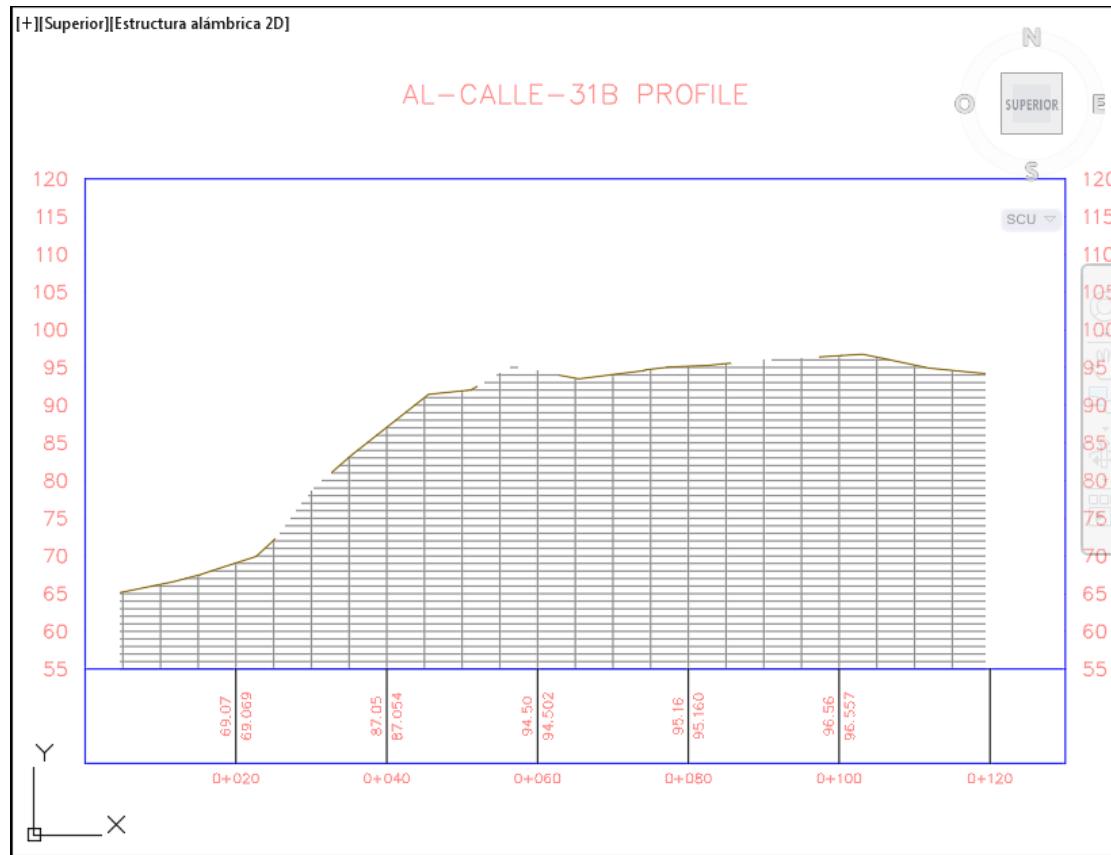


Figura 1c. Perfil topográfico suministrado de la sección Calle 31 B

5. METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE TALUDES: La metodología para el análisis de la estabilidad de los taludes será por equilibrio límite. Las superficies de falla supuestas serán no circulares (por la presencia de discontinuidades). En este caso, un análisis de este tipo permitirá obtener un factor de seguridad según la etapa constructiva, condición analizada, inicio de construcción, final de construcción, suelo parcialmente saturado y saturado, sobrecargas y cargas seudo-estáticas (sismo).



En el método de equilibrio límite el criterio de falla Mohr-Coulomb es satisfecho a lo largo de la superficie de falla supuesta. Se divide la masa que se va a estudiar en dovelas y se considera el equilibrio de cada dovela por separado. Una vez realizado el análisis de cada dovela se analizan las condiciones de equilibrio de la sumatoria de momentos. Se determina el factor de seguridad (FS) como la relación entre los momentos resistentes disponibles y los momentos actuantes. (Véase la **Figura 2**).

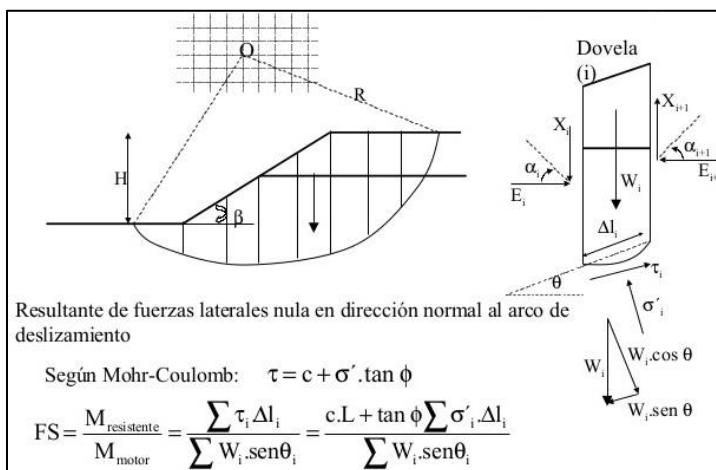
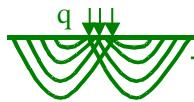


Figura 2. Método de equilibrio límite

Para definir el factor de seguridad (FS) se utilizó el método de Morgenstern-Price que satisface totalmente el equilibrio tanto de momentos como de fuerzas. El procedimiento de Morgenstern-Price se basa en la suposición de que las fuerzas entre dovelas son paralelas las unas con las otras, o sea, que tienen el mismo ángulo de inclinación.

Dado que para encontrar las superficies de falla potenciales (estas sean superficies de falla críticas cuando el $FS < 1,0$, superficies de falla marginales cuando $1,0 < FS < FS_{mín}$, y superficies de falla aceptables cuando $FS \geq FS_{mín}$), considerando las diferentes etapas, escenarios y condiciones de análisis, se requiere el uso de un software especializado; en estos análisis se utilizó Rocscience Slide



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

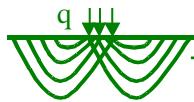
2018. Cabe destacar que se analizará la anisotropía del medio ya que el talud analizado presenta discontinuidades en los afloramientos del macizo rocoso.

Opción	Diagrama esquemático	Enfoque
1. Suponer suelo uniforme		Los parametros de ensayos de laboratorio o pruebas "in situ" se consideran representativos
2. Suponer masa uniforme, pero debilitada por discontinuidades		Se puede tener o no en cuenta la influencia de las discontinuidades sobre las propiedades de la masa (No hay control estructural)
3. Suponer masa heterogénea		Se tiene en cuenta la influencia de las inclusiones de roca más significativas
4. Suponer que está controlado por las discontinuidades		Control estructural. Debe tenerse en cuenta el efecto de la meteorización sobre las propiedades de las discontinuidades

Figura 3. Opciones de análisis de taludes en suelos residuales¹

El talud en estudio cae en la condición la cual el control estructural. Debe tenerse en cuenta el efecto de la meteorización sobre las propiedades de las discontinuidades. En resumen el análisis de estabilidad de talud está controlado por las discontinuidades.

¹ Deslizamientos: Análisis Geotécnico; Libro del Profesor: Jaime Suarez



Los factores de seguridad mínimos aceptables ($FS_{mín}$) dependerán de las condiciones de análisis; se utilizarán como referencia los valores indicados para “**Derrumbe global**” de la **Tabla 1**²:

Modalidad de falla	Condición	
	Estática	Sísmica
Desplazamiento	1,5	1,2
Volteo	2,0	>1,0
Ancho efectivo	100%	75% suelo
Capacidad de soporte	3,0	>2,0
Derrumbe global	1,5	1,2

Tabla 1. Factores de seguridad recomendados, REP-2014.

5.1 Efecto de la saturación: Inicialmente, para evaluar el efecto de saturación en la estabilidad de la sección se aplicó, el concepto de relación de presión de poros (r_u). Este es un método muy simple para normalizar el valor de la presión de poros en un talud de acuerdo con la definición:

$$r_u = \frac{u}{\sigma_v}$$

Siendo la presión de poros (u), y el esfuerzo total vertical (σ_v) del suelo a una profundidad dada. En condiciones de saturación el valor será $r_u = 0,5$; para suelo parcialmente saturado se utiliza $r_u = 0,1...0,2...0,3...0,4$ y para suelo húmedo $r_u=0,0$. La **Figura 4** presenta un esquema representativo de la relación de poros con respecto a la masa saturada del talud.

² Cuadro A6.5.3.7, Anexo A6: Geotecnia, Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá 2014 (REP-2014), Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, Ministerio de Obras Públicas.

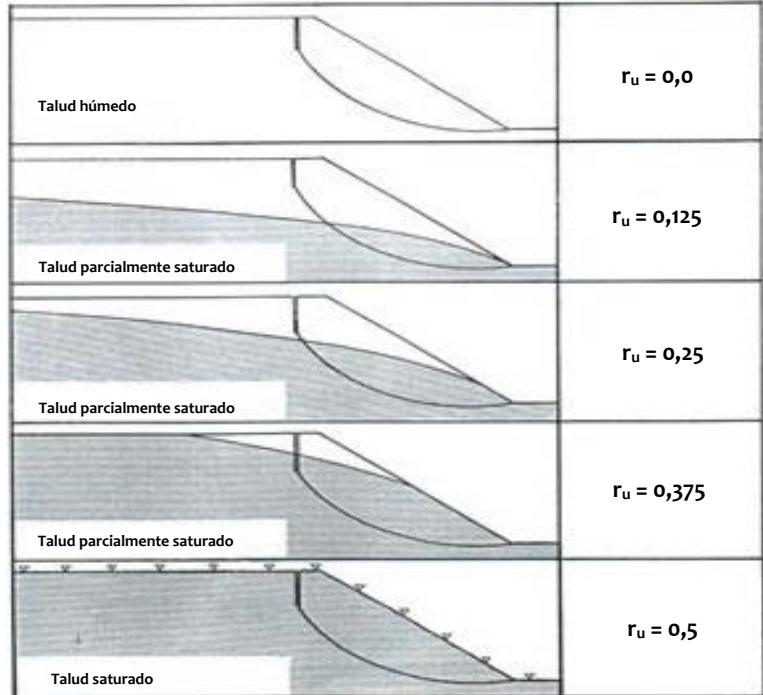
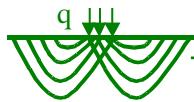


Figura 4. Condiciones de flujo de agua y relación de presión de poros.

5.2 Efecto de la grieta de tensión: La existencia de grietas de tensión aumenta la tendencia de un suelo a fallar; la longitud de la superficie de falla a lo largo de la cual se genera resistencia, es reducida y adicionalmente, la grieta puede llenarse con agua (Z_w). En el caso de lluvias, se pueden generar presiones de poro transitorias que afectan la estabilidad del talud. La profundidad de la grieta de tensión (Z_t) puede determinarse de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Z_t = \frac{2C}{\gamma} \tan(45^\circ + \frac{1}{2}\phi)$$



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

5.3 Efecto del sismo: Los eventos sísmicos son capaces de inducir fuerzas de gran magnitud (de naturaleza cíclica) las cuales pueden producir la falla rápida de los taludes. Para considerar los eventos sísmicos en los modelos geotécnicos, se aplicó el método seudo-estático, en el cual las cargas del sismo son simuladas como cargas estáticas horizontales y verticales.

Para incluir este efecto se introdujeron los coeficientes sísmicos horizontal y vertical (k_h y k_v) correspondiente al sitio del proyecto.

Se han seleccionados los valores de los coeficientes sísmicos horizontal y vertical sugeridos en la Referencia 25³ del REP-2014:

$$k_v \text{ y } k_h = 0,33 \left[\frac{A_{\text{pga}}}{g} \right] @ 0,50 \left[\frac{A_{\text{pga}}}{g} \right]$$

$$K_h = 0,21$$

$$K_v = 0,14$$

5.4 Análisis del levantamiento de discontinuidades: Por la característica del talud un análisis convencional de falla rotacional en suelos, no aplica totalmente ya que el talud está conformado por formación rocosa la cual contiene planos de discontinuidades que fueron levantadas por el ingeniero geólogo y aquí presentamos el análisis cinemático (el informe completo de los levantamientos se adjunta en el **Apéndice A – Cartografía Geológica**).

³ Kramer, S.L. (1996). “Geotechnical Earthquake Engineering”, Prentice Hall.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

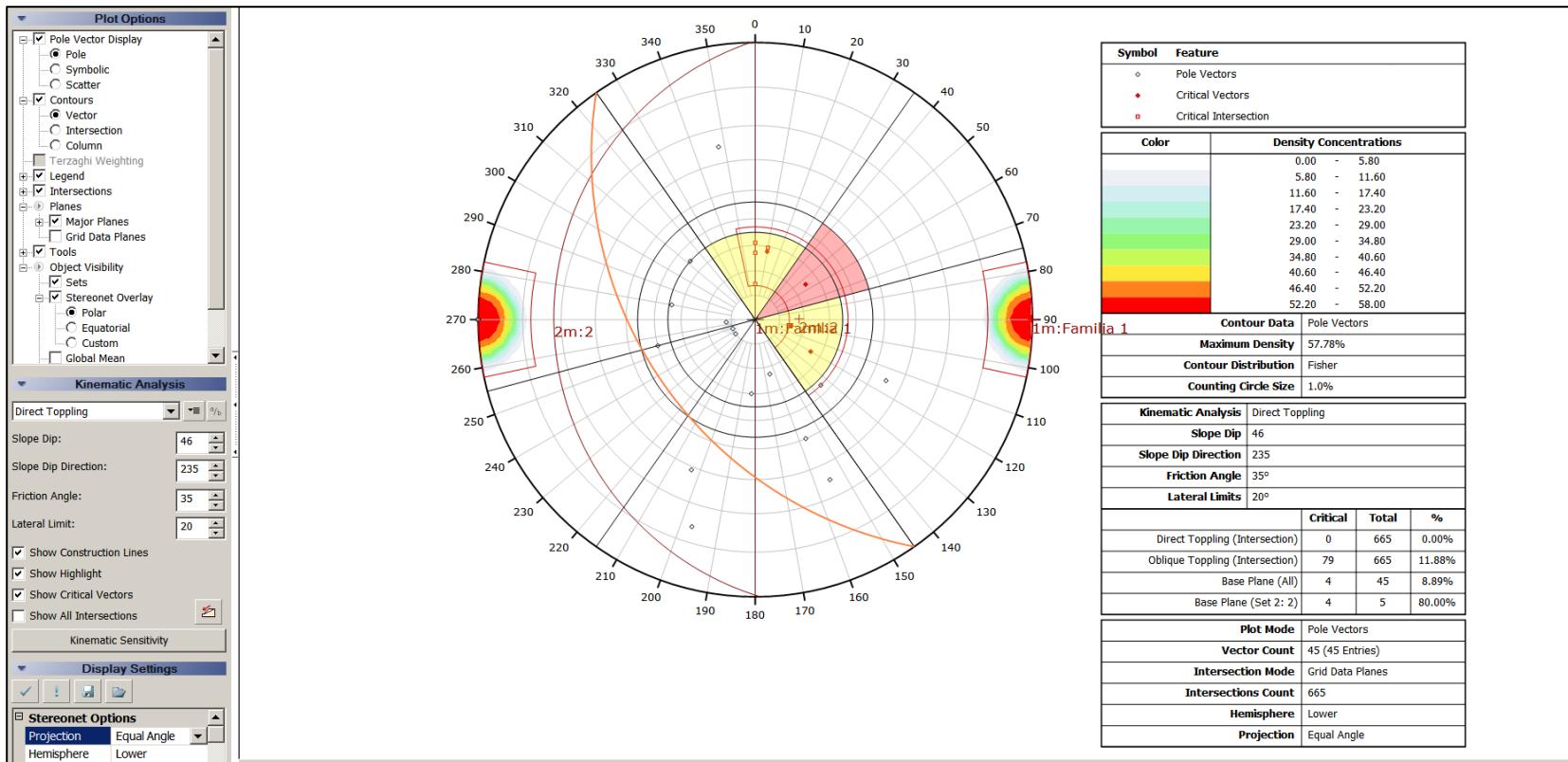
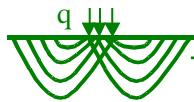


Figura 5. Análisis Cinemático.

De todas las posibles fallas en roca, la que presenta mayor probabilidad basándonos en los levantamientos de las discontinuidades realizado es la de “Direct Toppling”. Por tal razón se realizará el análisis numérico con el software Slide 2018, para determinar el factor de seguridad del talud frente al derrumbe global frente a la familia de discontinuidades más persistente definida: “**La cartografía geológica y estructural del talud definió claramente una familia de discontinuidades 90 / 090 (buzamiento / dirección de buzamiento)**”. Y con esto modelar la anisotropía del talud en estudio.



6. MODELACIÓN GEOTÉCNICA: Las propiedades índice y de resistencia del suelo han sido tomadas del informe geotécnico de los documentos de referencia.

6.1 MODELACIÓN GEOTÉCNICA Y ANÁLISIS DE LA ESTABILIDAD GLOBAL DEL TALUD PARA TALUD ENTREGADO POR EL CLIENTE (1.5H:1V) – PERFIL A-A

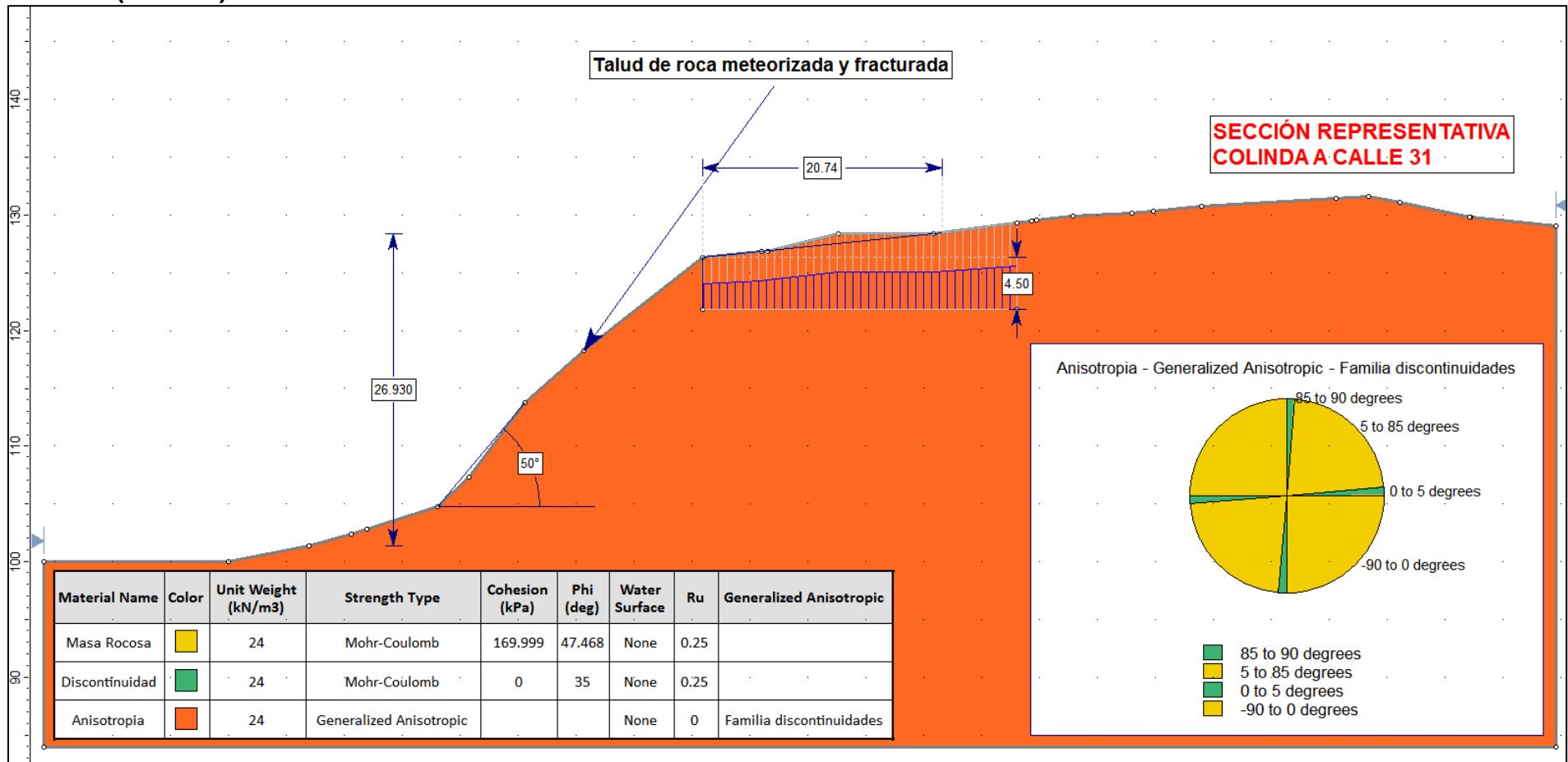


Figura 6. Modelación geotécnica en SLIDE versión 2018 del talud entregado por el cliente (Sección Calle 31B)



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

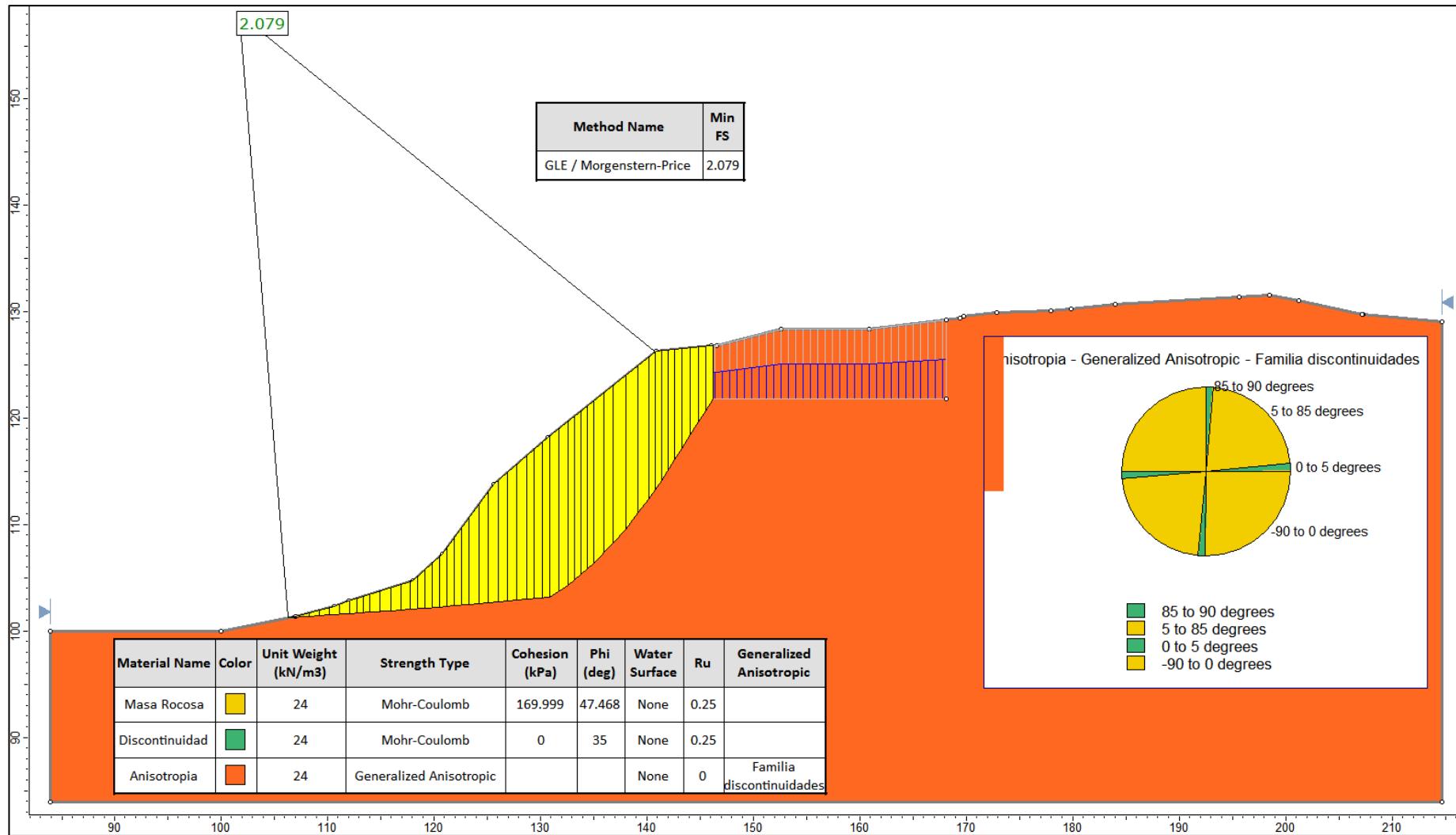


Figura 7. Revisión de la estabilidad global; etapa: construcción a corto plazo.
Condición: Estática ($k_h = 0,00 - k_v = 0,00$); Sin carga; Talud Parcialmente saturado: $r_u = 0,25$.
 $FS = 2,079 > FS_{\min} = 1,5 \dots OK$ (Aceptable)



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

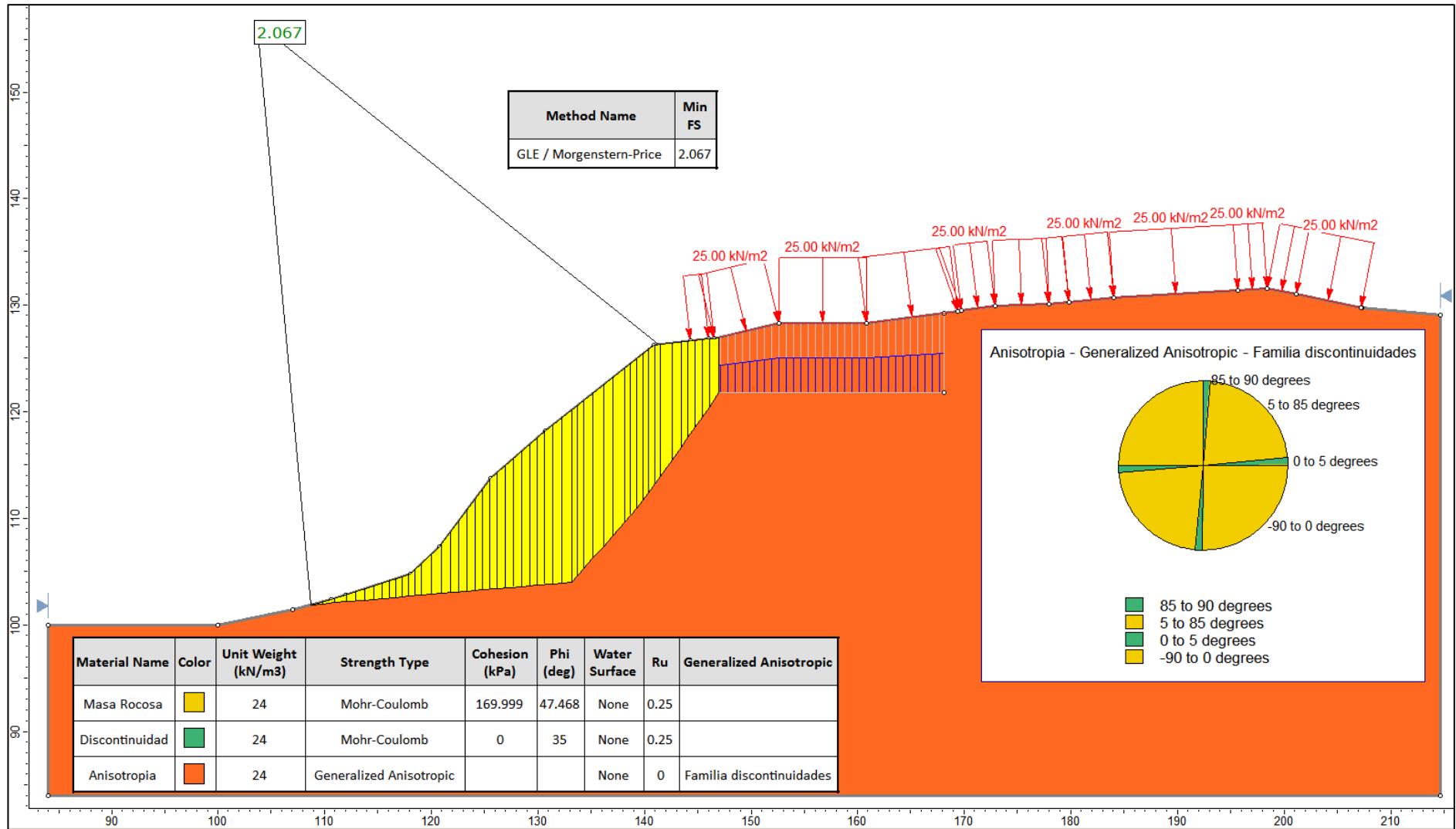


Figura 8. Revisión de la estabilidad global; etapa: construcción a corto/largo plazo.
Condición: Estática ($k_h = 0.00$ - $k_v = 0.00$); Con carga; Talud Parcialmente saturado: $r_u = 0.25$.
 $FS = 2.067 > FS_{\min} = 1.5 \dots OK$ (Aceptable)



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

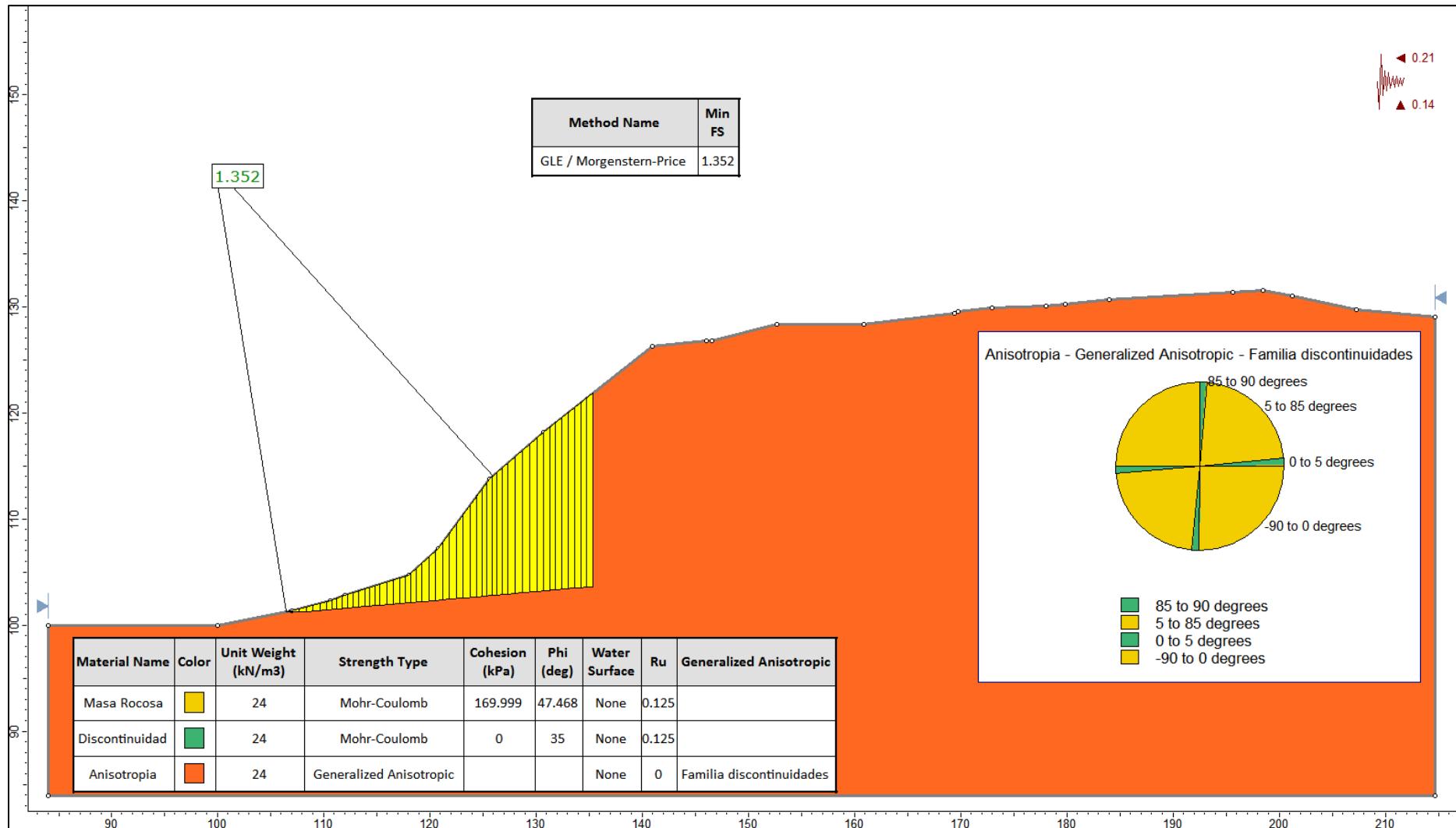


Figura 9. Revisión de la estabilidad global; etapa: construcción a corto/largo plazo.
Condición: Sísmica ($k_h = 0,21 - k_v = 0,14$); Sin carga; Talud Parcialmente saturado: $r_u = 0,125$.
 $FS = 1,352 > FS_{min} = 1,2 \dots OK$ (Aceptable)



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

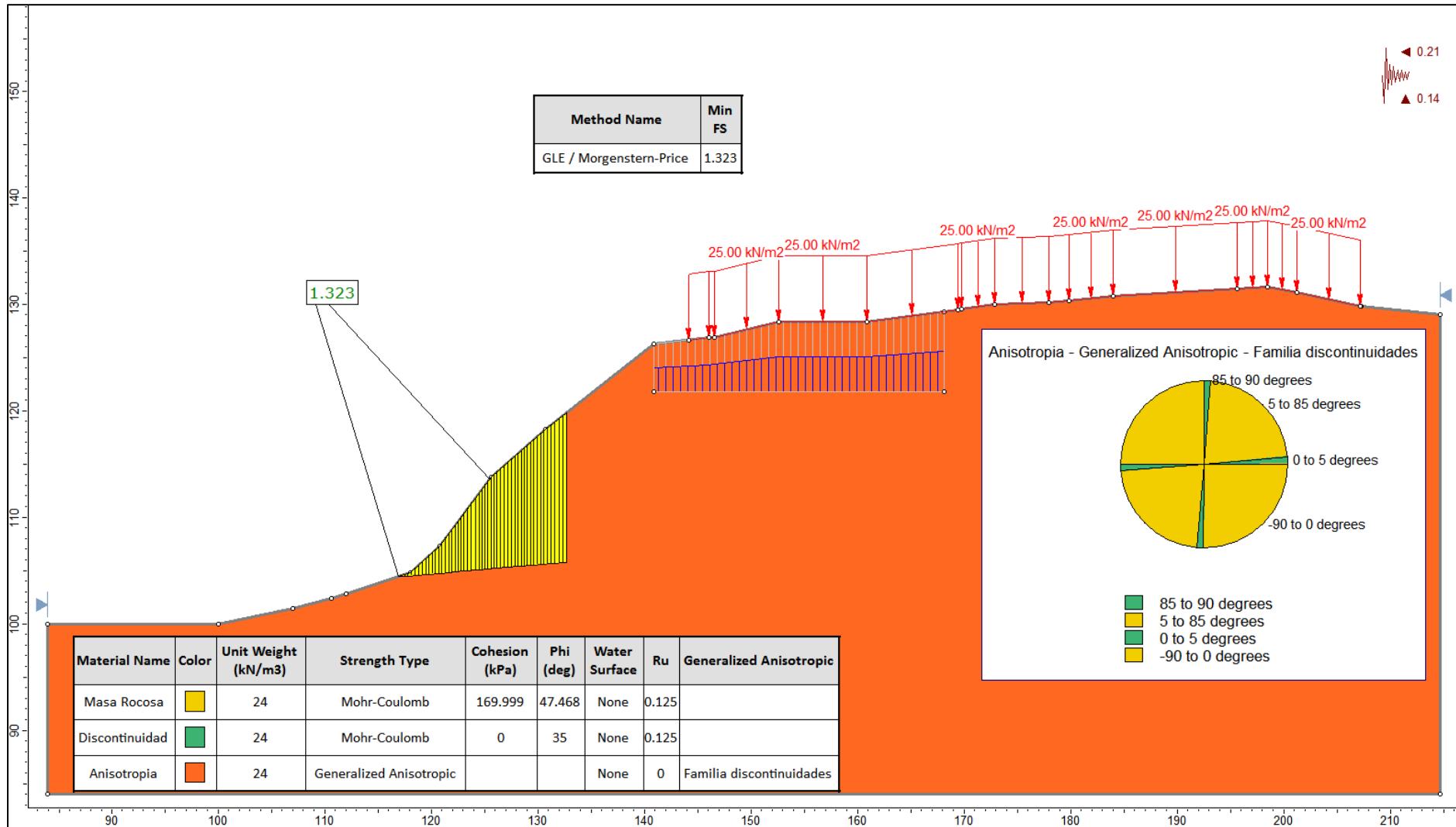


Figura 10. Revisión de la estabilidad global; etapa: construcción a largo plazo.
Condición: Sísmica ($k_h = 0,21 - k_v = 0,14$); Con carga; Talud Parcialmente saturado: $r_u = 0,125$.
 $FS = 1,323 > FS_{\min} = 1,2 \dots OK$ (Aceptable)



CONSIDERACIONES ESPECIALES PARA EL TALUD ANALIZADO: Para las condiciones analizadas de “**derrumbe global**” del talud a corto plazo, a largo plazo, con carga en la cabeza del talud, con sismo, masa del talud húmedo, masa del talud parcialmente saturado; dicho talud presenta **factores de seguridad mayor** a los factores de seguridad mínimos requeridos para todas estas condiciones de “**derrumbe global**”, lo que quiere decir que estas grandes masas de suelo y roca (en color amarillo presentes en el informe) no se van a desplazar para las condiciones de análisis normales presentadas. Cabe destacar que si se llega a presentar una saturación total de la masa del talud el factor de seguridad disminuirá (como se presenta en la **Figura 11**) en un rango marginal pudiendo presentar desprendimientos locales de fragmentos de roca meteorizada en la cara del talud y suelos erosionados; por tal razón se debe asegurar que el talud no llegue a una saturación total, sino que se mantenga como máximo en condiciones parcialmente saturadas.

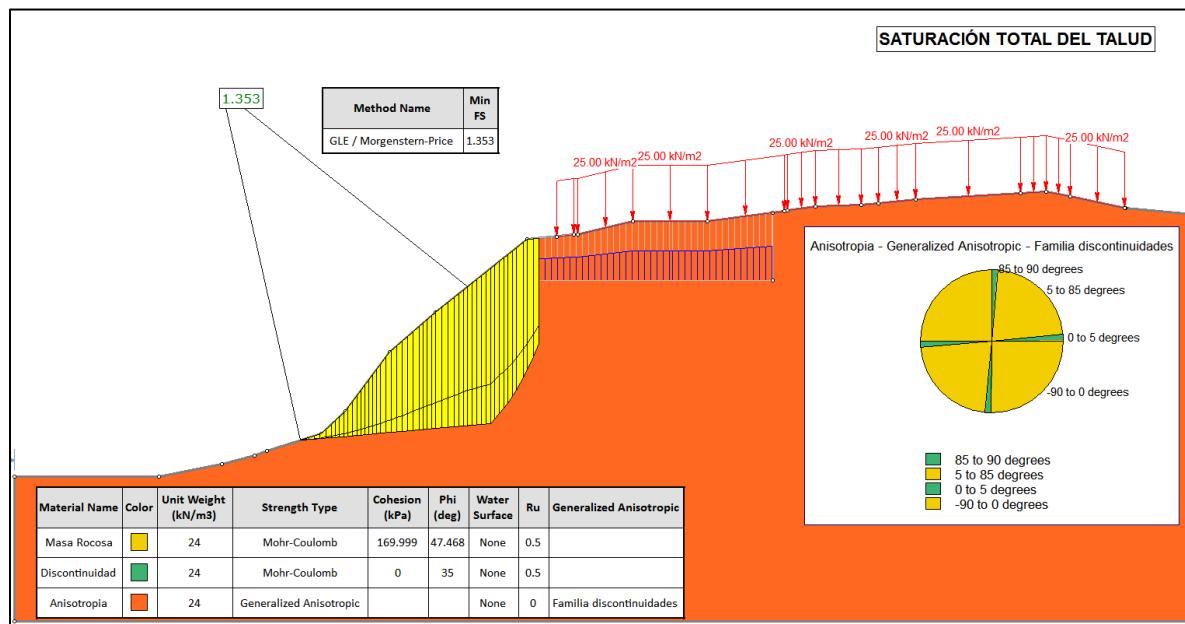
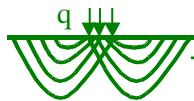


Figura 11. Revisión de la estabilidad global; etapa: construcción a largo plazo. Con carga; Talud Totalmente saturado: $r_u = 0,50$.

$$FS_{\text{crítico}} = 1,0 < FS = 1,353 < FS_{\text{mín}} = 1,5 \dots \text{NOK (Marginal)}$$



7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: La geometría del talud suministrado por el cliente (inclinación general entre 43° a 50° respecto a la horizontal) colindante a la calle 31 presenta **factores de seguridad mayor** a los factores de seguridad mínimos requeridos para todas las condiciones analizadas de “**derrumbe global**”, lo que quiere decir que estas grandes masas de suelo y roca (en color amarillo presentes en el informe) no se van a desplazar para las condiciones de análisis normales presentadas. Dado que en el informe de cartografía geológica del talud presentado por el Ingeniero Geólogo se menciona que durante el levantamiento de las discontinuidades se presentan **sectores** con probabilidad de inestabilidad estos se deben a la exposición a diversos eventos de intemperismo que a lo largo del tiempo van degradando la resistencia de la masa superficial del talud, para mitigar estas exposiciones recomendamos se tomen las siguientes medidas para minimizar las posibles fallas superficiales en la cara del talud:

➤ **En los sectores específicos con evidencia de que el talud tiene mayor inclinación que los rango analizados (entre 43° a 50° respecto a la horizontal) - “Remoción de Voladizos o Taludes Negativos”:** como los que se muestran en las siguientes imágenes tomadas por el Ingeniero geólogo al momento del levantamiento de las discontinuidades; con sus respectivas coordenadas UTM (referentes al geoide WGS-84).



066388 E / 1000630 N



0666362 E / 1000837 N



0666371 E / 1000656 N



A lo largo del talud se observan ciertos sectores como estos ilustrados en las imágenes anteriores los cuales el Ingeniero geólogo denomino que tienen probabilidad que se presenten inestabilidades superficiales. Por lo cual recomendamos específicamente para estos **sectores** una “**Remoción de Voladizos o Taludes Negativos**”: Cuando existen voladizos o taludes negativos (“overhangs”) se puede eliminar el riesgo, removiendo los bloques o masas de roca que sobresalen de la fachada del talud. En estos casos pueden requerirse pre-corte con maquinaria.

➤ **Para la totalidad del talud contra la exposición a la saturación – Construcción de Drenajes Superficiales:** como se muestra en la **Figura 11** una saturación total del talud (sea cual sea su prosedencia) disminuye el factor de seguridad a largo plazo por lo cual se recomienda incorporar sistemas de drenajes superficiales que se mantengan en estado operativo, el drenaje adecuado de la superficie del talud disminuye la infiltración del agua de escorrentía y permite controlar los procesos de erosión. El sistema de recolección de aguas superficiales debe captar la escorrentía, tanto del talud como de la cuenca de drenaje arriba del talud y llevar el agua a un sitio seguro, lejos del talud que se va a proteger. El agua de escorrentía debe, en lo posible, desviarse antes de que penetre el área del deslizamiento o se infiltre en dirección al talud. Por otro lado, el agua de las lluvias que cae directamente sobre la superficie del talud, debe ser evacuada lo más rápidamente posible, evitando al mismo tiempo que su paso cause daños por acción de la erosión, almacenamiento e infiltración. Entre los métodos de drenaje superficial se encuentran los siguientes:

- ✓ Drenar las depresiones donde se acumula agua, arriba de la cabeza del talud.
- ✓ Reconformar la superficie del talud y del área arriba de la cabeza para facilitar el flujo de la escorrentía.
- ✓ Desviar las aguas de escorrentía utilizando zanjas revestidas, lavaderos, alcantarillas, graderías, torrenteras etc. ya que es de suma importancia evacuar rápidamente todos los posibles aportes de aguas superficiales (para que a largo plazo no saturen la masa de los taludes y estos se mantengan en las condiciones analizadas). (*Nota: consultar los dimensionamientos de estos elementos con un ingeniero hidráulico, ya que depende del caudal a manejar*).
- ✓ Revegetalización.

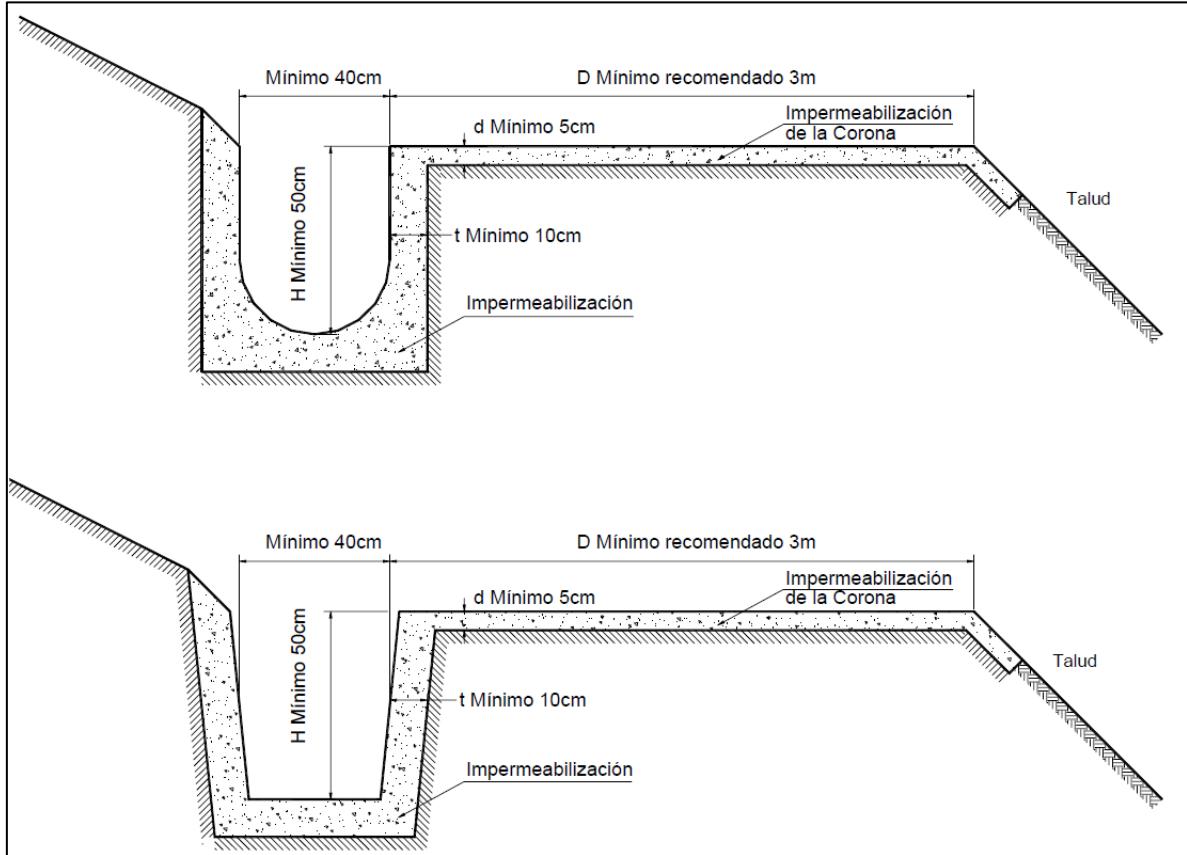


Figura 12. Detalle de zanjas o cunetas de la corona para el control de las aguas superficiales en un talud.

Este detalle mostrado en la **Figura 12** presenta dimensiones mínimas recomendadas de tamaño de las zanjas o cunetas en la corona del talud para la rápida evacuación de las aguas superficiales (*“Nota: consultar los dimensionamientos de estos elementos con un ingeniero hidráulico, ya que depende del caudal a manejar”*).



➤ **Para la totalidad del talud contra la exposición a la saturación – Control de Erosión:** El efecto más importante de la vegetación, universalmente aceptado, es la protección contra la erosión en todos los casos y con todo tipo de vegetación. En ocasiones la vegetación de árboles muy grandes puede traer efectos negativos como es la apertura de grietas en los macizos rocosos, favoreciendo los caídos (como nuestro talud es de roca en sectores meteorizada, no recomendamos se encuentren grandes árboles que puedan afectar el talud con este tipo de efecto negativo).

La utilización de mantos orgánicos o **mantos sintéticos** junto con la vegetación conforman una **protección integral contra la erosión**. Generalmente estos materiales se desintegran después de que las plantas crecen y se establecen en forma permanente.

Las estructuras y revestimientos artificiales con vegetación es la opción que recomendamos para el control de la erosión, la utilización de estas estructuras integradas con vegetación permite una gran variedad de esquemas incluyendo materiales sintéticos como los mantos contra la erosión. La vegetación actúa como refuerzo del suelo, protección contra la erosión y fijador del recubrimiento.

Recomendamos para su referencia un tipo de manto como el “**Terratrac TRM**” el cual pertenece a la casa GeoMatrix y es un manto permanente para el control de erosión que tiene como característica el control de la erosión y refuerzo de la vegetación en taludes, compuesto por fibras sintéticas de poliéster no degradables y resistentes a la luz U.V. sujetado superficialmente para aportar soporte a materiales sueltos (*Nota: consultar su utilización con el fabricante GeoMatrix*) u otro tipo de manto o medida de protección de erosión que pertenezca a otra fabricante pero que tenga propiedades equivalentes al manto mencionado. Es de suma importancia tener presente que una vegetación descontrolada (grandes herbazales, árboles frondosos) no representa una protección eficaz contra la erosión, mas sin embargo dificulta la evaluación periódica del talud ante el efecto del clima y el tiempo, por esto estas medidas de control de erosión deben contar con un adecuado plan de mantenimiento y observación.



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

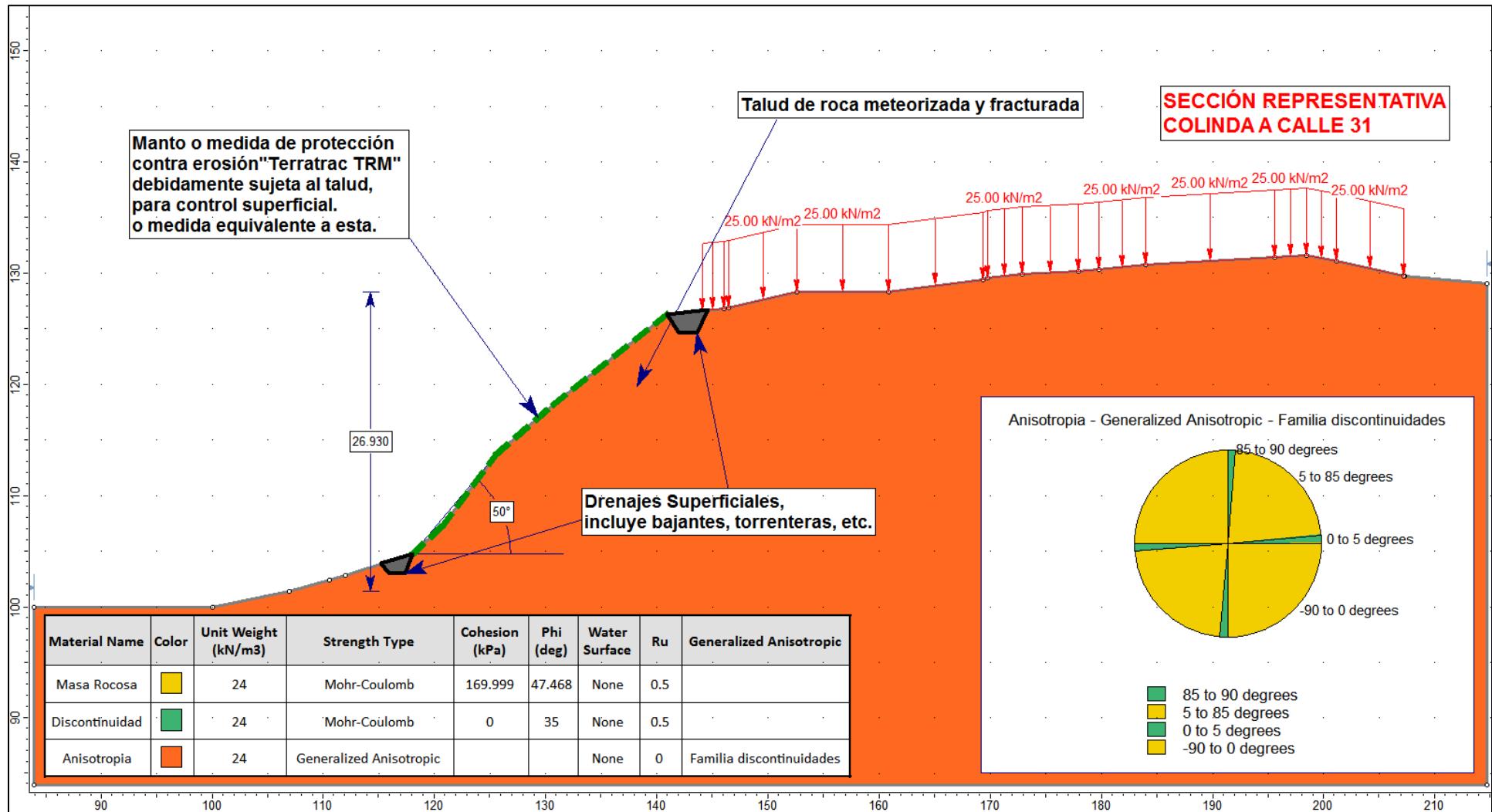
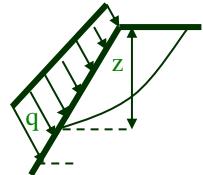


Figura 13. Esquema general para minimizar posibles fallas superficiales en el talud analizado.

7. APÉNDICE: Se adjunta el siguiente apéndice:

Apéndice "A": Cartografía Geológica (22 hojas),

Atentamente,



M.I. Carlos Mario Mesa J.

Consultor en Geotecnia
Lic. No. 96-006-062



ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

Apéndice “A”: Cartografía Geológica

CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA EN TALUD COLINDANTE CON RESIDENCIAS DE LA CALLE 31B, PROYECTO CITY VIEW, VILLA LUCRE, DISTRITO DE SAN MIGUELITO, PROVINCIA DE PANAMÁ

Preparado por:

ING. ERIC A. CHICHACO R.

Para la empresa:

ESTUDIO DE SUELOS EL VICAR, S.A.



Ciudad de Panamá, 9 de octubre de 2019

**Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la Calle 31 B, Proyecto City View, Villa Lucre,
Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá Ing. Eric A. Chichaco R.**

Tabla de Contenido

1	Introducción Localización y acceso	2 2
2	Objetivos General Específicos	3 3 3
3	Descripción y alcance del estudio	3
4	Metodología	4
5	Geología local	4
6	Cartografía geológica y estructural (Estaciones)	6
7	Indicadores de riesgo del talud y alrededores	18
8	Interpretación de resultados	18
9	Referencias bibliográficas	19
	Anexos	20

Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la Calle 31 B, Proyecto City View, Villa Lucre,
Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá Ing. Eric A. Chichaco R.

1. Introducción

La presente cartografía geológica y estructural fue realizada en el talud que colinda con la parte trasera de las residencias de la Calle 31 B en la barriada Vista Verde, sector de Villa Lucre, Corregimiento José Domingo Espinar, Distrito de San Miguelito, con la finalidad de describir las rocas, grado de meteorización y, principalmente, identificar y medir las discontinuidades relevantes, definiendo posibles familias en el talud de roca en mención, para realizar posteriormente el análisis de estabilidad de taludes.

El área de estudio consiste de un talud de 21.456 m de altura e inclinación general de 43° con la horizontal, construido sobre un aglomerado volcánico andesítico y tobáceo meteorizado, con presencia de juntas o diaclasas (fracturas), y accesibilidad limitada en algunos puntos, presentando condiciones de riesgo, principalmente, por desprendimiento de bloques, además de reptación en casi toda su extensión. Por las características y complejidad de las diaclasas observadas y medidas, algunas muy superficiales, orientaciones diversas y con poca continuidad, lo que se puede explicar, hasta cierto punto, por el tipo de roca aflorante, es evidente la influencia del uso de explosivos en el sector. De hecho, por comunicación personal de algunos residentes, se utilizaron explosivos a finales de los 80's y principio de los 90's, lo que originó nuevas fracturas en la roca.

La geología en el área de estudio y sus alrededores está constituida por aglomerado andesítico y tobáceo, tobas y andesitas pertenecientes a la Formación Panamá, facie volcánica, del Oligoceno inferior a superior. Su resistencia está condicionada a la orientación espacial de las discontinuidades estructurales (rumbo y buzamiento), o al propio comportamiento de la roca.

Localización y acceso

El área de estudio está situada en la barriada Vista Verde, Villa Lucre, Corregimiento José Domingo Espinar, Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá. Cartográficamente está ubicada en la hoja topográfica Pedregal (4343-III), del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia", a Escala 1:50,000.

El acceso más directo es por Corredor Norte, salida hacia Villa Lucre, Avenida Rafael E. Alemán, y Calle 31 B en la barriada Vista Verde (Ver figura 1).

Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la Calle 31 B, Proyecto City View, Villa Lucre,
Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá Ing. Eric A. Chichaco R.

2. Objetivos

General: Realizar una cartografía geológica en el talud colindante con la parte trasera de las residencias de la Calle 31B en Vista Verde.

Específicos:

- Describir la geología del talud y alrededores.
- Identificar y medir las discontinuidades relevantes en el talud mediante el uso de la brújula de geólogo.
- Definir posibles familias y/o sistemas de discontinuidades en el talud.
- Identificar indicadores de riesgo en el talud.

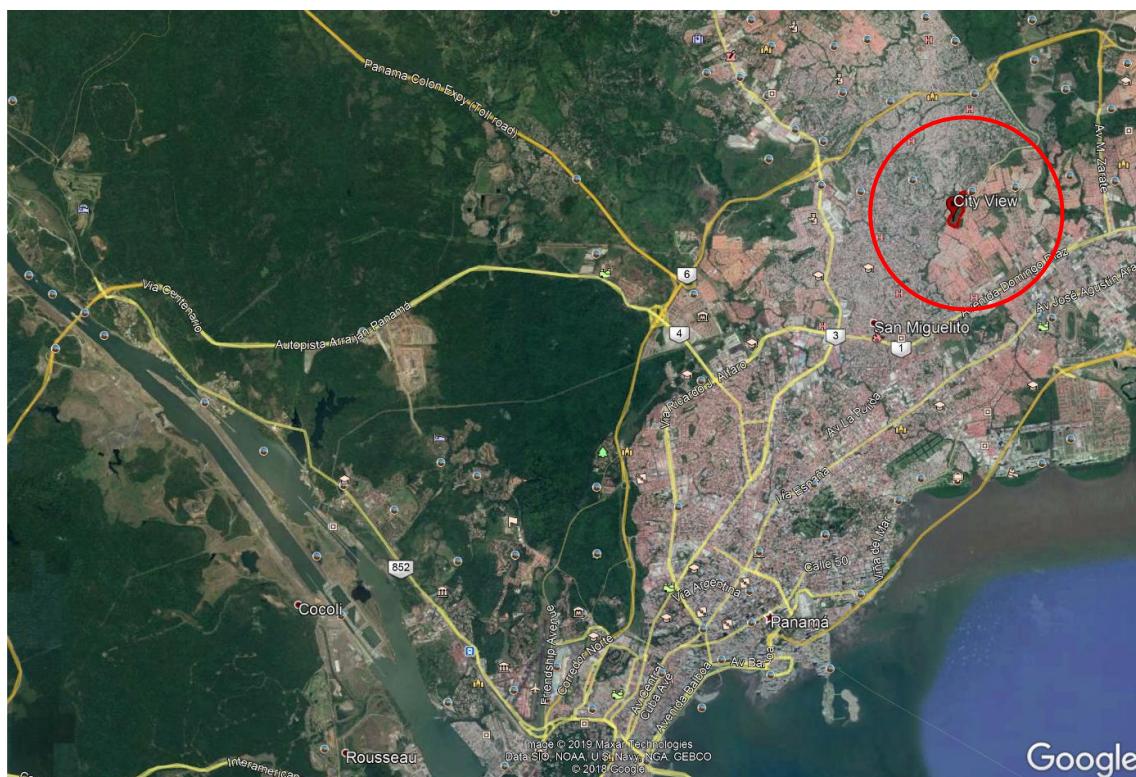


Figura 1. Localización del Proyecto City View en Villa Lucre, Distrito de San Miguelito.

3. Descripción y alcance del estudio

El estudio consiste en la cartografía geológica y estructural del talud que colinda con la parte trasera de las residencias de la Calle 31 B en la barriada Vista Verde (sector de Villa Lucre), con la finalidad de describir las rocas, grado de meteorización, y principalmente identificar y medir las discontinuidades relevantes, definiendo posibles familias y/o sistemas en el talud con dirección

Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la Calle 31 B, Proyecto City View, Villa Lucre,
Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá Ing. Eric A. Chichaco R.

S35°E-N35°W (parte inferior), para realizar posteriormente el análisis de estabilidad de taludes.

La información obtenida del trabajo de campo será complementada con la respectiva interpretación de gabinete, para generar un producto local que pueda ser utilizado en la toma de decisiones.

4. Metodología

La metodología utilizada para la realización de este trabajo fue la siguiente:

- Recopilación y análisis de la información disponible sobre la geología local y características de los suelos descrita previamente por el suscrito.
- Revisión de mapas topográficos, geológicos, imágenes de satélite del talud en estudio y alrededores.
- Descripción geológica y estructural (dirección, buzamiento y dirección de buzamiento - dip / direction) de las rocas y de las diaclasas mediante la utilización del método de estaciones o puntos, tomados por un navegador en las coordenadas UTM (WGS 84). Con base a la interpretación de estas medidas definir si existen familias y/o sistemas de discontinuidades.
- Identificación de los indicadores de riesgo existentes en el área de estudio.

5. Geología local

La descripción de la geología local se realizó principalmente en los puntos seleccionados del talud con la presencia de planos de discontinuidad para la toma de medidas y alrededores.

Formación Panamá-Facie volcánica (TO-PA): Terciario/Oligoceno inferior a superior (según la DGRM, 1991)

En el área de estudio y sus alrededores se observa mayormente una secuencia de rocas volcánicas, constituida principalmente de aglomerados, tobas y

**Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la Calle 31 B, Proyecto City View, Villa Lucre,
Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá Ing. Eric A. Chichaco R.**

andesitas que se intercalan entre si, pertenecientes a la Formación Panamá-Facie volcánica, las cuales han generado suelos arcillo-arenosos.

(a) Aglomerados: Son las rocas predominantes y las que controlan la topografía, aflorando aglomerados andesíticos y tobáceos (Ver figura 2), coherentes e incoherentes. Poseen una coloración castaño oscuro a claro con fragmentos polimícticos (andesita y toba) de 64 mm a 0.58 m de diámetro, sub redondeados a subangulares en matriz tobácea, distribuidos caóticamente y en algunos casos muy meteorizado (friable o deleznable).



Figura 2. Aglomerado andesítico y tobáceo coherente de coloración gris claro a castaño.

(b) Tobas: Se observan en los alrededores del talud y tienden a ser de coloración marrón, muy meteorizadas formando suelos con textura arenosa. Estas tobas parecen estar intercaladas con los aglomerados andesíticos y tobáceos arriba descritos (Ver figura 3).



Figura 3. Afloramiento de toba meteorizada en talud.

Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la Calle 31 B, Proyecto City View, Villa Lucre,
Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá Ing. Eric A. Chichaco R.

(c) Andesitas: También aflora andesita de coloración castaña, gris claro a oscuro, moderadamente meteorizada, compacta, fracturada y con textura afanítica. Su composición mineral es plagioclasa, clinopiroxeno y magnetita, siendo que su mayor exposición se observó en la Estación VL-16 (en el talud) (Ver figura 4) y la Estación VL-3, ubicada en la entrada al Proyecto City View, al NNW del talud en estudio (Ver figura 7).



Figura 4. Afloramiento de andesita de coloración castaña y fracturada.

6. Cartografía geológica y estructural (Estaciones)

Se realizó una cartografía geológica y estructural en el talud correspondiente al Proyecto City View, con los siguientes resultados:

Dirección del perfil geológico en la parte inferior del talud: N 305° (S 35° E - N 35° W)

Estación VL-1: Ubicada en las coordenadas UTM 0666383 E / 1000631 N; elevación de 78 m. Se observó un talud vertical e irregular inestable, constituido por un aglomerado volcánico compacto, de coloración variable (marrón claro, oscuro a grisáceo), con bloques andesíticos sub redondeados a sub angulosos, de 65 mm hasta 0.48 m de diámetro preferencial, en matriz tobácea de fina a media. La roca se muestra meteorizada y con presencia de juntas o diaclasas (Ver figura 5 a y b).

Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la Calle 31 B, Proyecto City View, Villa Lucre,
Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá Ing. Eric A. Chichaco R.



Figura 5. (a) Talud mostrando un aglomerado volcánico compacto diaclasado según los trazos rojos. (b) Aglomerado volcánico en parte superior del talud.

Evaluación de las juntas o diaclasas medidas

Juntas	Dirección del Buzamiento dip/direction	Buzamiento	Dirección (Strike)
1	090	90	330
2	003	30	93
3	345	23	75
4	0	0	160
5	300	26	30

Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la Calle 31 B, Proyecto City View, Villa Lucre,
Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá Ing. Eric A. Chichaco R.

Estación VL-2: Ubicada en las coordenadas UTM 066388 E / 1000630 N; elevación de 78 m. En el mismo talud vertical e irregular inestable, constituido por el mismo aglomerado, con bloques sub redondeados a sub angulosos, de 64 mm hasta 0.54 m de diámetro preferencial; meteorizado y con diaclasas (Ver figura 6 a y b).



Figura 6. (a) Talud mostrando un aglomerado volcánico compacto diaclasado en dos direcciones preferenciales mostradas en trazos rojos. (b) Aglomerado volcánico diaclasado en la parte superior del talud.

Evaluación de las juntas o diaclasas medidas

Juntas	Dirección del Buzamiento dip/direction	Buzamiento	Dirección (Strike)
1	090	90	330
2	090	90	70
3	090	90	75
4	090	90	93
5	090	90	95
6	235	25	145
7	280	15	5

Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la Calle 31 B, Proyecto City View, Villa Lucre,
Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá Ing. Eric A. Chichaco R.

Estación VL-3: Ubicada en las coordenadas UTM 0666417 E / 1000837 N; elevación de 96 m; a unos 15 m del portón de acceso al área del proyecto. Se observó un afloramiento de andesita de coloración gris claro, meteorizado y micro diaclasado según diferentes direcciones (Ver figura 7).

Observación: Esta estación se tomó a unos 15 m del portón de acceso al área del proyecto (no forma parte del talud) y se localiza al NNW del talud cartografiado.

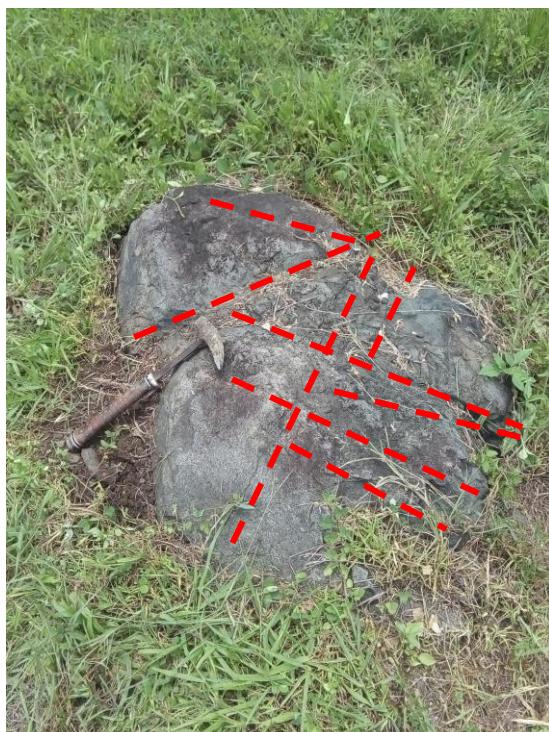


Figura 7. Diaclasas en afloramiento de andesita meteorizada de color gris claro a oscuro.

Evaluación de las juntas o diaclasas medidas

Juntas	Dirección del Buzamiento Dip/direction	Buzamiento	Dirección (Strike)
1	132	35	222
2	090	90	236
3	090	90	310
4	090	90	50
5	75	40	345

Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la Calle 31 B, Proyecto City View, Villa Lucre,
Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá Ing. Eric A. Chichaco R.

Estación VL-4: Ubicada en las coordenadas UTM 0666362 E / 1000837 N; elevación de 76 m. Se observó un afloramiento de aglomerado andesítico con matriz arenosa, meteorizado, de coloración castaño claro a gris, con bloques sub redondeados de hasta 110 cm de diámetro preferencial (Ver figura 8).

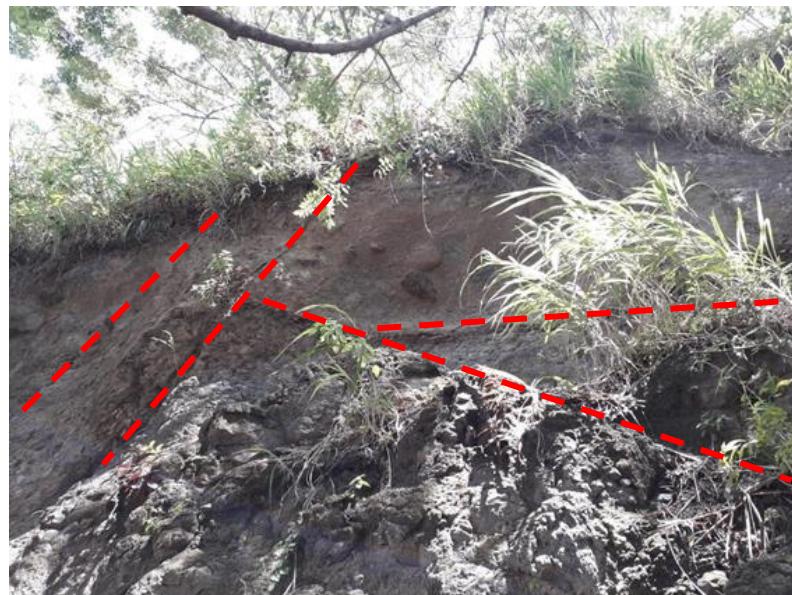


Figura 8. Aglomerado andesítico diaclasado.

Evaluación de las juntas o diaclasas medidas

Juntas	Dirección del Buzamiento Dip/direction	Buzamiento	Dirección (Strike)
1	090	90	160
2	315	37	225
3	090	90	182
4	054	10	324
5	090	90	30
6	337	50	247
7	168	65	258
8	090	90	163
9	090	90	255

Estación VL-5: A unos 2 m de VL-4. Se observa una toba muy meteorizada, de coloración castaño oscuro, sin presencia de diaclasas (Ver figura 9).

Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la Calle 31 B, Proyecto City View, Villa Lucre,
Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá Ing. Eric A. Chichaco R.



Figura 9. Toba bien meteorizada.

Estación VL-6: Ubicada en las coordenadas UTM 0666368 E / 1000648 N; elevación de 74 m. Se observa nuevamente un aglomerado andesítico diaclasado con fragmentos de hasta 35 cm de diámetro.

Evaluación de las juntas o diaclasas medidas

Juntas	Dirección del Buzamiento Dip/direction	Buzamiento	Dirección (Strike)
1	090	90	74
2	090	90	293
3	090	90	132

Estación VL-7: Ubicada en las coordenadas UTM 0666364 E / 1000649 N; elevación de 70 m. Se observa un aglomerado andesítico diaclasado.

Evaluación de las juntas o diaclasas medidas

Juntas	Dirección del Buzamiento Dip/direction	Buzamiento	Dirección (Strike)
1	0	0	110
2	090	90	215
3	090	90	45
4	100	34	10

Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la Calle 31 B, Proyecto City View, Villa Lucre, Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá Ing. Eric A. Chichaco R.

Estación VL-8: Ubicada en las coordenadas UTM 0666360 E / 1000649 N; elevación de 69 m. Se observa un aglomerado andesítico diaclasado con matriz tobácea. En la figura 10 puede ser observado que en la parte superior del afloramiento existe una diaclasa rellena de un material más fino pero compacto, de unos 12 cm de espesor, que se extiende por unos 15 m, formando un ángulo de casi 90° con una diaclasa cerrada.



Figura 10. Nivel arcilloso (amarillo) haciendo un ángulo de casi 90° con la diaclasa (rojo).

Evaluación de las juntas o diaclasas medidas

Juntas	Dirección del Buzamiento Dip/direction	Buzamiento	Dirección (Strike)
1	335	65	65
2	090	90	170

Estación VL-9: Ubicada en las coordenadas UTM 0666357 E / 1000653 N; elevación de 74 m. Se observa un aglomerado andesítico diaclasado con fragmentos de hasta 50 cm de diámetro.

Evaluación de las juntas o diaclasas medidas

Juntas	Dirección del Buzamiento Dip/direction	Buzamiento	Dirección (Strike)
1	090	90	260
2	090	90	160

Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la Calle 31 B, Proyecto City View, Villa Lucre,
Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá Ing. Eric A. Chichaco R.

Estación VL-10: Ubicada en las coordenadas UTM 0666353 E / 1000657 N; elevación de 76 m. Se observa el aglomerado andesítico tobáceo diaclasado, y el inicio del material fino visto en la figura 10.

Evaluación de las juntas o diaclasas medidas

Juntas	Dirección del Buzamiento Dip/direction	Buzamiento	Dirección (Strike)
1	090	90	80
2	090	90	83
3	090	90	185
4	090	90	165

Estación VL-11: Ubicada en las coordenadas UTM 0666342 E / 1000652 N; elevación de 68 m. Se observa el aglomerado andesítico tobáceo compacto, sin presencia de diaclasas.

Estación VL-12: Ubicada en las coordenadas UTM 0666336 E / 1000658 N; elevación de 75 m. Se observa el aglomerado andesítico tobáceo diaclasado (Ver figura 11).



Figura 11. Aglomerado andesítico diaclasado.

Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la Calle 31 B, Proyecto City View, Villa Lucre,
Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá Ing. Eric A. Chichaco R.

Evaluación de las juntas o diaclasas medidas

Juntas	Dirección del Buzamiento Dip/direction	Buzamiento	Dirección (Strike)
1	090	90	112
2	090	90	203
3	090	90	97
4	090	90	138
5	090	90	170
6	190	28	100

Estación VL-14: Ubicada en las coordenadas UTM 0666315 E / 1000666 N; elevación de 69 m. Se observa el aglomerado andesítico compacto bien diaclasado.

Evaluación de las juntas o diaclasas medidas

Juntas	Dirección del Buzamiento Dip/direction	Buzamiento	Dirección (Strike)
1	090	90	97
2	0	0	137
3	023	61	113
4	085	12	355
5	090	90	164

Estación VL-15: Ubicada en las coordenadas UTM 0666313 E / 1000679 N; elevación de 72 m. Se observa toba bien meteorizada y bloques andesíticos rodados de hasta 70 cm de diámetro. No existen diaclasas.

Estación VL-16: Ubicada en las coordenadas UTM 0666312 E / 1000680 N; elevación de 74 m. Se observa toba bien meteorizada y andesita bien diaclasada. Algunos bloques se encuentran basculados (movidos).

Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la Calle 31 B, Proyecto City View, Villa Lucre,
Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá Ing. Eric A. Chichaco R.

Evaluación de las juntas o diaclasas medidas

Juntas	Dirección del Buzamiento Dip/direction	Buzamiento	Dirección (Strike)
1	090	90	191
2	090	90	152
3	090	90	184

Las siguientes estaciones fueron realizadas en la parte superior del talud:

Estación VL-17: Ubicada en las coordenadas UTM 0666314 E / 1000686 N; elevación de 74 m. Se observa toba bien meteorizada y bloques andesíticos rodados.

Estación VL-18: Ubicada en las coordenadas UTM 0666331 E / 1000676 N; elevación de 79 m. Se observa el aglomerado andesítico compacto, sin presencia de diaclasas.

Estación VL-19: Ubicada en las coordenadas UTM 0666351 E / 1000667 N; elevación de 85 m. Se observan bloques rodados andesíticos de hasta 58 cm de diámetro.

Estación VL-20: Ubicada en las coordenadas UTM 0666371 E / 1000656 N; elevación de 92 m. Se observa andesita diaclasada (Ver figura 12).

Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la Calle 31 B, Proyecto City View, Villa Lucre,
Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá Ing. Eric A. Chichaco R.



Figura 12. Afloramiento de andesita diaclasada.

Evaluación de las juntas o diaclasas medidas

Juntas	Dirección del Buzamiento Dip/direction	Buzamiento	Dirección (Strike)
1	017	76	107
2	090	90	234
3	068	10	158
4	090	90	93
5	090	90	157
6	090	90	110
7	090	90	75
8	090	90	163
9	090	90	100

Estación VL-21: Ubicada en las coordenadas UTM 0666383 E / 1000647 N; elevación de 88 m. Se observa andesita diaclasada.

Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la Calle 31 B, Proyecto City View, Villa Lucre,
Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá Ing. Eric A. Chichaco R.

Evaluación de las juntas o diaclasas medidas

Juntas	Dirección del Buzamiento Dip/direction	Buzamiento	Dirección (Strike)
1	295	55	205
2	090	90	78
3	090	90	144
4	090	90	187
5	090	90	139

Estación VL-22: Ubicada en las coordenadas UTM 0666391 E / 1000643 N; elevación de 89 m. Se observa andesita diaclasada.

Evaluación de las juntas o diaclasas medidas

Juntas	Dirección del Buzamiento Dip/direction	Buzamiento	Dirección (Strike)
1	090	90	200
2	090	90	97
3	090	90	67
4	090	90	167

Estación VL-23: Ubicada en las coordenadas UTM 0666329 E / 1000662 N; elevación de 74 m. Realizada en la parte inferior del talud. Se observa el aglomerado andesítico con matriz tobácea y bloque rodados hacia la parte trasera de las residencias de la Calle 31 B (Ver figura 13).



Figura 13. Talud de aglomerado andesítico con matriz tobácea con presencia de bloques rodados.

7. Indicadores de riesgo del talud y alrededores

Durante la cartografía geológica y estructural se definieron los siguientes indicadores de inestabilidad:

- Grietas en suelo observadas principalmente en terrazas.
- Escalones de inestabilidad que pueden representar antiguos deslizamientos.
- Reptación (presencia de árboles inclinados en la dirección del movimiento).
- Canales de erosión originados por el agua de escorrentía.
- Desprendimiento y caída de bloques y material deslizado colgado en taludes.
- Pendientes elevadas ($> 60^\circ$ en algunos sectores) y de gran altura.
- Geología: Rocas de la Formación Panamá-Facie volcánica (Agglomerado andesítico con matriz tobácea no muy compacta y diaclasado; tobas meteorizadas, friables; andesita meteorizada y diaclasada). Estas rocas han generado suelos arcillo-arenosos.

8. Interpretación de resultados

La cartografía geológica y estructural del talud definió claramente una familia de discontinuidades 90 / 090 (buzamiento / dirección de buzamiento) ($\beta\alpha / \alpha\alpha$), sin embargo, el resto de las mismas parecen estar relacionados a un sistema de discontinuidad, esto es, agrupaciones típicas de diaclasas cada una de las cuales, por lo general, presenta la misma historia de esfuerzos. Al respecto resulta fundamental mencionar las características y complejidad de las diaclasas medidas (orientaciones diversas y poca profundidad, relación y continuidad entre ellas), por el uso de explosivos en el pasado. En estas condiciones resulta muy difícil definir el espaciamiento entre las discontinuidades.

En cuanto a la abertura de las discontinuidades medidas, podemos concluir que la gran mayoría estaban completamente cerradas, unas cuantas abiertas y una descrita como rellena de material fino pero compacto, con abertura de hasta 12 cm.

**Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la Calle 31 B, Proyecto City View, Villa Lucre,
Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá Ing. Eric A. Chichaco R.**

En las pocas diaclasas abiertas se evidencia flujo o circulación de agua por el grado de alteración de la roca (evidencias de oxidación) y la presencia de moho. También actúan como vías de desagüe de las aguas de infiltración (permeabilidad secundaria), lo que permite que circule el agua aún durante la estación seca.

La mayor parte del talud es constituido de aglomerado andesítico y tobáceo con matriz tobáceo y sus fragmentos son sub redondeados a sub angulosos, lo que resulta importante en cuanto a la resistencia al desplazamiento (rotación o deslizamiento bajo diferentes condiciones de esfuerzos), sin embargo, la gran mayoría de las diaclasas medidas son cerradas.

Los indicadores de inestabilidad del talud y alrededores descritos en este informe deben ser tomados en consideración en el análisis global de estabilidad del talud.

9. Referencias bibliográficas

Chichaco, E. (2019). Notas de campo y fotos tomadas en agosto y septiembre del presente durante la cartografía geológica y estructural realizada en el talud del Proyecto City View.

Dirección General de Recursos Minerales (1991). Mapa Geológico. República de Panamá. Hoja 5: Región Oriental de Panamá y Hoja 6: Datos Marginales (Leyenda). Escala 1:250,000.

González de Vallejo, L.; Ferrer, M.; Ortúñoz, L.; Oteo; C. (2002). Ingeniería Geológica. Editora Prentice Hall, Madrid. 715p.

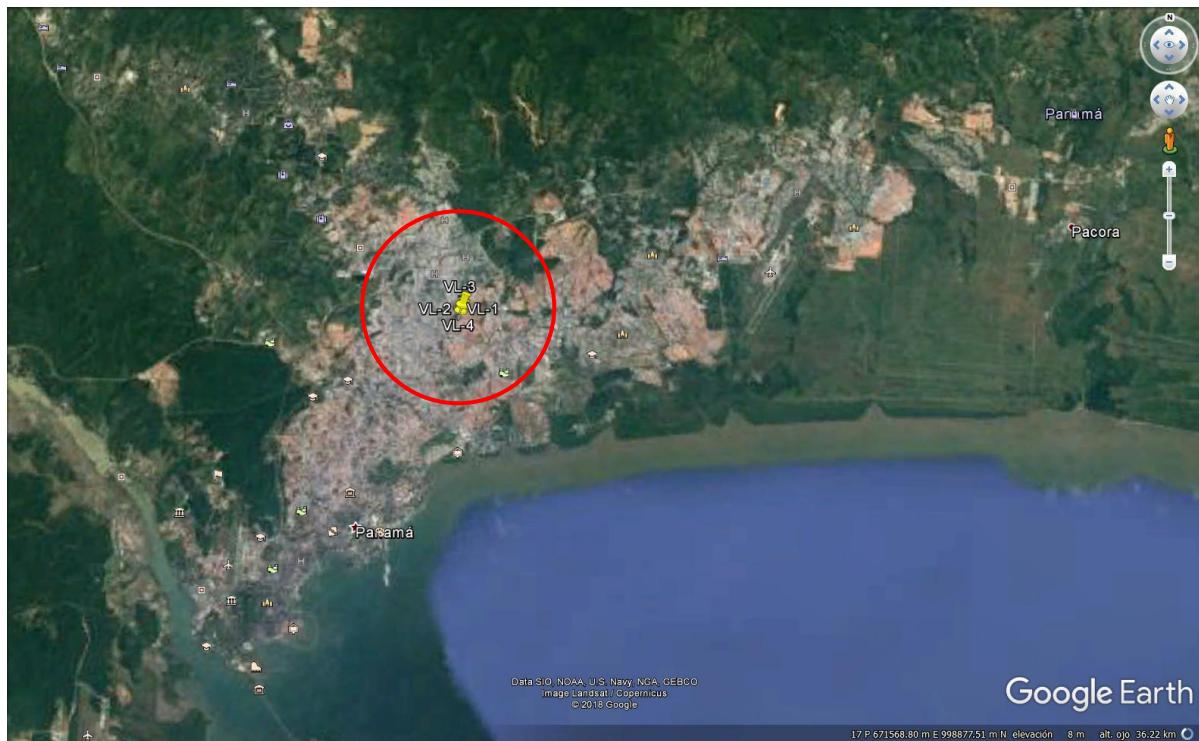
Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”-IGNTG (1965). Mapa topográfico, Hoja Pedregal (4343-III).

Montero Olarte, J. (). Caracterización geológica de macizos rocosos (Capítulo 11). Profesor asociado de la UNAL. En: www.docentes.unal.edu.co.

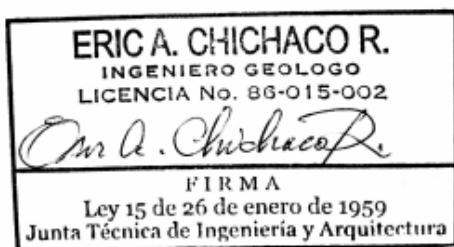
**Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la Calle 31 B, Proyecto City View, Villa Lucre,
Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá Ing. Eric A. Chichaco R.**

Anexos

Cartografía geológica en talud colindante con residencias de la Calle 31 B, Proyecto City View, Villa Lucre,
Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá Ing. Eric A. Chichaco R.



Ubicación de las estaciones realizadas (amarillo) durante la cartografía geológica y estructural del Proyecto City View.



Nombre: ERIC A. CHICHACO R.

Fecha: 09/10/2019

Anexo 8 Resultados de monitoreo de calidad del aire

INFORME DE MUESTREO CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL (PM10) – LÍNEA BASE

2019

CITY VIEW VILLA LUCRE
CITY VIEW VILLA LUCRE



OI-032

CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL

DATOS GENERALES

Empresa	City View Villa Lucre
Ubicación	Villa Lucre, Calle Las Brisas, Sector D
Contraparte Técnica	Ing. Lilian Bernard
Fecha de Medición	11 de junio de 2019
Metodología	EPA – 40 CFR, 50, App. J (PM10)
Norma Aplicable	Estándar USEPA (PM10)
Objetivos	Establecer la concentración de partículas iguales o menores a 10 micras (PM10) en aire ambiente en las estaciones de muestreo, para comparar el resultado con el límite permisible establecido por los estándares.

EQUIPO UTILIZADO

Marca	BGI Incorporated	
Modelo	PQ100	
Serie	762	

CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA

Día	Temperatura Promedio (°C)	Velocidad Máxima (Km/h)	Dirección del Viento Predominante
11-6-19	27.6	14.8	Oeste

Dirección del Viento Predominante: corresponde al cuadrante de donde sopló el viento la mayor parte del día. Fuente: Dirección de Hidrometeorología ETESA.

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Parámetro	Método de Referencia	Caudal	Volumen Muestreado	Periodo de Medición	Equipo
Material Particulado (PM10)	EPA-40 CFR, 50, App. J	16.7 Lpm	24.04 m ³	24 horas continuas	Muestreado Bajo Volumen (PQ100)

Estación	Descripción/Observaciones
EM1	Punto de monitoreo ubicado entre la esquina de una casa y el portón del proyecto. El mismo cuenta con una barrera natural del lado izquierdo, se puede observar el paso de vehículos tipo sedán y en la avenida Rafael E. Alemán se puede observar tanto el paso de vehículos liviano como pesados. En horas de la mañana se observó cielo nublado ya que en horas de la tarde se registraron fuertes lluvias.

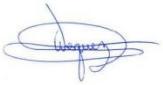
RESULTADOS

Resultados para Material Particulado (PM10)

Fecha	Estación de Monitoreo	Tipo de Filtro	Pi(g)	Pf (g)	PM10 Conc μ g/m ³	Estándar USEPA Conc. PM10 μ g/m ³
11-6-19	EM1 Calle Las Brisas Sector D	Teflón #609	0.1973	0.1976	12.48	150

CONCLUSIÓN

En base a los resultados de las mediciones realizadas y condiciones ambientales registradas durante los periodos de muestreos, se concluye que las concentraciones de material particulado ambiental (PM10) de línea base, se encuentran dentro del límite máximo permisible de la guía de calidad de aire de EPA.

Elaborado por: Sergio Rivera 	Revisado por: Alcides Vásquez 	Aprobado por: Alcides Vásquez 
---	--	--

ANEXOS

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DEL CNA



República de Panamá

Consejo Nacional de Acreditación

Otorga el presente

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

a la empresa

CORPORACION QUALITY SERVICES, S.A.

Como:

Organismo de Inspección

Tipo A

Según criterios de la Norma:

DGNTI-COPANIT- ISO/IEC 17020:2014

Los servicios de inspección acreditados se detallan en el Alcance de Acreditación adjunto.

Acreditación No. :	OL-032
Acreditación Inicial:	14-10-2010
Fecha de renovación 2:	23-05-2018
Fecha de expiración:	23-05-2021

Dado en la Ciudad de Panamá, a los veintitrés (23) días del mes de mayo de 2018.

Eduardo Palacios
Presidente - Encargado

Edgar Arias
Secretario Técnico – Encargado

Este documento no tiene validez sin el respectivo Alcance de Acreditación. Las instalaciones cubiertas por el presente certificado y los alcances respectivos, se encuentran detallados en el Alcance de Acreditación. El Certificado de Acreditación y su Alcance de Acreditación están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales y, cancelación. El estado de vigencia de este certificado puede confirmarse en el registro de organismos acreditados del CNA (www.cna.gob.pa).



CNA-FT-08 Rev. 1, Ago 2014

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

Mesa Labs 10 Park Place Butler, NJ 07405
NIST Traceable Calibration Facility, ISO 9001:2008 Registered



CERTIFICATE OF CALIBRATION - NIST TRACEABILITY

(Refer to instruction manual for further details of calibration)

deltaCal Serial Number: 824

DATE: 29-May-2019

Calibration Operator: E. Albujar

Critical Venturi Flow Meter: Max Uncertainty = 0.346%

Serial Number: 1 CEESI NVLAP NIST Data File 04BGI151

Serial Number: 2 CEESI NVLAP NIST Data File 04BGI152

Serial Number: 3 CEESI NVLAP NIST Data File 04BGI153

Serial Number: 4 CEESI NVLAP NIST Data File 02BGI004

Room Temperature: +- 0.03°C from -5°C - 70°C Room Temp: 23.0 °C

Brand: Telatemp Serial Number: 358654
Std Cal Date 30-Oct-18 Std Cal Due Date 30-Oct-19

deltaCal:

Ambient Temperature (set): 23 °C

Aux (filter) Temperature (set): 23 °C

Barometric Pressure and Absolute Pressure

Vaisala Model PTB330(50-1100) Digital Accuracy: 0.03371%

Serial Number C4310002
Std Cal Date 13-Mar-19 Std Cal Due Date 12-Mar-20

deltaCal:

Barometric pressure (set): 744 mm of Hg

Results of Venturi Calibration

Flow Rate (Q) vs. Pressure Drop (ΔP). Where: Q=Lpm, ΔP = Cm of H₂O

Q= 3.54397 ΔP ^ 0.53732 Overall Uncertainty: 0.35%

Q= 3.57296 ΔP ^ 0.52389 Overall Uncertainty: 0.35%

Date Placed In Service _____

(To be filled in by operator upon receipt)

Recommended Recalibration Date _____

(12 months from date placed in service)

Revised: March 2016

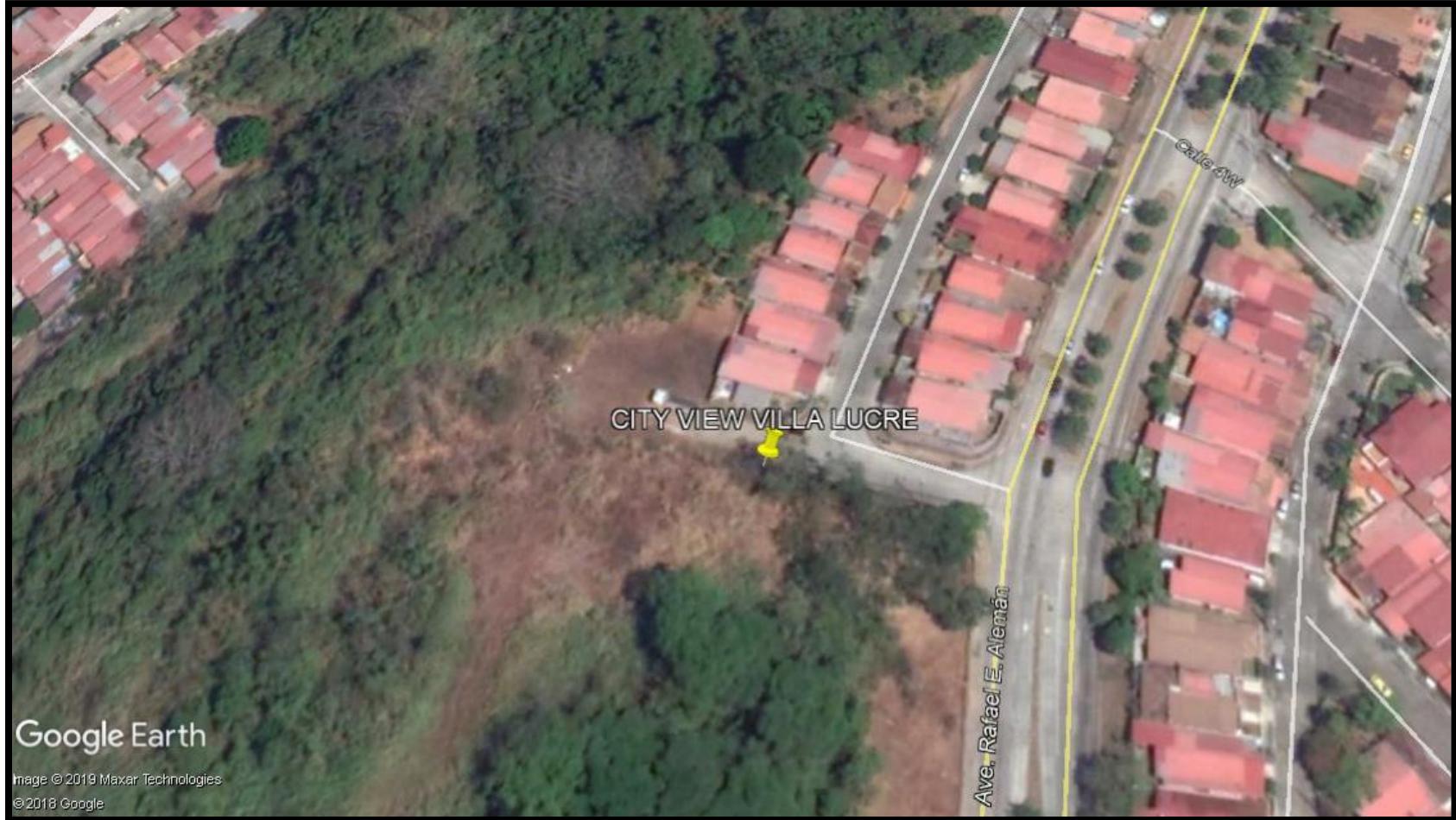
Cal102-01T1 Rev D

FOTOGRAFÍAS DEL MONITOREO



EM1

UBICACIÓN DE ESTACIÓN DE MONITOREO



Anexo 9 Resultados de monitoreo de ruido ambiental

LÍNEA BASE



**INFORME DE MONITOREO
RUIDO AMBIENTAL**

2018

**CITY VIEW VILLA
LUCRE**



LÍNEA BASE DE RUIDO AMBIENTAL

DATOS GENERALES

Ubicación	Villa Lucre
Contraparte Técnica	Ing. Lilian Bernard
Fecha de Medición	10 y 11 de Abril de 2018
Metodología	ISO 1996-2:2009
Norma Aplicable	Decreto Ejecutivo N° 1 del 2004
Objetivo	determinar los niveles de ruido ambiental existentes previo al inicio de actividades asociadas con el proyecto y comparar este resultado contra el límite permisible establecido por la norma.

EQUIPO UTILIZADO

Marca	Quest	
Modelo	SOUNDPRO SE/DL	
Serie	BBN010006	

CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA

Día	Temperatura Promedio (°C)	Velocidad Máxima (Km/h)	Dirección del Viento Predominante
10/04/2018	26.4	27.7	Variable
11/04/2018	27.1	19.8	Variable

Dirección del Viento Predominante: corresponde al cuadrante de donde sopló el viento la mayor parte del día. Fuente: Hidrometeorología ETESA.

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Respuesta del Instrumento	Lento
Ponderación	A
Índice de Intercambio	3 dB
Criterio de Evaluación	60 dB(A) (diurno) 50 dB(A) (nocturno)
Verificación del Equipo	114 dB

DESCRIPCIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Monitoreo	Coordenadas (m)	Descripción
EM1 Entrada de la Barriada	N: 0666499.82 E: 1000810.94 Alt: 83	Esta estación de monitoreo está ubicada cerca de la vía que sale del corredor norte, a un costado de la casa que se encuentra en la entrada de la calle sin nombre. Esta estación se ve influenciada por el tráfico vehicular constante.
EM2 Terreno Baldío	N: 0666381.61 E: 1000724.27 Alt: 87	Esta estación se ubicó dentro del terreno baldío en la parte central, se encuentra en una parte superior a la estación 1 y cuenta con una barra natural (árboles).

RESULTADOS-

EM1 Entrada a la Barriada (10-04-2018)

Estación	Promedio dB(A)			Decreto Ejecutivo 1 de 2004 Leq dB(A)	Observaciones
	Lmax	Lmin	Leq		
7:30 am – 2:45 pm	78.4	50.7	65.9	60	Durante el monitoreo se pudo observar el paso de vehículos (livianos y pesados) por la vía, ruido de motores, pito de los vehículos, ruido al frenar, el tráfico vehicular es la fuente principal de ruido en esta área, debido a que es un ruido constante. En la noche ruido de insectos.
2:46 pm – 9:59 pm	67.5	53.8	61.4		
10:01 pm – 5:59 am	77.3	46.2	54.8	50	Para este periodo de medición el tráfico vehicular disminuye. Ruido de insectos.
6:00 am – 7:30 am	87.5	48.8	64.3	60	Para horas de las mañana se incrementa el tráfico, ruido de los vehículos al frenar y acelerar en el resalto que está cerca de la entrada de la barriada.

EM2 Terreno Baldío (11-04-2018)

Estación	Promedio dB(A)			Decreto Ejecutivo 1 de 2004 Leq dB(A)	Observaciones
	Lmax	Lmin	Leq		
8:00 am – 2:30 pm	58.8	57.9	58.4	60	En esta estación de monitoreo se percibe ruido de aves cantando y ruido de los vehículos pesados al pasar por la vía principal, en esta estación el ruido de los vehículos se percibe menos debido a la altura del punto y la barrera natural (árboles). En la noche ruido de insectos.
2:31 pm – 9:59 pm	66.8	57.0	59.0		
10:01 pm – 5:59 am	68.1	47.1	48.7	50	Para este periodo se percibe ruido de insectos nocturno y algunos vehículos. En la noche ruido de insectos.
6:01 am – 8:00 am	77.3	46.2	59.3	60	Durante la mañana se escuchan las aves cantando y aumenta el tráfico vehicular.

CONCLUSIÓN

En base a los resultados obtenidos y condiciones observadas durante el monitoreo de ruido ambiental de línea base se concluye que, los niveles de ruido ambiental en la estación de monitoreo EM1 está por encima del límite máximo permisible en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004. Estos niveles de ruido son aportados principalmente por el tráfico vehicular sobre la vía principal (salida del corredor norte).

Los niveles de ruido ambiental en la estación de monitoreo EM2 está por debajo del límite máximo permisible en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004.

Elaborado por: Sergio Rivera	Revisado por: Alcides Vásquez	Aprobado por: Alcides Vásquez
--	---	---

ANEXOS

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DEL CNA



República de Panamá

Consejo Nacional de Acreditación

Otorga el presente

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

a la empresa

CORPORACION QUALITY SERVICES, S.A.

Como:

Organismo de Inspección

Tipo A

Según criterios de la Norma:

DGNTI/COPANIT ISO/IEC 17020:2003

Los servicios de inspección acreditados se detallan en el Alcance de Acreditación adjunto.

Acreditación No. :	OI- 032
Acreditación Inicial:	14-10-2010
Renovación No. 1:	22-08-2014
Ampliación Nº1:	29-12-2014
Fecha de expiración:	22-08-2017

Dado en la Ciudad de Panamá, a los veintinueve (29) días del mes de diciembre de 2014.

Manuel Grimaldo
Presidente

Lucía de Ferguson
Secretaria Técnica- Cna



Este documento no tiene validez sin el respectivo Alcance de Acreditación. Las instalaciones cubiertas por el presente certificado y sus modificaciones respectivas, se encuentran detallados en el Alcance de Acreditación. El Certificado de Acreditación y su Alcance de Acreditación están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales y cancelación. El estado de vigencia de este certificado puede confirmarse en la red de acreditación acreditados del CNA (www.cna.org.pa).

CNA-FI-08 Rev. 1, Ago 2014.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



CALIBRACIONES DE AMÉRICA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado #
CAM-CC-FQ-2076
Página 1 de 2

Descripción:	Sonómetro	Propietario:	Corporación Quality Services S.A.
Fabricante:	QUEST TECHNOLOGIES	Dirección:	Centro Comercial, Villa Lucrecia, Panamá
Modelo:	Soundpro SE/DL	Fecha de calibración:	2018-04-13
Serie:	BBN010006	Lugar de calibración:	Lab. CAMÉRICA
Identificación:	No Indica	Fecha de emisión:	2018-04-17
Intervalo de medición:	(94 a 114) dB A	Certificado #:	CAM-CC-FQ-2076
División de escala:	0,1 dB A		

Condiciones ambientales

La calibración se llevó a cabo bajo las siguientes condiciones ambientales :

Temperatura: 21 °C ± 3 °C Humedad relativa: 53 % ± 10 %

Método de calibración

Por determinación directa de las lecturas establecidas por los patrones utilizados contra las lecturas obtenidas con el objeto a calibrar.

Patrones utilizados

Calibrador de nivel de sonido, marca Extech, modelo 407768, No de serie Z302715. Con trazabilidad al SI (Sistema Internacional de Unidades) mediante mediante el Laboratorio Costarricense de Metrología (LACOMET), a través del certificado LACOMET 04680814.

Observaciones

- 1) Los resultados de esta calibración se refieren al objeto calibrado, en el momento y lugar de la calibración.
- 2) Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Gerente Técnico del laboratorio.
- 3) Este certificado no es válido sin el sello de CAMÉRICA S.A y la firma del Gerente Técnico.
- 4) Es responsabilidad del usuario definir el periodo de calibración de dicho objeto.

Luis Alfonso Álvarez Camacho; Fis.
Gerente Técnico

Dirección
Zapote, San José, Costa Rica.
300 m oeste, Casa Presidencial.

Tel. (506) 2280-2885 / (506) 2280-2886
www.camericacr.com

R01-CAM-PA-013
Versión 10

FOTOGRAFÍAS DEL MONITOREO

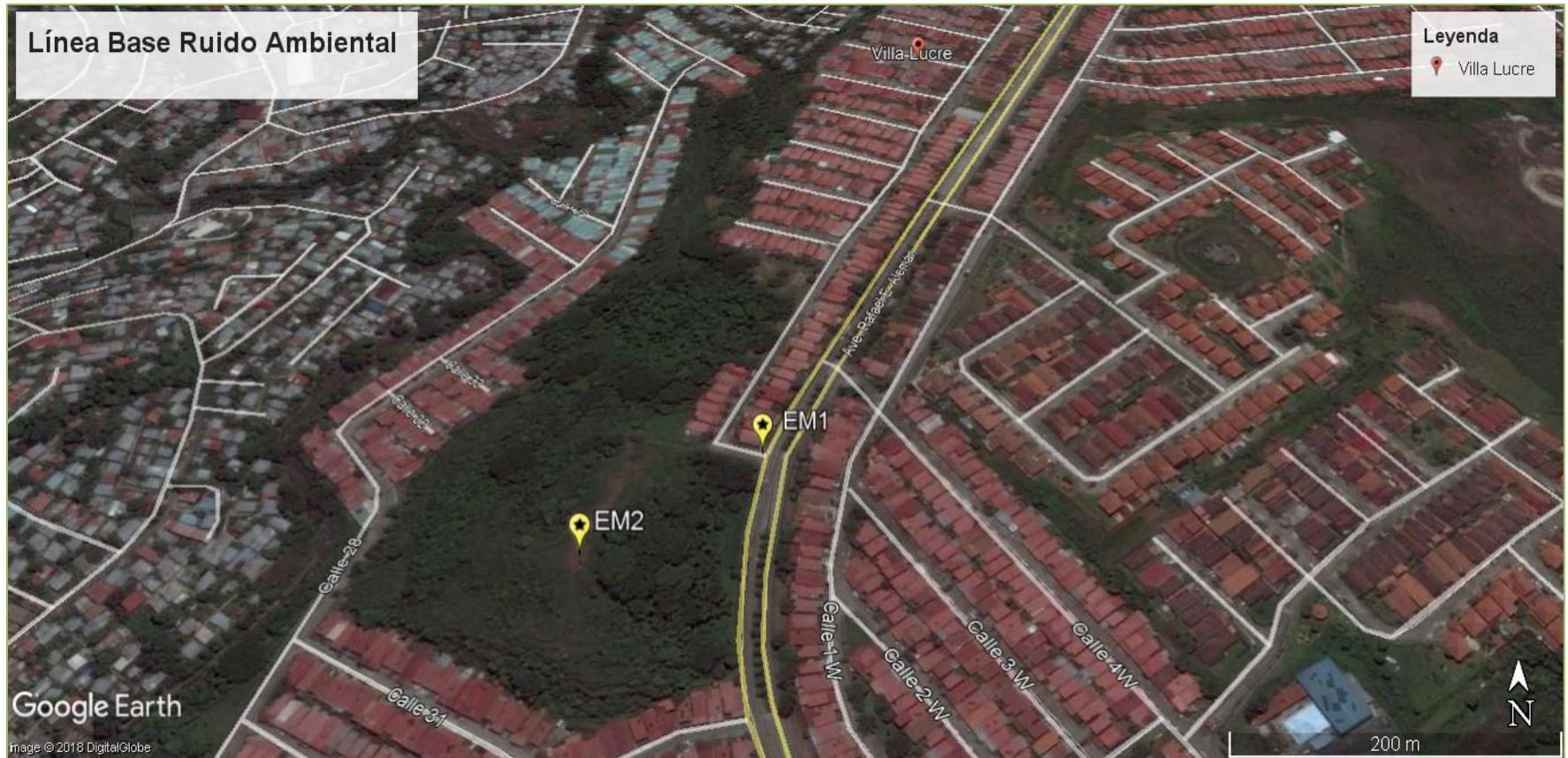


Estación de Monitoreo #1



Estación de Monitoreo #2

MAPA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO



Anexo 10 Informe de inspección técnica emitida por SINAPROC



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-387/04-09-18

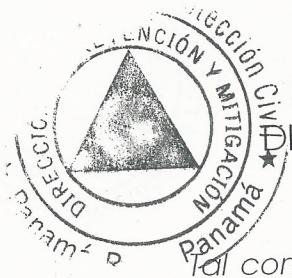
CERTIFICACIÓN



Proyecto "RESIDENCIAL CITY VIEW"
Urbanización Villa Lucre, corregimiento José Domingo Espinar,
distrito de San Miguelito, provincia de Panamá

4 de septiembre de 2018





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-387/04-09-18

Tal como lo expresa el artículo 12 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, el Sistema Nacional de Protección Civil advertirá a las instituciones públicas correspondientes los casos de riesgos evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes; y, de ser necesario, requerirá la adopción de las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres.

En respuesta a su nota solicitando la inspección al área de terreno donde se propone desarrollar el proyecto Residencial City View, el Sistema Nacional de Protección Civil, le informa que luego de inspección visual en el sitio y cumpliendo con las recomendaciones emitidas en este informe, dicha finca no tendrá problemas de inundación y deslizamiento.

DATOS DEL POLÍGONO		
Finca	Tomo	Área
73043	1683	2 Ha. + 9.13 m2.
Propiedad de		
Toronto Global Holding Corp,		
Corregimiento	Distrito	Provincia
José Domingo Espinar	San Miguelito	Panamá

En la inspección ocular realizada se observaron las condiciones actuales del sitio y sus alrededores, entre lo que podemos mencionar:

- Al llegar al lugar encontramos una topografía irregular, en la parte alta de la ladera se propone desarrollar el proyecto Residencial City View, tal como se muestra en el mapa presentado, en la sección de la memoria fotográfica.
- En la evaluación se observó que la ladera, colinda con la parte posterior de las viviendas de calle 28, 29, 31, 32 y 33 de Vista Verde. Es importante destacar que el desarrollo del proyecto está más cerca de las viviendas de la calle 29, sin embargo tendrá incidencia en las viviendas de las otras calles, implementar medidas de mitigación en toda la zona.
- El proyecto no presenta riesgo de inundaciones, ya que no hay afluentes o quebradas colindantes con el proyecto.





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-387/04-09-18

- El desarrollo de este proyecto tendrá incidencia en los problemas de erosión y deslizamiento en las viviendas ubicadas en la parte baja de la ladera, si no se implementan medidas de mitigación en toda la ladera. En ese sentido queremos señalar que nuestra institución remitió el informe SINAPROC-DPM-753, con fecha del 1 de junio del 2018, donde se plantearon recomendaciones para reducir el riesgo de deslizamiento.
- La vegetación observada está compuesta por herbazales, rastrojo, y árboles dispersos en la finca y sobre todo en la sección que colinda con la avenida Rafael E. Alemán.
- No se observó ningún tipo de infraestructura, ni movimiento de tierra, en el área del proyecto.
- La vía de acceso al globo de terreno donde se pretende desarrollar el proyecto es la vía Rafael E. Alemán.

Esta institución le recomienda cumplir estrictamente con lo siguiente:

- Cumplir con las normas urbanísticas y usos de suelos vigentes, y aprobados por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- Hacer un análisis de estabilidad de taludes en toda el área, con miras a identificar las áreas críticas e implementar medidas de mitigación necesarias, que garantice que las viviendas colindantes con el proyecto, no se vean afectadas por los procesos de erosión y deslizamiento.
- La realización de un estudio geotécnico completo donde se determinen las características geológicas y geotécnicas del terreno, en el área a desarrollar.
- Someter el proyecto a todo proceso de revisión de planos y cumplir con los requisitos técnicos, ambientales y de seguridad dispuestos en las normas vigentes en la República de Panamá.
- Cumplir con la aprobación y fiel seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental, que considera las medidas de prevención, mitigación y compensación.
- Canalizar adecuadamente las aguas superficiales del proyecto.
- Colocar letreros de señalización en el sector, ya que en el área es un sector poblado y transitado.





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-387/04-09-18

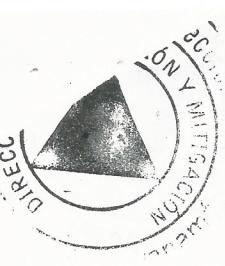
Nuestras recomendaciones van siempre dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.

Atentamente,

Ing. Eric Canto
Evaluador de Riesgo

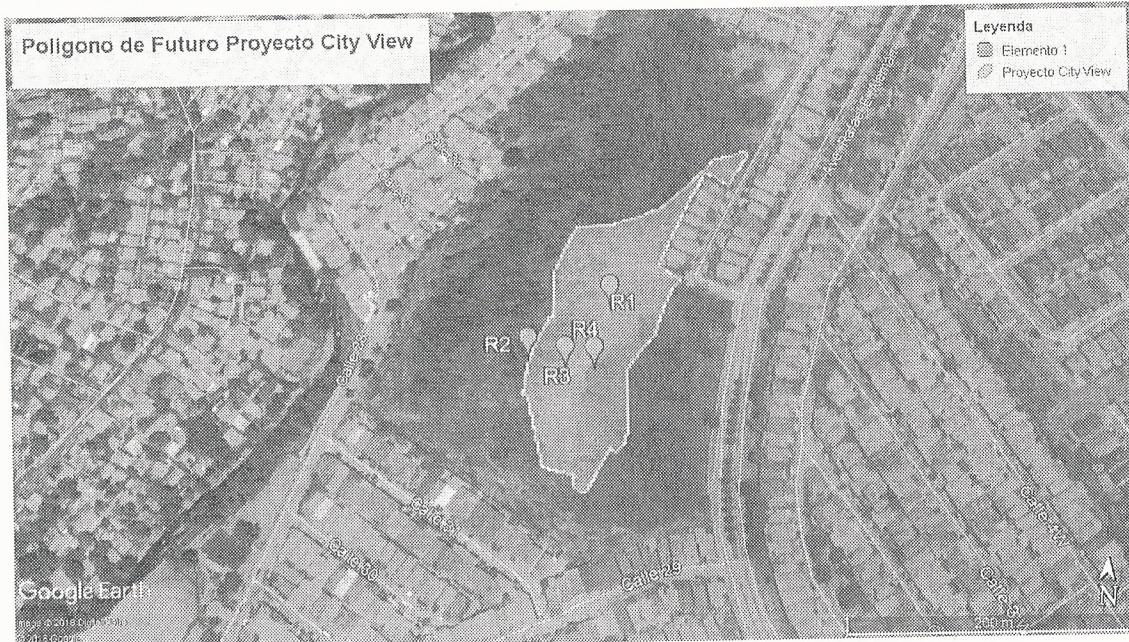


Ing. Yird Campos
Dirección de Prevención y
Mitigación de Desastres.



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-387/04-09-18

MEMORIA FOTOGRÁFICA



Vista del Polígono del Proyecto City View , en la parte alta de la ladera.



Vista del centro del Polígono a desarrollar, con personal de la empresa promotora del proyecto



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-387/04-09-18



Vista de la entrada del proyecto City View



Vista de la sección del polígono colindante con la
Avenida Rafael Alemán



Certifico que el presente Documento es fiel copia de su original que reposa en los archivos de esta Dirección constante de

Siete (7) páginas útiles
Panamá, Diez (10) de Septiembre
de Dos Mil Dieciocho (2018).

Ing. Yira Campos

Directora de Prevención y Mitigación de Desastres



Anexo 11 Inventario forestal del sitio “Área verde”

Inventario Forestal Áreas Verdes City Viw

Superficie: 0.75 Hectáreas

Proyecto: RESIDENCIAL CITY VIEW.

Promotor: VENTAVIV, S.A

**Ubicación: Urbanización Villa Lucre, Calle Las Alturas Corregimiento de
José Domingo Espinar, Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá.**

Elaborado por:

Ing. Forestal Marcelino Mendoza Mgter.
CTNA 2,819-92-M10.
RPF 005-2015

Panamá, Mayo de 2019

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	OBJETIVOS DEL INVENTARIO	2
3.	JUSTIFICACIÓN.....	3
4.	METODOLOGIA DEL INVENTARIO.....	3
5.	INVENTARIO FORESTAL.....	5
5.1.	Cantidad de Arboles por especie	5
5.2.	INVENTARIO FORESTAL POR ESPECIES.....	6
5.3.	CANTIDAD DE ARBOLES POR ESPECIE POR CLASE DIAMETRICA ..	10
5.4.	VOLUMEN DE MADERA POR ESPECIE POR CLASE DIAMETRICA....	11
5.5.	VOLUMEN DE MADERA POR ESPECIE.....	13
6.	DIVERSIDAD DE ESPECIES	14
7.	CARACETRIZACIÓN DEL AREA	15
8.	INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN	15
9.	CONCLUSIONES	16
10.	RECOMENDACIONES	16
11.	ANEXOS.....	17
11.1.	Anexo 1. Evidencias Fotográficas	17

1. INTRODUCCIÓN

El inventario forestal se realiza a solicitud de la sociedad promotora VENTAVIV, S.A que ha planificado desarrollar el proyecto RESIDENCIAL CITY VIEW en una superficie de terreno de 0.75 Hectáreas correspondiente a *áreas verdes del proyecto y servidumbre* localizada en la Urbanización Villa Lucre, Calle Las Alturas, Corregimiento José Domingo Espinar, Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá.

De acuerdo a los términos de referencia del contratante el inventario se realizó registrando todos los arboles existentes en las *áreas verdes y servidumbre*, constituidas por un reducto de Bosque Natural Latifoliado Mixto Secundario, que no serán afectadas por las actividades constructivas del proyecto.

Los resultados de este inventario forestal permite: conocer la cantidad de árboles existentes, que tengan un DAP superior a 10 cms., la cantidad de familias y especies forestales presentes, la diversidad de especies, el volumen de madera que rinden estos árboles.

El inventario fue elaborado siguiendo los parámetros técnicos y legales establecidos en Ley 1 de 3 de febrero de 1994, “*por medio de la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá*; Resolución de Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998 “*por medio de la cual se reglamenta la Ley 1 Forestal de 1994 y se dictan otras disposiciones Forestales*”.

2. OBJETIVOS DEL INVENTARIO

Conocer mediante el inventario la cantidad de árboles con DAP \geq a 10 cms. existentes en las Áreas verdes y Servidumbre del proyecto “RESIDENCIAL CITY VIEW”.

Medir las variables dasométricas de los árboles, según los términos de referencia establecidos, con la finalidad de tener conocimiento integral del componente de áreas verdes y servidumbre del proyecto.

Elaborar el documento de inventario para ser presentado al Ministerio de Ambiente, como parte de la línea base del Estudio de Impacto Ambiental.

3. JUSTIFICACIÓN

La cobertura boscosa es un recurso natural de importancia para el ambiente y la economía de la región y el país, razón por la cual es necesario conocerla, cuantificarla y aplicarle su debida valoración.

4. METODOLOGIA DEL INVENTARIO

El inventario forestal es normalmente un proceso de muestreo, es decir se infiere información de todo el bosque, tomando información de una parte o muestra del bosque. La muestra en general, consiste en parcelas distribuidas uniformemente sobre toda el área.

La realización de un inventario forestal incluye las etapas de planificación y diseño, recolección y registro de los datos de campo, el procesamiento y análisis de los mismos.

La planificación se inicia con la determinación del objetivo y el diseño, que comprende básicamente la determinación del sistema de muestreo que será utilizado, este estudio es un inventario al 100% sobre toda el polígono objeto de estudio de los árboles que tienen un DAP \geq a 10 cms.

La metodología de trabajo para este inventario consistió en tres fases:

En la primera fase, se realizó un reconocimiento del área a ser inventariada a fin de identificar el terreno, así como también reconocer cualquier peligro u obstáculo que pudieran encontrarse. También se realizó una revisión bibliográfica de las características encontradas en campo, las imágenes de satélite, los mapas y el plano del área objeto de estudio.

En esta etapa se instruyó al personal de campo en las medidas de seguridad y ambiente que se deben implementar en el proyecto.

La segunda fase consistió en la realización del inventario forestal al 100% (pie a pie) a todos los árboles con DAP \geq a 10 cms. para lo cual, se hizo el recorrido de todo el polígono. La

brigada de trabajo estuvo conformada por dos (2) personas: Un Ingeniero Forestal el cual es el responsable de la toma de datos de campo y un ayudante.

Durante esta fase se tomaron todos los parámetros dasométricos de los árboles, utilizando el sistema internacional de medida (SI): diámetro a una altura de 1.30 metros (DAP), Altura Total (HT) y Altura Comercial (HC). Para medir el DAP se utilizó una cinta DIAMETRICA. Para medir la altura total y comercial se utilizó el Hipsómetro a laser **NIKON FORESTRY PRO**.

Para tomar las Coordenadas y orientarse en el recorrido se utilizó un **GPS MAP 78s GARMIN**. También se utilizó una cámara fotográfica para tomar fotografías y pintura roja en spray para tener el control de los árboles inventariados.

Durante el desarrollo de las labores de campo se mantuvo a disposición del personal de campo un vehículo 4 x 4, para el traslado en caso de presentarse alguna emergencia.

La tercera fase consistió en trabajo de oficina donde se organizaron los datos recabados en campo, se analizaron los mismos y se determinó el número total de árboles por familia y especie y se realizaron los cálculos para determinar la cantidad familias de árboles, el número de árboles y el volumen total, por especie, y posteriormente la confección del presente informe.

Para el cálculo del volumen se utilizó la fórmula se **SMALIAM** para árboles en pie:

$$V (m^3) = DAP^2 * HT * \pi/4 * 0.60$$

Dónde:

V (m³) = Volumen en metros cúbicos

DAP² = diámetro a 1.3 m al cuadrado

HT = Altura total del árbol.

π/4 = Constante

0.6 = Coeficiente mórfico o de forma para árboles tropicales (FAO).

5. INVENTARIO FORESTAL

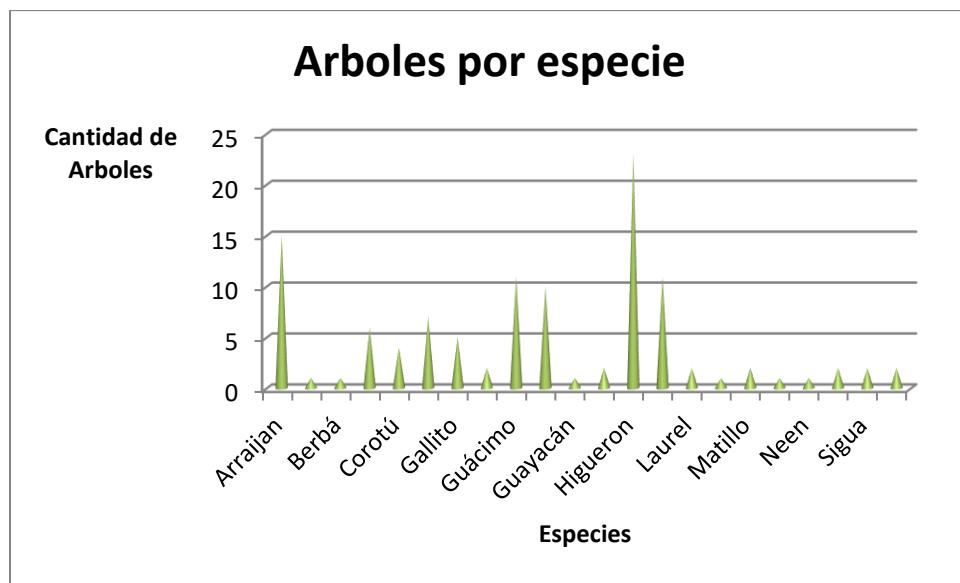
5.1. Cantidad de Arboles por especie

El área inventariada se caracteriza por presentar cobertura vegetal tipo: Bosque Natural Latifoliado Mixto Secundario.

Como resultado del inventario forestal pie a pie realizado a los árboles con DAP ≥ 10 cm, se determinó que en el polígono objeto de este estudio existen 112 árboles siendo la especie Higueron (*Ficus insipida*) la más frecuente con un total de 22 árboles que representa el 20.5 % del total de árboles, seguido de Arraijan (*Eugenia galalonensis*) con 15 árboles y a este le siguen las especies Jobo (*Spondias mombin*) y Guácimo (*Guazuma ulmifolia*) ambos con 11 árboles por especie. Ver Tabla y Grafico No. 1.

Tabla No. 1 Cantidad de Arboles por especie				
No.	Nombre Común	Nombre Científico	Cantidad	%
1	Arraijan	<i>Eugenia galalonensis</i>	15	13,4
2	Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	1	0,9
3	Berbá	<i>Brosimum alicastrum</i>	1	0,9
4	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	6	5,4
5	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	4	3,6
6	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	7	6,3
7	Gallito	<i>Erythrina fusca</i>	5	4,5
8	Guabito	<i>Inga</i> sp.	2	1,8
9	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	11	9,8
10	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	10	8,9
11	Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	1	0,9
12	Harino	<i>Andira inermes</i>	2	1,8
13	Higueron	<i>Ficus insipida</i>	23	20,5
14	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	11	9,8
15	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	2	1,8
16	Mala sombra	<i>Guapira costarricana</i>	1	0,9
17	Matillo	<i>Matayba scrobiculata</i>	2	1,8
18	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	1	0,9
19	Neen	<i>Azadirachta indica</i>	1	0,9
20	Pitoniotis	<i>Pittoniotis trichantha</i>	2	1,8
21	Sigua	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	2	1,8
22	Yuco monte	<i>Pachira sessilis</i>	2	1,8
Total			112	100,0

Grafico No.1 Cantidad de árboles por especie



5.2. INVENTARIO FORESTAL POR ESPECIES.

Inventario Forestal Áreas verdes y servidumbre Proyecto Cyti Viw						
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Arraijan	<i>Eugenia galalonensis</i>	0,12	5	9	0,06
2	Arraijan	<i>Eugenia galalonensis</i>	0,13	7	10	0,08
3	Arraijan	<i>Eugenia galalonensis</i>	0,13	6	8	0,06
4	Arraijan	<i>Eugenia galalonensis</i>	0,14	5	9	0,08
5	Arraijan	<i>Eugenia galalonensis</i>	0,14	3	6	0,06
6	Arraijan	<i>Eugenia galalonensis</i>	0,14	3	6	0,06
7	Arraijan	<i>Eugenia galalonensis</i>	0,18	4	8	0,12
8	Arraijan	<i>Eugenia galalonensis</i>	0,18	6	9	0,14
9	Arraijan	<i>Eugenia galalonensis</i>	0,18	6	9	0,14
10	Arraijan	<i>Eugenia galalonensis</i>	0,20	8	14	0,26
11	Arraijan	<i>Eugenia galalonensis</i>	0,20	7	10	0,19
12	Arraijan	<i>Eugenia galalonensis</i>	0,22	5	9	0,21
13	Arraijan	<i>Eugenia galalonensis</i>	0,25	4	10	0,29
14	Arraijan	<i>Eugenia galalonensis</i>	0,30	4	10	0,42
15	Arraijan	<i>Eugenia galalonensis</i>	0,35	5	10	0,58
Total						2,75
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	0,60	9	15	2,54
Total						2,54

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Berbá	<i>Brosimum alicastrum</i>	0,20	4	10	0,19
Total						0,19
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	0,16	2	6	0,07
2	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	0,17	6	12	0,16
3	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	0,19	4	7	0,12
4	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	0,20	3	11	0,21
5	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	0,23	3	8	0,20
6	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	0,25	4	8	0,24
Total						1,00
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0,27	5	11	0,38
2	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0,35	8	15	0,87
3	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0,40	4	5	0,38
4	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1,00	10	23	10,84
Total						12,46
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0,15	10	12	0,13
2	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0,18	6	12	0,18
3	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0,20	5	8	0,15
4	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0,22	7	11	0,25
5	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0,23	3	12	0,30
6	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0,35	7	12	0,69
7	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0,75	10	23	6,10
Total						7,80
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Gallito	<i>Erythrina fusca</i>	0,57	7	16	2,45
2	Gallito	<i>Erythrina fusca</i>	0,60	4	14	2,38
3	Gallito	<i>Erythrina fusca</i>	0,64	6	15	2,90
4	Gallito	<i>Erythrina fusca</i>	0,90	4	14	5,34
5	Gallito	<i>Erythrina fusca</i>	1,00	5	15	7,07
Total						20,13
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Guabito	Inga sp.	0,15	4	8	0,08
2	Guabito	Inga sp.	0,15	4	8	0,08
Total						0,17
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,13	3	6	0,05
2	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,14	3	7	0,06
3	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,17	3	7	0,10

4	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0,17	3	6	0,08
5	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0,25	3	8	0,24
6	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0,28	7	10	0,37
7	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0,30	5	14	0,59
8	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0,30	5	14	0,59
9	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0,30	4	8	0,34
10	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0,30	4	8	0,34
11	Guácimo	Guazuma ulmifolia	0,35	3	8	0,46
Total						3,22
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m ³)
1	Guarumo	Cecropia peltata	0,14	4	7	0,06
2	Guarumo	Cecropia peltata	0,15	4	8	0,08
3	Guarumo	Cecropia peltata	0,15	4	8	0,08
4	Guarumo	Cecropia peltata	0,16	4	7	0,08
5	Guarumo	Cecropia peltata	0,17	4	8	0,11
6	Guarumo	Cecropia peltata	0,18	5	8	0,12
7	Guarumo	Cecropia peltata	0,20	4	8	0,15
8	Guarumo	Cecropia peltata	0,20	3	6	0,11
9	Guarumo	Cecropia peltata	0,22	6	11	0,25
10	Guarumo	Cecropia peltata	0,35	7	12	0,69
Total						1,76
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m ³)
1	Guayacán	Tabebuia guayacan	0,22	4	8	0,18
Total						0,18
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m ³)
1	Harino	Andira inermes	0,27	4	7	0,24
2	Harino	Andira inermes	0,30	7	13	0,55
Total						0,79
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m ³)
1	Higueron	Ficus insipida	0,12	4	7	0,05
2	Higueron	Ficus insipida	0,13	6	10	0,08
3	Higueron	Ficus insipida	0,14	4	9	0,08
4	Higueron	Ficus insipida	0,17	3	7	0,10
5	Higueron	Ficus insipida	0,20	6	13	0,25
6	Higueron	Ficus insipida	0,22	6	14	0,32
7	Higueron	Ficus insipida	0,25	10	13	0,38
8	Higueron	Ficus insipida	0,28	10	14	0,52
9	Higueron	Ficus insipida	0,35	12	20	1,15
10	Higueron	Ficus insipida	0,37	8	12	0,77
11	Higueron	Ficus insipida	0,45	10	20	1,91
12	Higueron	Ficus insipida	0,45	12	19	1,81

13	Higueron	Ficus insipida	0,50	12	10	1,18
14	Higueron	Ficus insipida	0,50	14	18	2,12
15	Higueron	Ficus insipida	0,50	12	20	2,36
16	Higueron	Ficus insipida	0,60	12	20	3,39
17	Higueron	Ficus insipida	0,60	10	20	3,39
18	Higueron	Ficus insipida	0,60	10	20	3,39
19	Higueron	Ficus insipida	0,80	10	16	4,83
20	Higueron	Ficus insipida	0,80	16	20	6,03
21	Higueron	Ficus insipida	0,80	14	20	6,03
22	Higueron	Ficus insipida	0,90	15	23	8,78
23	Higueron	Ficus insipida	0,90	17	23	8,78
Total						57,70
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m ³)
1	Jobo	Spondias mombin	0,14	5	6	0,06
2	Jobo	Spondias mombin	0,14	3	6	0,06
3	Jobo	Spondias mombin	0,16	4	7	0,08
4	Jobo	Spondias mombin	0,16	5	7	0,08
5	Jobo	Spondias mombin	0,17	4	7	0,10
6	Jobo	Spondias mombin	0,20	4	10	0,19
7	Jobo	Spondias mombin	0,23	6	11	0,27
8	Jobo	Spondias mombin	0,23	5	10	0,25
9	Jobo	Spondias mombin	0,25	5	9	0,27
10	Jobo	Spondias mombin	0,26	7	10	0,32
11	Jobo	Spondias mombin	0,38	7	13	0,88
Total						2,56
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m ³)
1	Laurel	Cordia alliodora	0,18	4	8	0,12
2	Laurel	Cordia alliodora	0,28	6	12	0,44
Total						0,57
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m ³)
1	Mala sombra	Guapira costarricana	0,18	4	7	0,11
Total						0,11
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m ³)
1	Matillo	Matayba scrobiculata	0,18	4	8	0,12
2	Matillo	Matayba scrobiculata	0,20	4	8	0,15
Total						0,27
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m ³)
1	Nance	Byrsinima crassifolia	0,13	7	11	0,09
Total						0,09
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m ³)
1	Neen	Azadirachta indica	0,23	3	8	0,20

Total						0,20
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Pitoniotis	Pittoniotis trichantha	0,16	4	8	0,10
2	Pitoniotis	Pittoniotis trichantha	0,18	4	8	0,12
Total						0,22
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Sigua	Cinnamomum triplinerve	0,10	6	9	0,04
2	Sigua	Cinnamomum triplinerve	0,12	6	10	0,07
Total						0,11
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Yuco monte	Pachira sessilis	0,19	7	14	0,24
2	Yuco monte	Pachira sessilis	0,22	8	16	0,36
Total						0,60

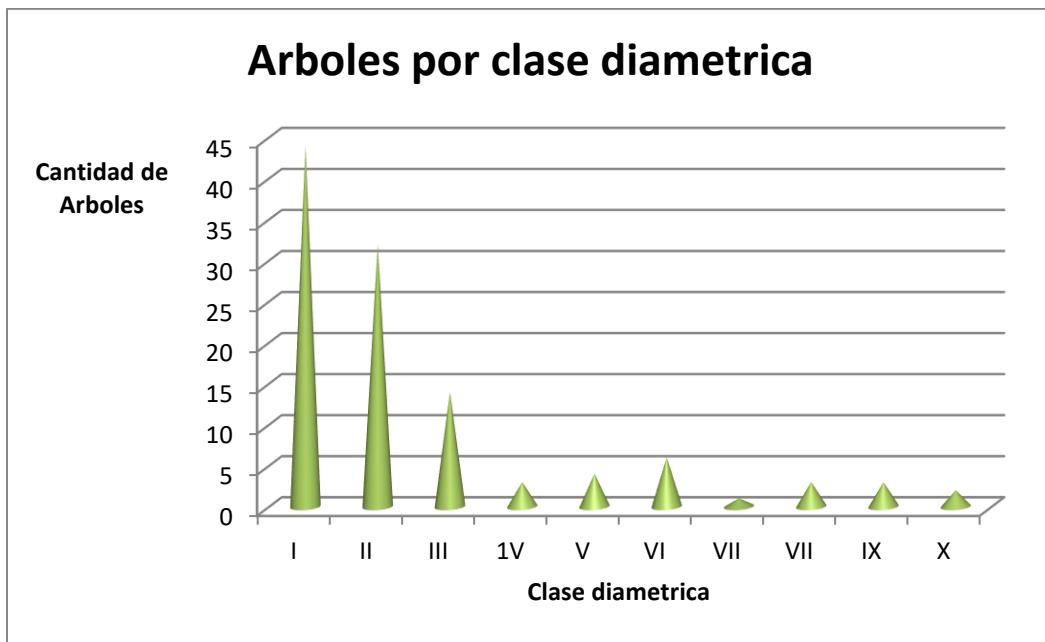
5.3. CANTIDAD DE ARBOLES POR ESPECIE POR CLASE DIAMETRICA.

La clase diametrica I presenta la mayor cantidad de árboles seguida de la clase diametrica II, esta situación indica que el polígono objeto de inventariado es un bosque secundario.

Tabla No. 2 Arboles por especie por clase diametrica												
Clase Diametrica												
No.	Especie	I	II	II	IV	V	VI	VII	VIII	IX	$\geq x$	Total
1	Arraijan	9	4	2	0	0	0	0	0	0	0	15
2	Balso	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
3	Berbá	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4	Carate	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6
5	Corotú	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	4
6	Espavé	2	3	1	0	0	0	1	0	0	0	7
7	Gallito	0	0	0	0	1	2			1	1	5
8	Guabito	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
9	Guácimo	4	2	5	0	0	0	0	0	0	0	11
10	Guarumo	6	3	1	0	0	0	0	0	0	0	10
11	Guayacán	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	Harino	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
13	Higueron	4	4	2	2	3	3	0	3	2	0	23
14	Jobo	5	5	1	0	0	0	0	0	0	0	11
15	Laurel	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
16	Mala sombra	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17	Matillo	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2

18	Nance	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
19	Neen	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
20	Pitoniotis	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
21	Sigua	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
22	Yuco monte	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Total		44	32	14	3	4	6	1	3	3	2	112

Grafico N. 2 Numero de árboles por clase diametrica.



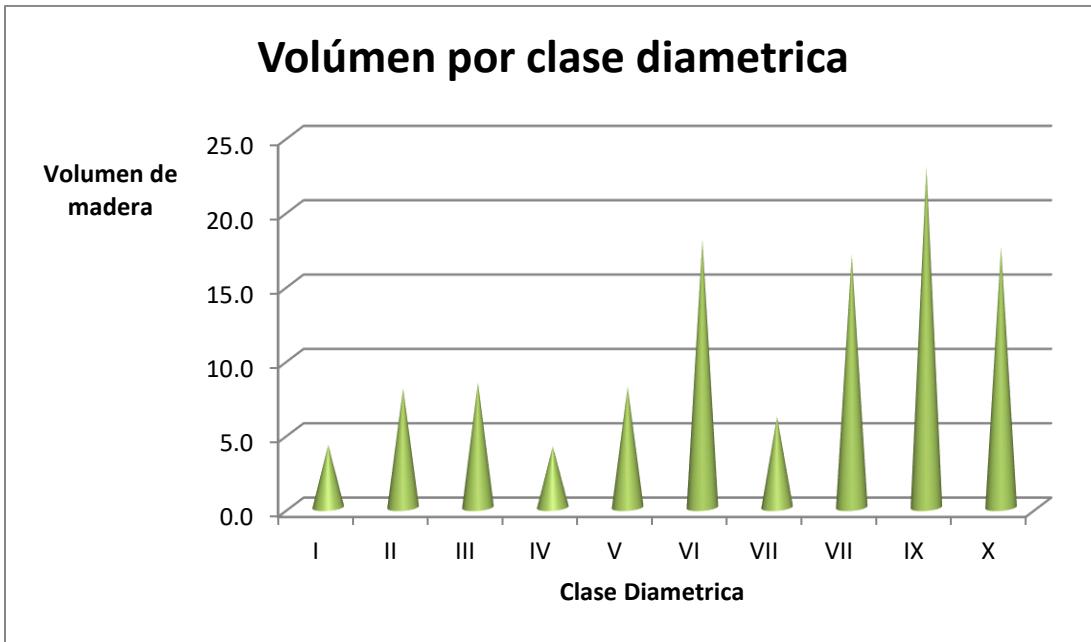
5.4. VOLUMEN DE MADERA POR ESPECIE POR CLASE DIAMETRICA.

Lo contrario al resultado y al análisis realizado con relación a la cantidad de árboles por clase diamétrica que son mayores en las clase más bajas, el volumen de madera por clase diamétrica es mayor a partir de la clase VI, clases más altas, situación que se explica por qué el polígono tiene árboles de Higueron (*Ficus insipida*) de grandes dimensiones.. Ver Tabla No. 3 y Grafico No. 3.

Tabla No. 3 Volumen por especie por clase diamétrica

Clase Diametrica												
No.	Especie	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	$\geq x$	Total
1	Arraijan	0,8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2,75
2	Balso	0	0	0	0	0	2,5	0	0	0	0	2,54
3	Berbá	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,19
4	Carate	0,4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00
5	Corotú	0	0	0,4	0,4	0	0	0	0	0	10,4	11,51
6	Espavé	0,3	1	0,7	0	0	0	6,1	0	0	0	7,80
7	Gallito	0	0	0	0	2,5	5,3	0	0	5,34	7,07	20,14
8	Guabito	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,17
9	Guácimo	0,3	1	2,3	0	0	0	0	0	0	0	3,22
10	Guarumo	0,6	1	0,7	0	0	0	0	0	0	0	1,77
11	Guayacán	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,18
12	Harino	0	0	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0,79
13	Higueron	0,3	1	1,9	3,7	5,7	10		16,9	17,6	0	57,70
14	Jobo	0,4	1,3	0,9	0	0	0	0	0	0	0	2,56
15	Laurel	0,2	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0,62
16	Mala sombra	0,1	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,11
17	Matillo	0,1	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,27
18	Nance	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,09
19	Neen	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,20
20	Pitoniotis	0,22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,22
21	Sigua	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,11
22	Yuco monte	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,60
Total		4,2	8	8,4	4,1	8,1	18	6,1	17	22,9	17,5	114,5

Grafico No. 3 Volumen de madera por clase diametrica



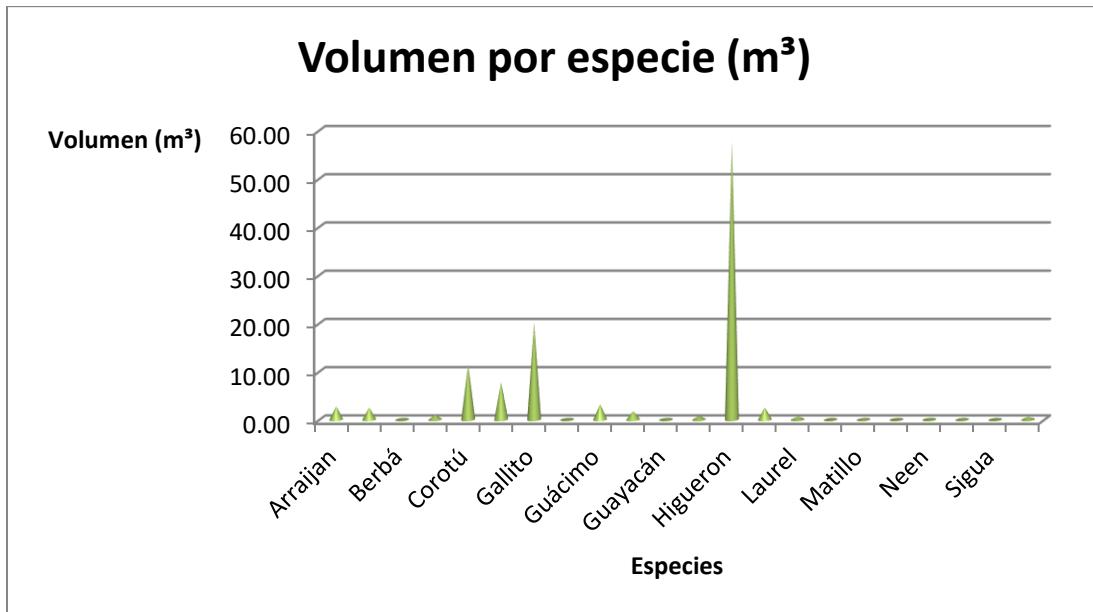
5.5. VOLUMEN DE MADERA POR ESPECIE.

De las 22 especies distintas inventariadas solamente el Higueron (*Ficus insipida*) aporta el 50.4 % del volumen de madera (57.70 m³) del total del inventario. Esta especie rinde el mayor volumen de madera pero no es de uso comercial actual. Solamente el Espavé y Guayacán son especies con madera de interés comercial actual el resto son especies aptas para protección El inventario total rinde un volumen total de 114,54 m³ de madera. Ver Tabla No. 4 y Gráfico No. 4

Tabla No. 4 Volumen de madera por especie por especie				
No.	Nombre Común	Nombre Científico	Cantidad	%
1	Arraijan	Eugenia galalonensis	2,75	2,4
2	Balso	Ochroma pyramidale	2,54	2,2
3	Berbá	Brosimum alicastrum	0,19	0,2
4	Carate	Bursera simaruba	1,00	0,9
5	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	11,51	10,0
6	Espavé	Anacardium excelsum	7,80	6,8
7	Gallito	Erythrina fusca	20,14	17,6
8	Guabito	Inga sp.	0,17	0,1
9	Guácimo	Guazuma ulmifolia	3,22	2,8
10	Guarumo	Cecropia peltata	1,77	1,5

11	Guayacán	Tabebuia guayacan	0,18	0,2
12	Harino	Andira inermes	0,79	0,7
13	Higueron	Ficus insipida	57,70	50,4
14	Jobo	Spondias mombin	2,56	2,2
15	Laurel	Cordia alliodora	0,62	0,5
16	Mala sombra	Guapira costarricana	0,11	0,1
17	Matillo	Matayba scrobiculata	0,27	0,2
18	Nance	Byrsinima crassifolia	0,09	0,1
19	Neen	Azadirachta indica	0,20	0,2
20	Pitoniotis	Pittoniotis trichantha	0,22	0,2
21	Sigua	Cinnamomum triplinerve	0,11	0,1
22	Yuco monte	Pachira sessilis	0,6	0,5
Total			114,54	100,0

Grafico No. 4 Volumen (m³) de madera por especie.



6. DIVERSIDAD DE ESPECIES

En el área del polígono inventariado se identificaron 22 especies distintas de árboles forestales con DAP \geq a 10 cms. Estas especies están representadas en 15 familias de plantas. La familia con más especie presente son las Fabaceae con tres (4) especies seguida de las Malvaceae con tres (3) especies distintas.

Diversidad de Especies			
No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familias
1	Arraijan	<i>Eugenia galalonensis</i>	Mirtaceae
2	Balso	<i>Ochroma pyramidalis</i>	Malvaceae
3	Berbá	<i>Brosimum alicastrum</i>	Moraceae
4	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae
5	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae
6	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae
7	Gallito	<i>Erythrina fusca</i>	Fabaceae
8	Guabito	<i>Inga sp.</i>	Fabaceae
9	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae
10	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Cecropiaceae
11	Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	Bignoniaceae
12	Harino	<i>Andira inermes</i>	Fabaceae
13	Higueron	<i>Ficus insipida</i>	Moraceae
14	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae
15	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae
16	Mala sombra	Guapira costarricana	Nyctaginaceae
17	Matillo	Matayba scrobiculata	Sapindaceae
18	Nance	Byrsinima crassifolia	Malpighiaceae
19	Neen	Azadirachta indica	Meliaceae
20	Pitoniotis	Pitoniotis trichantha	Rubiaceæ
21	Sigua	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	Lauraceae
22	Yuco monte	<i>Pachira sessilis</i>	Malvaceae

7. CARACTERIZACIÓN DEL AREA

El área objeto de este inventario tiene un estrato de cobertura vegetal bien definido: Bosque Natural Latifoliado Mixto Secundario, por tratarse de área verde y servidumbre no será afectado por las actividades del proyecto Residencial City View

8. INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

En el área inventariada no se registraron especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción según la RESOLUCIÓN No. DM - 0657-2016. "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá y se dictan otras disposiciones".

9. CONCLUSIONES

- El inventario forestal se realizó al 100, incluyéndose todos los árboles con DAP \geq 10 cms.
- Se inventarió un total de 122 árboles con DAP \geq 10 cms.
- De acuerdo a las características de la cobertura vegetal se clasifica como Bosque Natural Latifoliado Mixto Secundario
- El volumen total de todos los arboles inventariados con DAP \geq 10 cms corresponde 114.54m³, con relación al uso de la madera, todas son especie es de interés para la protección.
- En el área inventariada se identificaron 22 especies distintas representadas en quince (15) familias de plantas.

10. RECOMENDACIONES

- Los trabajos de construcción del proyecto Residencial City View, deben realizarse sin afectar esta cobertura vegetación. La protección de esta cobertura boscosa permite la estabilización del terreno y protege de posibles deslizamientos y aporta beneficios ambientales a la comunidad.

11. ANEXOS

11.1. Anexo 1. Evidencias Fotográficas

	Higueron inventariado
	Guarumos inventariados



Vista panorámica
del área
inventariada



Vista de la
estructura interna
del bosque



Hipsómetro a laser
Nikon Forestry Pro
utilizado para el
cálculo de alturas de
los árboles



GPS MAP s78



Cinta diametrica
para medir los DAP

Anexo 12 Notas informativas del proyecto y su alcance a actores claves.

Panamá, 3 de julio de 2019

Honorable Alcalde
Héctor Carrasquilla
Distrito de San Miguelito
Provincia de Panamá
E. S. D.

Respetado HA Cumberbatch:

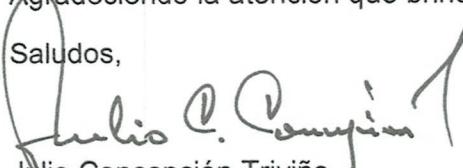
La Empresa Inmobiliaria Inversiones Ventaviv, S.A. se ha propuesto desarrollar el proyecto **"RESIDENCIAL CITY VIEW"** el cual consiste en un residencial de mediana densidad, donde se desarrollarán 20 viviendas unifamiliares en hileras junto a un área social en un área total de 2 has + 0,009.13 m² ubicado en la Urbanización Villa Lucre, corregimiento de José D. Espinar, distrito de San Miguelito y provincia de Panamá

En este sentido y en virtud del cumplimiento de lo establecido en el Ley 41 del 1 de julio de 1998 "Ley General del Ambiente", en su artículo 23 que señala "*la necesidad que toda obra, proyecto público o privado, que, por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recurso, pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental, previo al inicio de su ejecución*"; informamos que Inversiones Ventaviv S.A se encuentra elaborando el respectivo Estudio de Impacto Ambiental.

Para estos fines y basados en el Decreto Ejecutivo 123 del 24 de agosto de 2009, en el artículo 30 donde señala que "Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos: a. identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, entre otros), interponemos sus buenos oficios para que se nos permita realizar la divulgación del proyecto a través de la colocación de una volante en su mural informativa hacia la Comunidad, donde detallamos el proyecto, su alcance y sirva para que la comunidad pueda generar opiniones al respecto.

Agradeciendo la atención que brinde a nuestra solicitud

Saludos,


Julio Concepción Triviño
Representante Legal

Adjunto volante informativo.

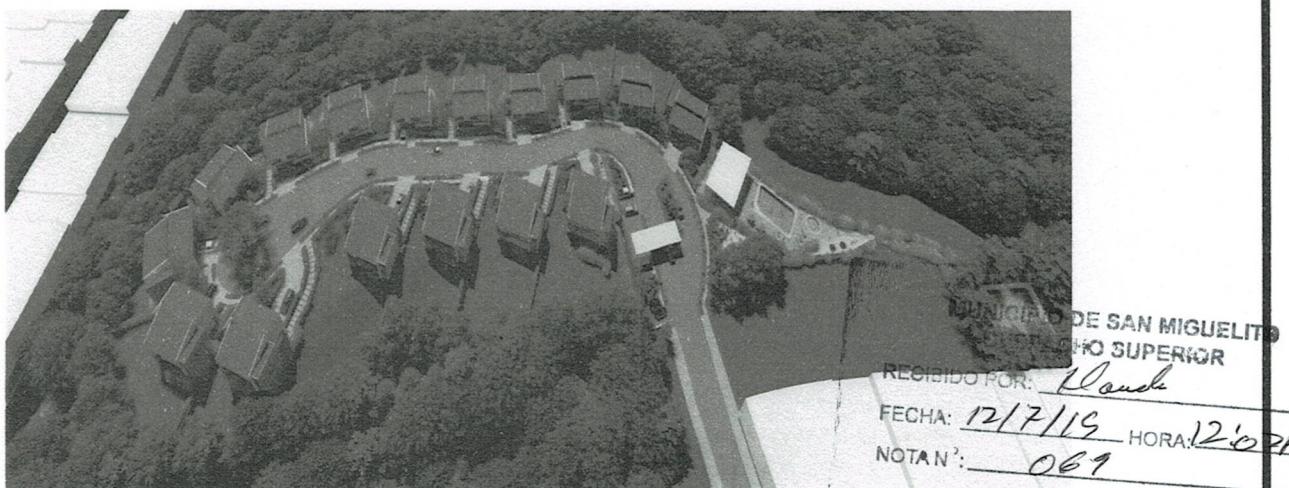
MUNICIPIO DE SAN MIGUELITO
DESPACHO SUPERIOR
RECIBIDO POR: Alvaro
FECHA: 12/7/19 HORA: 12:08 PM
NOTA N°: 069



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW”

El proyecto denominado **Residencial City View** consiste en la construcción de 20 unidades de viviendas unifamiliares de dos (2) plantas. Cada vivienda contara con planta baja y un alto, tres (3) recamaras, tres (3) baños- baño de visitas, cuarto de empleada con baño, lavandería, terraza, estacionamiento para dos (2) autos y cocina los cuales serán construidos en dos (2) modelos de vivienda llamados Vermont y Nebraska con zonificación RE.

El proyecto incluye el desarrollo de áreas comunes para este residencial con piscina de adultos, piscina de niños, salón social, gimnasio y garita de control de acceso y será desarrollado bajo un proceso constructivo esquematizado para respetar la franja de vegetación arbórea existente y mantener medidas que garanticen la seguridad de las residencias colindantes y el flujo vehicular.



La Empresa Promotora Inversiones Ventaviv S.A. ha contemplado todas las medidas de mitigación socio-ambientales necesarias para minimizar, atenuar o mitigar las posibles afectaciones temporales y permanentes causadas durante las etapas de construcción y operación del proyecto incluyendo los componentes de calidad del aire (ruido y vibraciones), así como condiciones del suelo y la vegetación.

En caso de requerir mayor información puede contactar a los promotores del mismo al teléfono 302-2450 en horario de oficina.

Panamá, 14 de junio de 2019

Honorable Representante
Dixia Ah de Chong
Junta Comunal de Jose Domingo Espinar
Distrito de San Miguelito
Provincia de Panamá
E. S. D.

Respetada HR Ah de Chong:

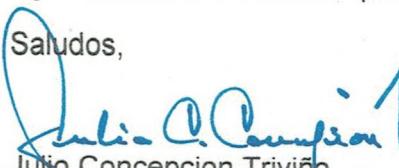
La Empresa Inmobiliaria Inversiones Ventaviv, S.A. se ha propuesto desarrollar el proyecto **"RESIDENCIAL CITY VIEW"** el cual consiste en un residencial de mediana densidad, donde se desarrollarán 20 viviendas unifamiliares en hileras junto a un área social en un área total de 2 has + 0,009.13 m² ubicado en la Urbanización Villa Lucre, corregimiento de José D. Espinar, distrito de San Miguelito y provincia de Panamá

En este sentido y en virtud del cumplimiento de lo establecido en el Ley 41 del 1 de julio de 1998 "Ley General del Ambiente", en su artículo 23 que señala "*la necesidad que toda obra, proyecto público o privado, que, por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recurso, pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental, previo al inicio de su ejecución*"; informamos que Inversiones Ventaviv S.A., se encuentra elaborando el respectivo Estudio de Impacto Ambiental.

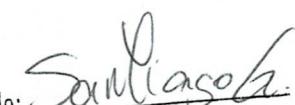
Para estos fines y basados en el Decreto Ejecutivo 123 del 24 de agosto de 2009, en el artículo 30 donde señala que "Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos: a. identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, entre otros), interponemos sus buenos oficios para que se nos permita realizar la divulgación del proyecto a través de la colocación de una volante en su mural informativa hacia la Comunidad, donde detallamos el proyecto, su alcance y sirva para que la comunidad pueda generar opiniones al respecto.

Agradeciendo la atención que brinde a nuestra solicitud

Saludos,


Julio Concepcion Triviño
Representante Legal

Adjunto volante informativo.

Recibido: 

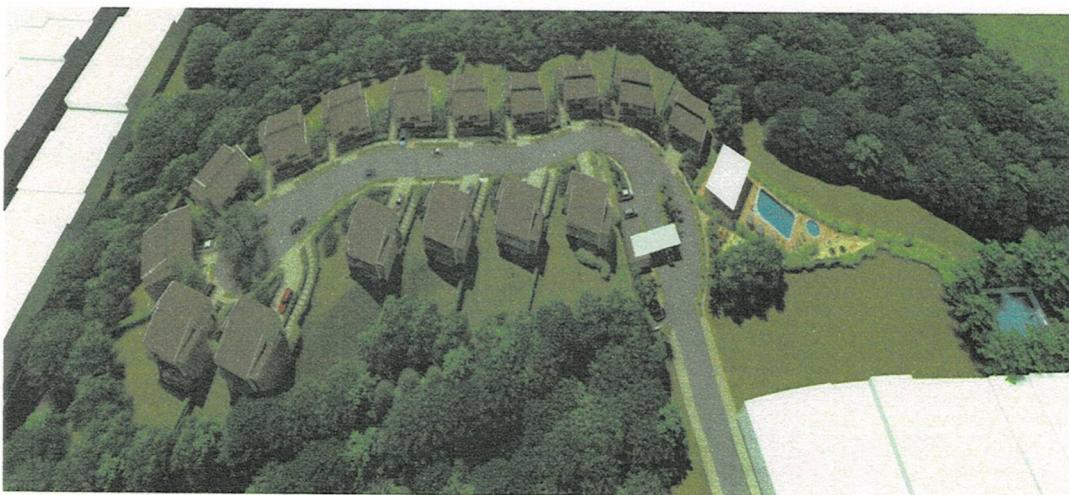
12 JUL 2019
12:24
Hora:
Junta Comunal
José Domingo Espinar
385



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW”

El proyecto denominado **Residencial City View** consiste en la construcción de 20 unidades de viviendas unifamiliares de dos (2) plantas. Cada vivienda contara con planta baja y un alto, tres (3) recamaras, tres (3) baños- baño de visitas, cuarto de empleada con baño, lavandería, terraza, estacionamiento para dos (2) autos y cocina los cuales serán construidos en dos (2) modelos de vivienda llamados Vermont y Nebraska con zonificación RE.

El proyecto incluye el desarrollo de áreas comunes para este residencial con piscina de adultos, piscina de niños, salón social, gimnasio y garita de control de acceso y será desarrollado bajo un proceso constructivo esquematizado para respetar la franja de vegetación arbórea existente y mantener medidas que garanticen la seguridad de las residencias colindantes y el flujo vehicular.



La Empresa Promotora Inversiones Ventaviv S.A. ha contemplado todas las medidas de mitigación socio-ambientales necesarias para minimizar, atenuar o mitigar las posibles afectaciones temporales y permanentes causadas durante las etapas de construcción y operación del proyecto incluyendo los componentes de calidad del aire (ruido y vibraciones), así como condiciones del suelo y la vegetación.

Recibido: Santos G.

En caso de requerir mayor información puede contactar a los promotores del mismo al teléfono 302-2450 en horario de oficina.

12 JUL 2019

Hora: 12:26
Junta Comunal
José Domingo Espinar

Anexo 13 Entrevistas aplicadas para conocer la percepción ciudadana

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

a. Datos generales

1. Nombre: Anselmo Flores cédula 4-713-940 Edad 39 Sexo M
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 20 años Ocupación Lotudiente
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular _____ Mala

Explique su respuesta: _____

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- a. Falta de agua potable d. Presencia de aguas negras g. Inundaciones
b. Delincuencia e. Mala recolección de la basura h. Malos olores
c. Mal estado de las calles f. Exceso de ruido i. Polvo y humo

Otros _____

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí ¿Cómo se enteró? Manera Informal No _____

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Que el proyecto lo realice en otro lugar.

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

#33

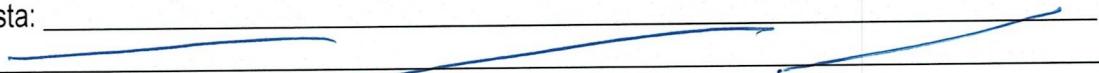
a. Datos generales

1. Nombre: Sonia de Sosa cédula 3-174-131 Edad 61 Sexo F
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 24 años Ocupación Jubilada
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular _____ Mala _____

Explique su respuesta:



2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- a. Falta de agua potable d. Presencia de aguas negras g. Inundaciones
b. Delincuencia e. Mala recolección de la basura h. Malos olores
c. Mal estado de las calles f. Exceso de ruido i. Polvo y humo

Otros _____

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Que mejorjen el sistema de aguas pluviales, realizan mantenimiento de los árboles que colindan con las casas adyacentes al proyecto.

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

32

a. Datos generales

1. Nombre: Omar Fernando cédula B-350-537 Edad 55 Sexo M
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 20 años Ocupación Arquitecto
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular Mala _____

Explique su respuesta: Comiendo agua

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input type="checkbox"/> |

Otros _____

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí ¿Cómo se enteró? _____ No _____

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Mayor separación, pedale más desarrollo al proyecto

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

M-125

a. Datos generales

1. Nombre: Juan Carlos de Vicente cédula 8-930-2405 Edad 20 Sexo H.
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 18 años Ocupación Estudiante
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular _____ Mala _____

Explique su respuesta: _____

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input checked="" type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input type="checkbox"/> |

Otros _____

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí ¿Cómo se enteró? radio informal No _____

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Promoviendo en cuenta las afectaciones que puede suponer la comunidad.

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

dalle del Olimpo M-59

a. Datos generales

1. Nombre: Juan Alberto de Gracia cédula B-175-65 Edad 66 Sexo M
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 20 años Ocupación Arquitecto
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria / No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular / Mala _____

Explique su respuesta: _____

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input checked="" type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input type="checkbox"/> |

Otros Transporte colectivo.

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No /

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos / ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo / No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí / No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora / Fauna / Agua Aire / Suelo / Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Se ubicaría en otro lugar.

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

M-129

a. Datos generales

1. Nombre: Maria de Mieras cédula 0-411-509 Edad 45 Sexo F
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 17 años Ocupación Secretaria
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular _____ Mala _____

Explique su respuesta: _____

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input type="checkbox"/> |

Otros No alta de transportes colectivos

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí ¿Cómo se enteró? Planes Informal No _____

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Antes de construir evalúen las necesidades de la comunidad.

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

M-124

a. Datos generales

1. Nombre: Dalis Cordoba de Jiménez cédula 9-144-133 Edad 52 Sexo F
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 13 años Ocupación Secretaria
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular _____ Mala _____

Explique su respuesta:

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input type="checkbox"/> |

Otros _____

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Congestión vehicular a la hora de realizar los trabajos, regular el polvo.

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

M-127

a. Datos generales

1. Nombre: Brenda di Herrera cédula B-297-961 Edad 59 Sexo F
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 17 años Ocupación Abogada
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria No formal Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular _____ Mala _____

Explique su respuesta:

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input checked="" type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input checked="" type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input type="checkbox"/> |

Otros _____

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí ¿Cómo se enteró? Manera Informal No _____

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Se mantenga el área como está actualmente ya que cuando compramos las viviendas fueron avisados sobre un parque ecológico -

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

V-21

a. Datos generales

1. Nombre: Ithom Victoria cédula 0346-359 Edad 48 Sexo F
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 17 años Ocupación Secretaria
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria / No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular _____ Mala _____

Explique su respuesta: _____

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input type="checkbox"/> |

Otros Transporte colectivo.

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí ¿Cómo se enteró? Flana Informal No _____

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Antes de realizar el proyecto mejorifique las condiciones de la urbanización.

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

M-138

a. Datos generales

1. Nombre: Jamér De León cédula 8-483-388 Edad 43 Sexo H
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 16 años Ocupación Productor publicitario
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular _____ Mala _____

Explique su respuesta:

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- a. Falta de agua potable d. Presencia de aguas negras g. Inundaciones
b. Delincuencia e. Mala recolección de la basura h. Malos olores
c. Mal estado de las calles f. Exceso de ruido i. Polvo y humo

Otros Inseguridad, congestión vehicular

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí ¿Cómo se enteró? Mama informal No _____

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Se gasta más en construir tenga acceso a las urbanizaciones

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

M-132

a. Datos generales

1. Nombre: Anabel González cédula 8-326-197 Edad 48 Sexo F
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 16 años Ocupación Administradora de Impresión
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular _____ Mala _____

Explique su respuesta: _____

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input checked="" type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input type="checkbox"/> |

Otros _____

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí ¿Cómo se enteró? Marea Informal No _____

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? No jue lo que les dijeron cuando les mencionaron las cosas

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Acceso a los centros de sus casas; cuando la gente los digieren, fue una parque ecológico y el pulmón de Villa Lucre.

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

M-134

a. Datos generales

1. Nombre: Anil Justavino cédula 3-928-592 Edad 20 Sexo M
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 16 años Ocupación Estudiante
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular Mala _____

Explique su respuesta:

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input checked="" type="checkbox"/> |
- Otros _____

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Lleven cuidado con los animales a la hora de realizar el proyecto.

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

H-135

a. Datos generales

1. Nombre: Aleman Guillen cédula 9-100-1251 Edad 63 Sexo M
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 5 años Ocupación Retirado
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular _____ Mala _____
Explique su respuesta: Nunca han tenido problemas de contaminación

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input checked="" type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input checked="" type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input type="checkbox"/> |

Otros _____

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Que se realice lo que se este planejando.

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

M-139

a. Datos generales

1. Nombre: Oswal Sarmiento cédula 7-101-140 Edad 56 Sexo F
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 19 años Ocupación Contadora
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular Mala _____

Explique su respuesta: _____

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input type="checkbox"/> |

Otros _____

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Jes permitan acceso a comprar viviendas en el proyecto

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

M-116

a. Datos generales

1. Nombre: Jzelgis De Diego cédula 8-339-638 Edad 47 Sexo F
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 17 años Ocupación Solucodora
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular _____ Mala _____

Explique su respuesta: _____

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input type="checkbox"/> |

Otros Transporte colectivo

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Que busquen otro lugar para el desarrollo del proyecto

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

M-121

a. **Datos generales**

1. Nombre: Reynaldo Kembhard cédula 3242-689 Edad 52 Sexo M
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 16 años Ocupación Contador
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria No formal _____ Ninguna _____

b. **Percepción ambiental de la zona**

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular _____ Mala _____

Explique su respuesta:

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- a. Falta de agua potable d. Presencia de aguas negras
b. Delincuencia e. Mala recolección de la basura
c. Mal estado de las calles f. Exceso de ruido
g. Inundaciones
h. Malos olores
i. Polvo y humo

Otros Congestión vehicular

c. **Percepción del proyecto**

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? Acceso y salida a los residencias

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Afectación a la conexión de agua; colapso con las aguas negras
el acceso a ambos residencias sera el mismo sitio.

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

M-118

a. Datos generales

1. Nombre: José Jordón cédula 8-913-242 Edad 21 Sexo M
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 17 años Ocupación Estudiante
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular Mala _____

Explique su respuesta:



2. Mencione los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input checked="" type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input type="checkbox"/> |

Otros _____

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

El proyecto use desague en los árees planas del sitio

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

M-119

a. Datos generales

1. Nombre: Silvia de Marcial dy cédula B-469-62 Edad 45 Sexo F
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 17 años Ocupación Merienda General
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria / No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular / Mala _____

Explique su respuesta:

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input type="checkbox"/> |

Otros Limpieza de los árboles y verdes del parque

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí / ¿Cómo se enteró? _____ No _____

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos / Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo / En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No / No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Se respete la huerta de Árbol. J.

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

a. Datos generales

1. Nombre: Jenifer Villaní ^{Pasaporte} cédula 1110-447144 Edad 31 Sexo F
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 3 años Ocupación Ama de casa
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria _____ No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular _____ Mala _____

Explique su respuesta:

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input checked="" type="checkbox"/> |

Otros _____

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No ✓

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Se cumplan con las medidas de mitigación que establezca

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

29

a. Datos generales

1. Nombre: Maryna Mondack cédula 3-905-953 Edad 22 Sexo F
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 20 años Ocupación Estudiante
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular _____ Mala _____

Explique su respuesta: _____

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input checked="" type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input type="checkbox"/> |

Otros _____

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Vigilancia para el área.

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

29

a. Datos generales

1. Nombre: Michelle gli Rosas cédula 3-701-2029 Edad 41 Sexo F
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 14 años Ocupación Administradora
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular _____ Mala _____

Explique su respuesta: _____

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input type="checkbox"/> |

Otros _____

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí ¿Cómo se enteró? Maneja Informal No _____

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? Se generan afectos por la contaminación en el permiso de agua.

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Más administración del proyecto, proliferación de mareas y basuras.

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

20 Colli 31

a. Datos generales

1. Nombre: Cintia de la Cruz cédula 8-767-146 Edad 34 Sexo F
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 5 años Ocupación Asistente de enfermería
3. Educación: Primaria _____ Secundaria ✓ Universitaria _____ No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular _____ Mala _____

Explique su respuesta:

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input checked="" type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input type="checkbox"/> |

Otros _____

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No ✓

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos ✓ Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ✓ En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ✓ No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora ✓ Fauna ✓ Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

*Altura de Suelo Lucre 190
Cola 29*

a. Datos generales

1. Nombre: Mugilia Monday cédula 8-268-576 Edad 50 Sexo F
2. Años de residir /laborar/ visitar el área _____ Ocupación Ajunto
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria / No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular _____ Mala ✓

Explique su respuesta: Comunes y seguidos

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input checked="" type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input checked="" type="checkbox"/> |

Otros _____

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No ✓

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos ✓ Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo ✓ En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí ✓ No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora ✓ Fauna ✓ Agua Aire ✓ Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Siguiendo con los minerales no convale, construye en alto
yá que es área residencial

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

Calle 29 # 42

a. Datos generales

1. Nombre: Ana Sennap cédula 8-307-756 Edad 42 Sexo F
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 20 años Ocupación Relacion Publico
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular Mala _____
Explique su respuesta: _____

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Otros | | | | | |

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? Destrucción de la flora

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Mantener área verde en el proyecto.

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

30

a. Datos generales

1. Nombre: Bruno Morales Solis cédula 8-237-2192 Edad 53 Sexo M
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 25 años Ocupación Independiente
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular Mala _____

Explique su respuesta: _____

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input checked="" type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input type="checkbox"/> |

Otros _____

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Se tomen en cuenta las necesidades de los residentes

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

#21 Call 31

a. Datos generales

1. Nombre: Natalia Rodríguez cédula 8-348-388 Edad 52 Sexo F
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 24 años Ocupación Contable
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria / No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular / Mala _____

Explique su respuesta:



2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input type="checkbox"/> |

Otros _____

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No / _____

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos / ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo / No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí / No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora / Fauna Agua / Aire / Suelo / Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Que no se haga -

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

a. Datos generales

1. Nombre: Alején Gallardo Pasaporte 088280534 cédula 088280534 Edad 29 Sexo H
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 2 años Ocupación Desafeso
3. Educación: Primaria _____ Secundaria _____ Universitaria No formal _____ Ninguna _____

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular Mala _____

Explique su respuesta:

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input type="checkbox"/> |

Otros _____

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

¡Muchas gracias por su participación!

"PROYECTO RESIDENCIAL CITY VIEW"

Estimado (a) Sr(a), la presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del "Proyecto Residencial City View", Categoría II, cuyo promotor es Ventaviv, que consiste en la construcción de 20 residencias con sus respectivas áreas recreativas localizados en la calle Las Alturas, Villa Lucre, corregimiento de José Domingo Espinar, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), del proyecto en mención.

50 Calle 29

a. Datos generales

1. Nombre: Hernan Quibon cédula / Edad 56 Sexo M
2. Años de residir /laborar/ visitar el área 1 año Ocupación Comercio
3. Educación: Primaria / Secundaria / Universitaria / No formal / Ninguna /

b. Percepción ambiental de la zona

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular Mala

Explique su respuesta: _____

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| a. Falta de agua potable | <input type="checkbox"/> | d. Presencia de aguas negras | <input type="checkbox"/> | g. Inundaciones | <input type="checkbox"/> |
| b. Delincuencia | <input checked="" type="checkbox"/> | e. Mala recolección de la basura | <input type="checkbox"/> | h. Malos olores | <input type="checkbox"/> |
| c. Mal estado de las calles | <input type="checkbox"/> | f. Exceso de ruido | <input type="checkbox"/> | i. Polvo y humo | <input type="checkbox"/> |

Otros _____

c. Percepción del proyecto

3. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del nuevo Proyecto "Residencial City View"

Sí _____ ¿Cómo se enteró? _____ No ✓ _____

4. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Aporte positivos Aportes negativos ambos No sabe

¿Cuáles? _____

5. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo En desacuerdo No cuenta con opinión formada

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:

Sí No No Sabe No Opina

7. En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:

Flora Fauna Agua Aire Suelo Otros _____

8. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

¡Muchas gracias por su participación!

Anexo 14 Resultados de la Prospección realizada.

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO "RESIDENCIAL CITY VIEW"

UBICADO EN LA URBANIZACIÓN VILLA LUCRE, CALLE LAS ALTURAS

DISTRITO DE SAN MIGUELITO, CORREGIMIENTO JOSÉ DOMINGO ESPINAR

PROVINCIA DE PANAMÁ

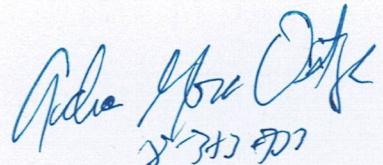
PROMOVIDO POR: VENTAVIV

PREPARADO POR:

LIC. ADRIÁN MORA O.

ANTROPÓLOGO

CONSULTOR ARQUEOLÓGICO Nº 1509 DNPH



MAYO, 2019

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO	3
ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS GRAN DARIÉN.....	7
PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO DE LA PROSPECCIÓN	12
RESULTADOS DE PROSPECCIÓN.....	13
CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES	22

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

ANEXO

Plano de Localización Regional del Proyecto “RESIDENCIAL CITY VIEW”

Plano Lotificación del Proyecto “RESIDENCIAL CITY VIEW”

Plano de Localización del Proyecto “RESIDENCIAL CITY VIEW”

1. Resumen Ejecutivo

El presente Informe técnico para un estudio de Impacto Ambiental Categoría I, contiene la prospección arqueológica inicial y reconocimiento de los Recursos Culturales (prospección superficial y sub-superficial) en las zonas de Impacto Directo del proyecto denominado “**RESIDENCIAL CITY VIEW**”. Es promovido por la empresa VENTAVIV y está ubicado en la Urbanización Villa Lucre, Calle Las Alturas, Distrito de San Miguelito, Corregimiento José Domingo Espinar, Provincia de Panamá.

El proyecto denominado “**RESIDENCIAL CITY VIEW**” se encuentra dentro de un polígono de terreno de 20,009.13 m² registrada como Finca Madre Nº 73043, Tomo 1683, Folio 50, de propiedad de TORONTO GLOBAL HOLDING, CORP., en el cual se desarrollará la construcción de 20 casas unifamiliares en hilera que cumplan con todos los estándares constructivos, con el objetivo de ofrecer respuesta a una alta demanda habitacional existente en las áreas de la urbe capital del país y amenidades para el confort y seguridad de las familias. En la zona ya existen otros proyectos urbanísticos, por lo cual brinda un ambiente familiar, rodeado de zonas comerciales, escuelas, hospitales y vías de acceso haciéndolo un sitio atractivo para vivir. Se ofrecen dos modelos de residencias:

- a) Modelo Nebraska: consiste en 3 recámaras + 3 baños, recámara de servicio + baño con un área total aproximada de 222.91 m².
- b) Modelo Vermot: consiste en 3 recámaras + 2 baños con un área total aproximada de 183.67 m²

Adicionalmente, contará con garita de seguridad, área social con piscina, gazebo, canchas de juego y áreas verdes.

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental y fue realizada dentro del 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 de este proyecto **no se detectaron hallazgos arqueológicos** en el área donde se va a desarrollar. Dado que se deben mantener las garantías de no afectación a los sitios arqueológicos y por su cercanía a zonas arqueológicas, se recomienda que para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, previo al avance de la obra, se debe contratar a un antropólogo (debidamente registrado en la **Dirección Nacional de Patrimonio Histórico**), quien impartirá una charla (dirigida al personal de campo que labore en la empresa) sobre la concienciación al **Patrimonio Histórico cultural**, así como los procedimientos por realizar en caso que ocurran hallazgos culturales o arqueológicos, dado que éstos deberán notificarse a dicha entidad estatal.

Estas medidas de mitigación deben ser consideradas dentro del **Plan de Manejo Ambiental** y se establecen como prevención para la protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental, avaladas por la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la ley 58 de agosto de 2003** y la **Resolución N° AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**, que protegen los sitios arqueológicos en la República de Panamá.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución N° 067- 08 DNPH del 10 de Julio de 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental;** se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Histórico (DNPH)**, dado esto el consultor

arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH).

Objetivos Generales

- Realizar la prospección arqueológica inicial y reconocimiento de los recursos culturales (prospección superficial y sub/superficial) en la zona de Impacto Directo del Proyecto denominado “**RESIDENCIAL CITY VIEW**”, ubicado en Urbanización Villa Lucre, Calle Las Alturas, Distrito de San Miguelito, Corregimiento José Domingo Espinar, Provincia de Panamá.
- Cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) conforme lo establece el Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, y la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley Nº 58 del 2003.
- Recomendar las respectivas medidas de mitigación para la protección y salvaguarda del Patrimonio Histórico Cultural, el cual es protegido por la Nación de acuerdo a las leyes aquí descritas.

Objetivos específicos:

- Relacionar de antemano las generalidades y antecedentes arqueológicos y etnohistóricos del área geográfica en la que se ubica dicho proyecto.
- Determinar la potencialidad arqueológica o no, de posibles zonas de ocupación de los grupos prehispánicos que tuvieron asentamientos en lo que se conoce como el área cultural Gran Darién.
- Evaluar el nivel de impacto de este proyecto sobre los yacimientos arqueológicos, así como proponer las respectivas recomendaciones en

calidad de medidas de mitigación, las cuales deberán ser tomadas en cuenta para la viabilidad de la obra.

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.

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.

2. Antecedentes históricos y Arqueológicos

Contexto cultural regional: Área Cultural del Gran Darién.

El Gran Darién como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

“La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este periodo, aun cuando paralelamente va gestándose una diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos, conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera del área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río Bayano a unos 9 Km. de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos correspondientes a este tipo se han observado en las localidades de las tierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia, Reichel Dolmatoff reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja se registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apuntan a sugerir de un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico” (Rovira 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de interacción cultural denominándole “Gran Darién”. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un

enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente, algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora, 2009).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960), Playa Far Fan, Madden en 1950, la costa pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet.

En el área de Playa Venado, el aventurero Leo Biese (invitado por un grupo de aficionados norteamericanos denominado como Archaeological Society of Panama, a finales de los años 50), detectó importantes sitios arqueológicos cuya antigüedad data aproximadamente 500 D.C. La cerámica y orfebrería muestra correspondencia con algunas de la región central y el Sinu del norte colombiano. Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese, 1964).

El grupo de cerámica (prehispánica) predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general, se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la Región Central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares

a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, **Playa Venado** y Darién (*IRBW-* de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y cerámica bicroma en zonas, con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke, 1973).

Referente de Etnohistoria.

Las fuentes documentales donde se registraron los sucesos en el Istmo que concernieron a la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, son conocidas como las Crónicas y las Cartas o Relaciones y jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: **Historia General de las Indias** por Fernando Gonzalo de Oviedo, las cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, **Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa** y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién.

Aunque estas son consideradas fuentes de primera mano en la cual el explorador, cronista, militar o viajero en las cuales se dan valiosas informaciones descriptivas, no dejan de tener los sesgos de prejuicio propios de su cultura dado los etnocentrismos e imposición de conceptos eurocéntricos, políticos, religiosos e ideológicos, las cuales contaminan el dato etnohistórico si no se posee un estricto marco de referencia teórico antropológico.

Agrega la Dra. Casimir que hay algunos prejuicios en el manejo de las fuentes documentales por parte de historiadores.¹ No obstante, considero que esta

¹ Gladys de Brizuela sostiene que en "algunos historiadores, la información referente a las sociedades indígenas, procede de los primeros registros hispanos, es vista como antecedente obligado de acontecimientos posteriores; muchas veces explicando la resistencia indígena a los hispanos como el deseo de los caciques de no perder sus privilegios o las guerras de exterminio y venta de indios, por falta de recursos alimenticios o su extinción debida a los abortos de las indias, negándose con ello a la perpetuación de su especie y a su endeble participación en el desarrollo

apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de otras disciplinas y es consecuencia de diversos factores en detrimento del enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equívoco de la topónimica, poca profundidad teórica y la ausencia de material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada **Algunos Problemas No Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá** publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora, 2009).

Es importante aclarar lo siguiente: Aun cuando en la actual provincia de Darién (parte de Panamá hasta Chame) es entendido por los investigadores como un área cultural denominada de habla de Cueva como un mapa cultural y fue establecido así por los propios cronistas y exploradores de los registros documentales durante las primeras décadas de la llegada de los españoles (inicio del periodo de Contacto).

La historia oficial relata que los cuevas “desaparecen del Istmo” el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVII y XVIII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberas, Waunaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto,

económico de Castilla del Oro, como fuerza de trabajo de las encomiendas” (Casimir 2004:15). Si bien puede observarse cierto prejuicio en el manejo de las fuentes, creo que esto es una consecuencia ante la ausencia de trabajos etnohistóricos.

incluyendo la costa de San Blas y el bajo río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Cunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Cunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre Cunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. La literatura antropológica está repleta de situaciones en las que las guerras se iban librando entre personas que pertenecen a diferentes agrupaciones culturales o aún de la propia afiliación” (Cooke, Comunicación Personal).

Antropólogos y arqueólogos coinciden en definir el tipo sociopolítico de estas sociedades de habla de Cueva como “cacicazgos”. Entendiendo por supuesto el criterio de la cautela al evitar etiquetarlos como tales. Como lo señala el antropólogo Colombiano Gustavo Santos Vecino:

“El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la “formación económico- social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales, permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo, no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción” (Santos, p.85).

No obstante, en materia etnohistórica, aún queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas sociedades. Sobre todo para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y arqueología sean complementarias para un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico.

3. Planteamiento Metodológico de la prospección:

Se implementaron dos fases:

1. **Documentación histórica antropológica y arqueológica:** en relación con Darién o al Gran Darién y la cultural material hispánica. Estas fuentes enriquecerían teóricamente el estudio de los datos arqueológicos investigados para futuros proyectos.
2. **Trabajo de campo:** Se implementaron estrategias de prospección superficial y sub-superficial. Equipo de trabajo: coas, palustres, 1 GPS, registro satelital en UTM WGS 84, cámara digital, piqueta de mano (sondeos), libretas de campo.
3. **Equipo y herramientas:** 1 pala coa, 1 GPS, 2 palustres, 1 cámara digital, 2 picquetas, escala, envoltorios, libretas de campo, grabadoras de voz.

4. RESULTADOS DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

El polígono del proyecto ocupa una parcela de terreno abarcando un área de 20,009.13 m². Es un terreno en su mayoría plano cercano a otros proyectos urbanísticos y zonas comerciales, escuelas, hospitales y vías de acceso, haciendo del mismo un sitio atractivo para residir. Se encontraron indicios de actividades antrópicas de data reciente. En este globo de terreno se pretende la construcción de una solución habitacional con garita de seguridad, área social con piscina, gazebo, canchas de juego y áreas verdes. El terreno presentaba bosque secundario y partes semielevadas con vegetación gramínea en sus partes planas, además de algunos elementos modernos de data reciente. Se ubicaron lugares propicios para la realización de sondeos dadas las condiciones del lugar, no obstante; no se localizaron hallazgos arqueológicos.



Foto Nº 1: Vista general. Tramo prospectado.



Foto Nº 2: Vista general. Tramo prospectado.



Foto Nº3: Vista general. Tramo prospectado.



Foto Nº 4: Vista general. Tramo prospectado.



Foto Nº 5: Vista general. Tramo prospectado.
Alterado.



Foto Nº 6: Vista general. Tramo prospectado.
Alterado.

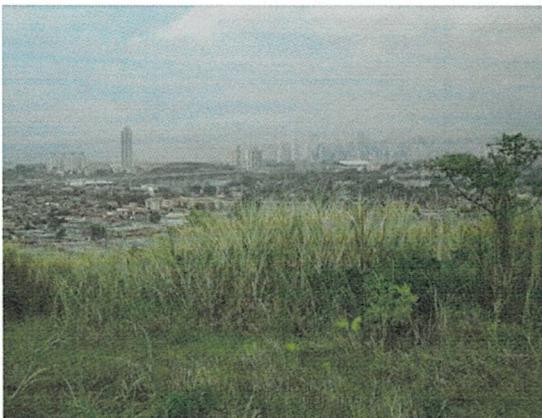


Foto Nº 7: Vista general. Tramo prospectado.

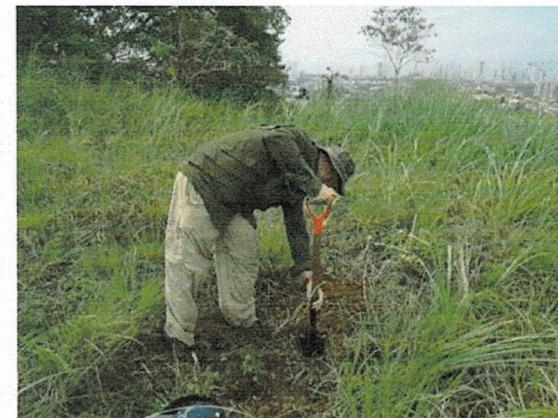


Foto Nº 8: Metodología.

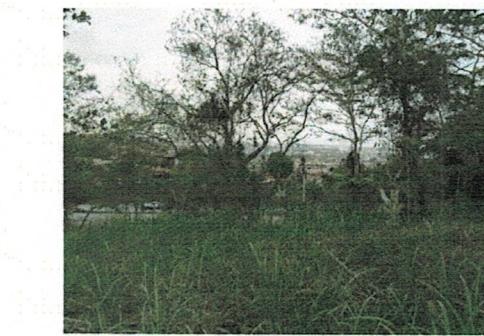


Foto Nº 9: Vista general. Tramo prospectado.
Alterado.



Foto Nº 10: Vista general. Tramo prospectado.
Alterado.



Foto Nº 11: Vista general. Tramo prospectado.
Alterado.



Foto Nº12: Vista general. Tramo prospectado.
Alterado.



Foto Nº 13: Vista general. Tramo prospectado.
Alterado.



Foto Nº14: Vista general. Tramo prospectado.



Foto Nº 15: Vista general. Tramo prospectado.



Foto Nº16: Vista general. Tramo prospectado.



Foto N° 17: Vista general. Tramo prospectado.



Foto N°18: Vista general. Tramo prospectado.



Foto N° 19: Vista general. Tramo prospectado.



Foto N°20: Vista general. Tramo prospectado.

A continuación, las coordenadas satelitales tomadas durante la prospección fueron las siguientes:

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0666454 E / 1000883 N	621	Sondeo N° 1
0666453 E / 1000884 N	625	Sondeo N° 2

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0666452 E / 1000884 N	627	Tramo prospectado. Observación superficial.
0666450 E / 1000877 N	630	Tramo prospectado. Observación superficial.
0666443 E / 1000865 N	633	Sondeo Nº 3
0666403 E / 1000808 N	636	Tramo prospectado. Observación superficial.
0666385 E / 1000725 N	640	Sondeo Nº 4
0666384 E / 1000740 N	642	Tramo prospectado. Observación superficial.
0666399 E / 1000772 N	645	Sondeo Nº 5
0666403 E / 1000719 N	T 2	Sondeo Nº 6

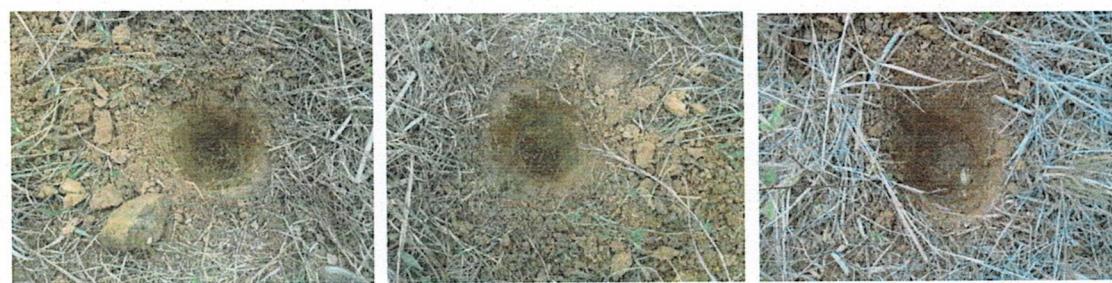
COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0666379 E / 1000687 N	650	Tramo prospectado. Observación superficial.
0666377 E / 1000715 N	T 5	Tramo prospectado. Observación superficial.
0666391 E / 1000722 N	654	Sondeo Nº 7
0666417 E / 1000782 N	657	Tramo prospectado. Observación superficial.
0666432 E / 1000784 N	PAJA	Tramo prospectado. Observación superficial.
0666459 E / 1000786 N	BASE	Tramo prospectado. Observación superficial.
0666485 E / 1000798 N	663	Sondeo Nº 8
0666486 E / 1000785 N	BOSQUE	Tramo prospectado. Observación superficial.
0666481 E / 1000717 N	A PANAMA 2	Sondeo Nº 9
0666479 E / 1000696 N	670	Sondeo Nº 10

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0666481 E / 1000675 N	672	Tramo prospectado. Observación superficial.
0666479 E / 1000658 N	A PANAMA 2	Sondeo Nº 11
0666481 E / 1000646 N	CERCA	Tramo prospectado. Observación superficial.
0666440 E / 1000631 N	675	Sondeo Nº 12
0666422 E / 1000623 N	CERCA	Tramo prospectado. Observación superficial.
0666461 E / 1000639 N	677	Sondeo Nº 13
0666476 E / 1000695 N	679	Sondeo Nº 14

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0666463 E / 1000802 N	683	Sondeo Nº 15
0666402 E / 1000810 N	687	Tramo prospectado. Observación superficial.
0666462 E / 1000813 N	ENTRADA	Tramo prospectado. Observación superficial.
0666452 E / 1000819 N	694	Tramo prospectado. Observación superficial.

FOTOS DE SONDEOS 1 AL 15





5. Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica **no se detectaron evidencias arqueológicas** a nivel superficial ni sub-superficial. No obstante, considerando que esta es una evaluación arqueológica en la cual se describe una prospección en el polígono del terreno y está inserto en una zona con posibilidades de hallazgos arqueológicos (basados en los antecedentes arqueológicos documentados en la **Bibliografía Consultada** del informe arqueológico presente); **se deben mantener las garantías de no afectación** de los sitios arqueológicos conforme lo establece la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, modificada parcialmente por la **Ley N° 58 de agosto de 2003**, así como la Resolución **AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece medidas de protección del Patrimonio Histórico ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Si el presente proyecto fuese ampliado y abarcara hectáreas adicionales al polígono prospectado, se deberá realizar una nueva prospección arqueológica.

Por consiguiente, propongo la medida de mitigación para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, previo al avance de la obra, se debe contratar a un antropólogo (debidamente registrado en la **Dirección Nacional de Patrimonio Histórico (DNPH)**), quien impartirá una charla sobre la concienciación al **Patrimonio Histórico cultural**, así como sobre los procedimientos por realizar en caso que ocurran hallazgos culturales o arqueológicos, los cuales deberán ser notificados a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. La charla introductoria deberá ser dirigida al personal de campo que labore en la empresa. Esta medida debe ser considerada dentro del **Plan de Manejo Ambiental**.

Además, en virtud de 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**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Histórico**.


YBES23

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

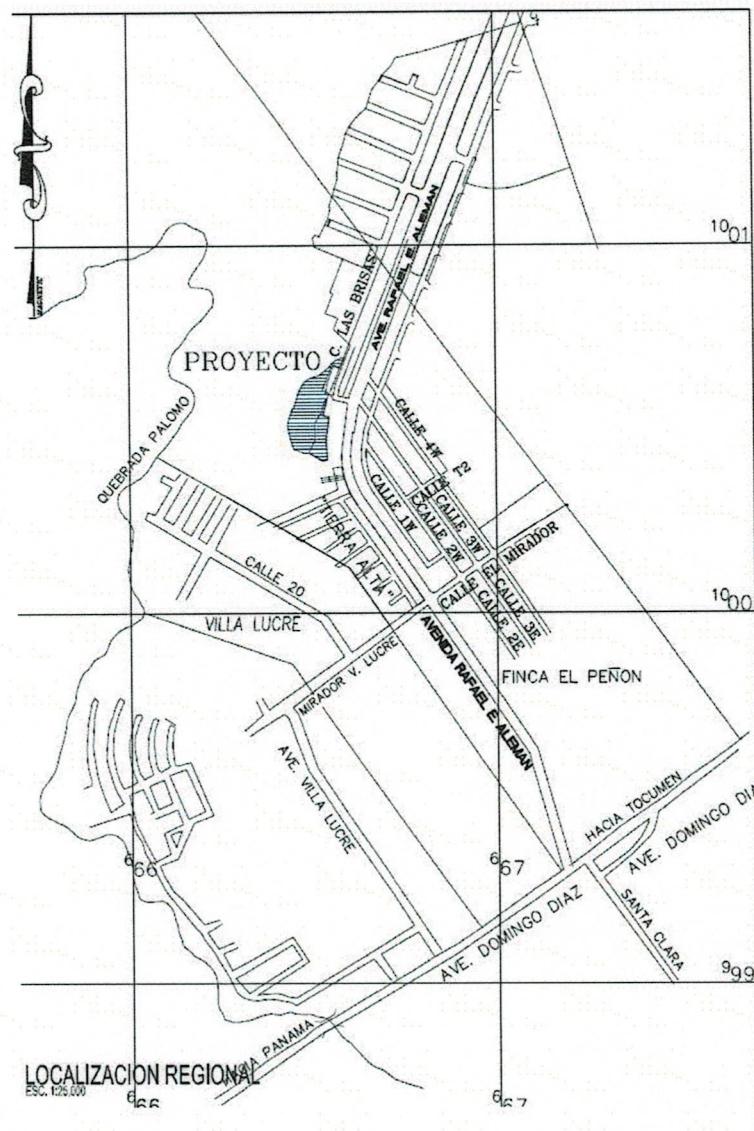
Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". Archaeology of Lower Central America Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	Historia General de Panamá. Centenario de la Republica de Panamá.
Cooke, Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". Boletín Museo del Oro. Nº 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". Revista Colombiana de Antropología. Vol. IX Bogotá Colombia.

Drolet. R. Slopes 1980	Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama. Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viages menores y de Vespucio, población en Darién) (sic). Imprenta Madrid.
Fernández de Oviedo G. 1853	Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano. Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe, James 1977	"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá". Revista Panameña de Antropología. Año 2 Nº2 dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002. Patronato Panamá Viejo.
Mora, Adrián 2009	Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto. (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
Romoli Kathleen 1987	Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española. Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá
Santos, Vecino G. 1989	Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.
Sigvald, Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Torres de Araúz, R. 1977	Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. Hombre y Cultura 3:69-96.

1972	"Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechebre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC."
------	---

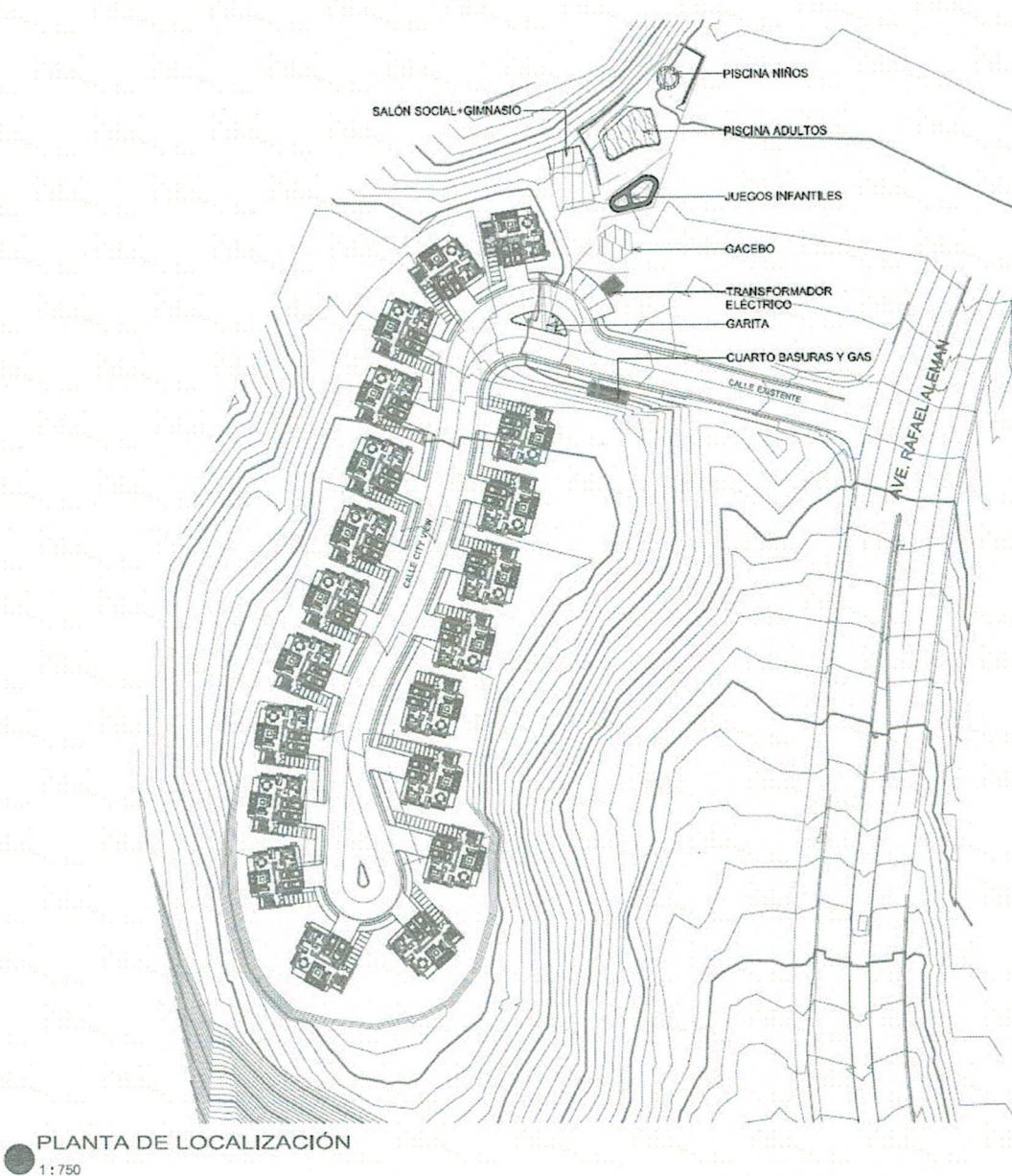
ANEXO

Plano de Localización Regional del Proyecto “RESIDENCIAL CITY VIEW”



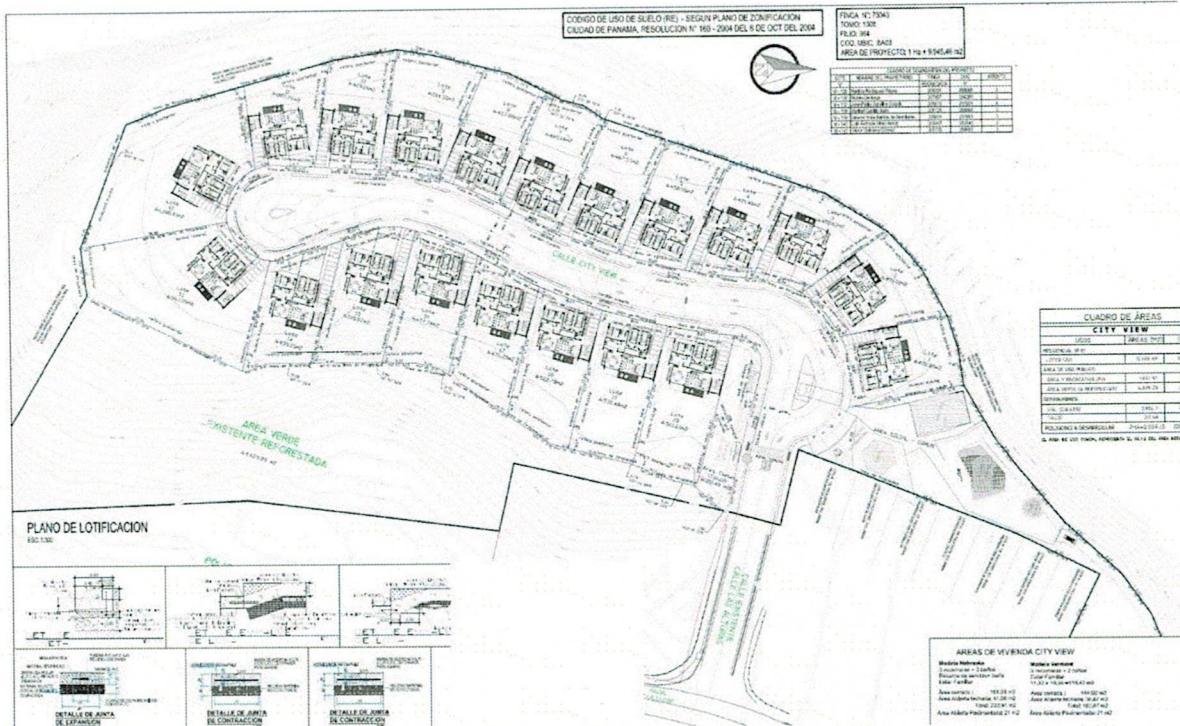
Fuente: Plano proporcionado por la empresa promotora

Plano de Lotificación del Proyecto “RESIDENCIAL CITY VIEW”



Fuente: Plano proporcionado por la empresa promotora

Plano de Lotificación del Proyecto “RESIDENCIAL CITY VIEW”



Fuente: Plano proporcionado por la empresa promotora

Vistas satelitales de prospección arqueológica en polígono del proyecto

