

**PRIMERA INFORMACIÓN**  
**ACLARATORIA**

**SOLICITADA EN LA NOTA DE IA-DEEIA-AC-0057-2903-**  
**2023**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROYECTO: RESIDENCIAL “ALTOS DE SANTA  
CLARA”**

**Ubicación:**

*Comunidad de Santa Clara, Corregimiento de La Concepción,  
Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, Panamá.*

**PROMOTOR**

**RESIDENCIAL ALTOS DE SANTA CLARA, S.A.**

En atención a la solicitud de aclaraciones realizada en la Nota No. DRCH-AC-0057-2903-2023 con relación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II para el proyecto **RESIDENCIAL “ALTOS DE SANTA CLARA”**, presentamos a continuación lo requerido, siguiendo el orden de la nota referida:

#### **PREGUNTA No. 1**

En la página 10 del EsIA, punto 2.2. Breve descripción del proyecto, obra o actividad, área a desarrollar y presupuesto estimado, se indica que "El proyecto se desarrollará en la finca No.644 la cual tiene una superficie de 15ha 8958m<sup>2</sup> 32dm<sup>2</sup> ... " Sin embargo, de acuerdo a la verificación de coordenadas realizado por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), la superficie del polígono es de 15ha+6287.22m<sup>2</sup> Por lo antes señalado, se solicita:

- a. Verificar y aportar coordenadas UTM de ubicación del polígono del proyecto correspondiente a lo indicado en el registro de propiedad.

#### **RESPUESTA**

La superficie de la propiedad es de 15 hectáreas + 8958. 32 metros cuadrados medido en el terreno con equipo topográfico marca LEICA modelo TCRP 1203 y GPS Garmin ETREX10. A continuación, las coordenadas del Proyecto basadas en el sistema WGS 84:

**Cuadro No. 1.** Coordenadas UTM del proyecto

<b>Coordenadas UTM del proyecto -WGS84 Zona 17p</b>					
<b>Puntos</b>	<b>mE</b>	<b>mN</b>	<b>Puntos</b>	<b>mE</b>	<b>mN</b>
1	318539.847	943065.208	28	318260.252	942911.825
2	318508.821	943109.182	29	318275.173	942900.373
3	318472.477	943155.182	30	318332.130	942860.831
4	318463.095	943181.392	31	318338.867	942860.291
5	318454.168	943203.747	32	318361.730	942859.605
6	318439.173	943226.124	33	318397.016	942822.330
7	318422.208	943246.429	34	318413.121	942815.510
8	318399.686	943259.927	35	318441.464	942807.825
9	318377.858	943270.734	36	318454.217	942807.644
10	318355.934	943278.237	37	318471.979	942809.813
11	318334.122	943284.571	38	318486.432	942814.155
12	318314.193	943286.624	39	318511.600	942823.525
13	318256.106	943275.816	40	318540.666	942828.453

Coordenadas UTM del proyecto -WGS84 Zona 17p					
Puntos	mE	mN	Puntos	mE	mN
14	318241.883	943271.213	41	318561.777	942826.859
15	318219.353	943263.641	42	318590.744	942828.565
16	318200.453	943257.030	43	318623.004	942836.239
17	318197.895	943255.861	44	318638.420	942845.045
18	318195.886	943254.480	45	318687.262	942882.250
19	318178.435	943229.982	46	318717.103	942889.146
20	318159.372	943201.323	47	318702.588	942898.138
21	318110.852	943124.037	48	318633.109	942919.925
22	318122.203	943094.508	49	318624.493	942924.682
23	318130.120	943072.395	50	318610.866	942938.032
24	318141.750	943052.321	51	318589.019	942972.444
25	318131.929	943033.769	52	318574.212	943007.919
26	318161.727	943007.734	53	318566.366	943023.908
27	318171.188	942994.830	54	318555.836	943041.419

## PREGUNTA No. 2

En la página 64 del EsIA, punto 6.6.1. Calidad de Aguas Superficiales, se indica que, "Con motivo de la ejecución del presente Estudio de Impacto Ambiental, se ejecutaron los análisis de la calidad de agua a la quebrada Cañazas colindante al proyecto y la quebrada Sin Nombre que atraviesa la propiedad ... ". Sin embargo, en la página 350 del EsIA, Anexo 15, 16. Plano de Terracería, se observa que parte de la quebrada Cañazas se ubica dentro del polígono del proyecto, lo cual, fue verificado durante la inspección de campo Por lo antes señalado, se solicita:

- a. Aportar coordenadas UTM del alineamiento de la quebrada Cañazas y la quebrada sin nombre y su zona de protección, de acuerdo a lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, Forestal.

## RESPUESTA

En los siguientes cuadros se presentan coordenadas del alineamiento de la Qda. Cañazas y Sin Nombre y su zona de protección considerando los 10 metros de protección según lo establecido en la Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994.

**Cuadro No. 2.** Coordenadas UTM del alineamiento de la Qda Cañazas

<b>Coordenadas del alineamiento de la Qda Cañazas UTM -WGS84 Zona 17p</b>					
<b>Puntos</b>	<b>mE</b>	<b>mN</b>	<b>Puntos</b>	<b>mE</b>	<b>mN</b>
1	318129.2384	943153.3446	20	318338.8665	942860.291
2	318133.338	943147.462	21	318336.7799	942866.753
3	318136.8111	943138.8484	22	318336.7799	942866.753
4	318143.3074	943123.9664	23	318336.0727	942870.236
5	318146.6645	943115.0177	24	318333.324	942879.031
6	318148.8366	943094.8186	25	318319.4773	942887.54
7	318151.03	943087.707	26	318233.5572	942949.11
8	318159.025	943074.2059	27	318223.6107	942959.033
9	318157.7076	943056.2976	28	318199.3305	942974.698
10	318170.7942	943026.2074	29	318189.7587	942985.754
11	318192.2317	942987.4807	30	318168.1002	943024.88
12	318201.3176	942976.9864	31	318154.6614	943055.78
13	318225.5044	942961.3817	32	318155.9641	943073.487
14	318235.5031	942951.4061	33	318148.2678	943086.484
15	318321.1385	942890.0404	34	318145.8847	943094.211
16	318335.8522	942880.9988	35	318143.7223	943114.319
17	318338.982	942870.984	36	318140.5263	943122.839
18	318339.786	942867.025	37	318134.0447	943137.687
19	318339.6502	942860.2671	38	318130.6826	943146.025
			39	318127.5122	943150.575

**Cuadro No. 3.** Coordenadas de la protección de la Qda Cañazas.

<b>Coordenadas de protección de la Qda Cañazas UTM -WGS84 Zona 17p</b>					
<b>Puntos</b>	<b>mE</b>	<b>mN</b>	<b>Puntos</b>	<b>mE</b>	<b>mN</b>
1	318135.0124	943162.5495	20	318326.7342	942864.577
2	318142.1893	943152.2511	21	318326.7597	942865.848
3	318146.0326	943142.7192	22	318326.3748	942867.743
4	318152.5776	943127.7256	23	318324.8967	942872.473
5	318156.4719	943117.3452	24	318313.9402	942879.206
6	318158.6763	943096.8454	25	318227.0707	942941.456
7	318160.2372	943091.7846	26	318217.2985	942951.205
8	318169.2283	943076.6015	27	318192.7069	942967.071
9	318167.8851	943057.9699	28	318181.5153	942979.998
10	318179.7742	943030.6331	29	318159.1202	943020.454
11	318200.4752	942993.237	30	318144.5073	943054.053
12	318207.9413	942984.6136	31	318145.7608	943071.092
13	318231.8167	942969.2098	32	318139.0606	943082.406
14	318241.9897	942959.0604	33	318136.045	943092.184



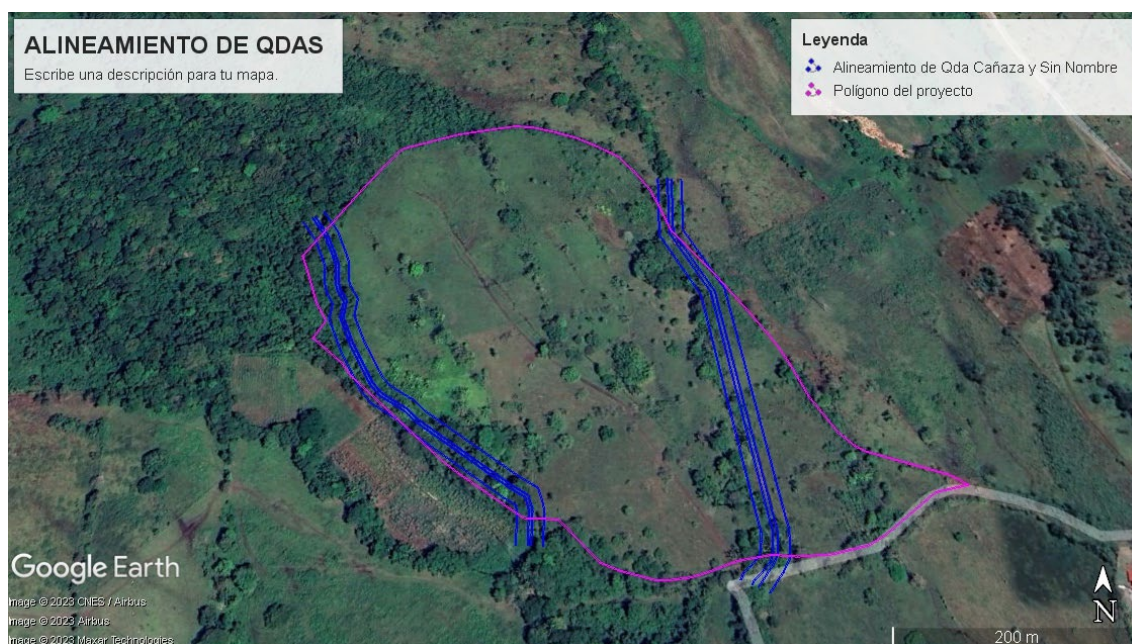
Coordenadas de protección de la Qda Cañazas UTM -WGS84 Zona 17p					
Puntos	mE	mN	Puntos	mE	mN
15	318326.6756	942898.3751	34	318133.9149	943111.992
16	318344.2794	942887.5573	35	318131.256	943119.08
17	318348.6798	942873.4771	36	318124.8231	943133.816
18	318349.8062	942867.9306	37	318121.8313	943141.236
19	318349.6462	942859.9674	38	318121.7357	943141.373

**Cuadro No. 4.** Coordenadas del alineamiento de la Qda Sin Nombre

Coordenadas del alineamiento de la Qda Sin Nombre UTM -WGS84 Zona 17p					
Puntos	mE	mN	Puntos	mE	mN
1	318475.259	943151.662	9	318540.927	942828.547
2	318511.317	943084.943	10	318542.683	942839.058
3	318546.018	942857.408	11	318543.686	942848.923
4	318547.278	942850.747	12	318542.064	942856.805
5	318546.831	942839.108	13	318507.467	943083.652
6	318545.695	942828.777	14	318470.896	943151.321
7	318545.305	942828.103	15	18471.0732	943159.105
8	318540.889	942828.436			

**Cuadro No. 5.** Coordenadas de protección de la Qda Sin Nombre

Coordenadas de protección de la Qda Sin Nombre UTM -WGS84 Zona 17p					
Puntos	mE	mN	Puntos	mE	mN
1	318512.081	943104.561	9	318531.199	942831.004
2	318520.94	943088.168	10	318532.767	942840.389
3	318555.904	942858.916	11	318533.582	942848.409
4	318557.336	942852.077	12	318532.178	942855.3
5	318556.81	942838.369	13	318497.844	943080.427
6	318555.596	942827.326	14	318460.838	943148.899
7	318528.909	942826.459	15	318461.66	943184.985
8	318530.021	942827.555			



**Figura No. 1.** Imagen de Google Earth con el alineamiento y protección de las Quebradas colindantes al proyecto

### PREGUNTA No. 3

De acuerdo a los comentarios técnicos, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, indica "[. ..] En la zona de desarrollo del proyecto se registraron las especies arbóreas conocidas como Roble de Sabana (*Tabebuia rosea*) y Guayacán (*Handroanthus guayacan*) las cuales se encuentran amenazadas a nivel nacional por la resolución No. DM-0657-2016 de especies amenazadas de Panamá, se sugiere a los promotores evitar la tala excesiva de estas especies para evitar la reducción poblacional de los individuos en el medio silvestre. [. . .] ". Por lo antes expuesto se solicita:

- a. Presentar las acciones o medidas a tomar en cuenta para la conservación de dichas especies.

### RESPUESTA

En el plan de manejo ambiental se establecen medidas de mitigación para el impacto de pérdida de vegetación como:

- Se realizará el corte de la vegetación en las áreas necesarias.
- Se revegetarán las áreas desnudas una vez finalice la construcción del proyecto.
- Protección de los bosques de galería de las Qdas colindantes.

Además de las medidas mencionadas en el PMA se recomienda al promotor

- Informar y capacitar a los trabajadores sobre el estado y nivel de protección de la flora y fauna, la importancia de la protección de la vegetación, su valor en los distintos ecosistemas y las sanciones por infracciones.
- Se deberán incorporar especies como Roble de Sabana (*Tabebuia rosea*) y Guayacán (*Handroanthus guayacan*) en el plan de compensación ambiental.
- Se reforestarán áreas de la Qda Cañazas con roble de sabana y guayacán.

El promotor deberá solo talará las especies como Roble de Sabana (*Tabebuia rosea*) y Guayacán (*Handroanthus guayacan*) que sean necesarias para la construcción del proyecto.

#### **PREGUNTA No. 4**

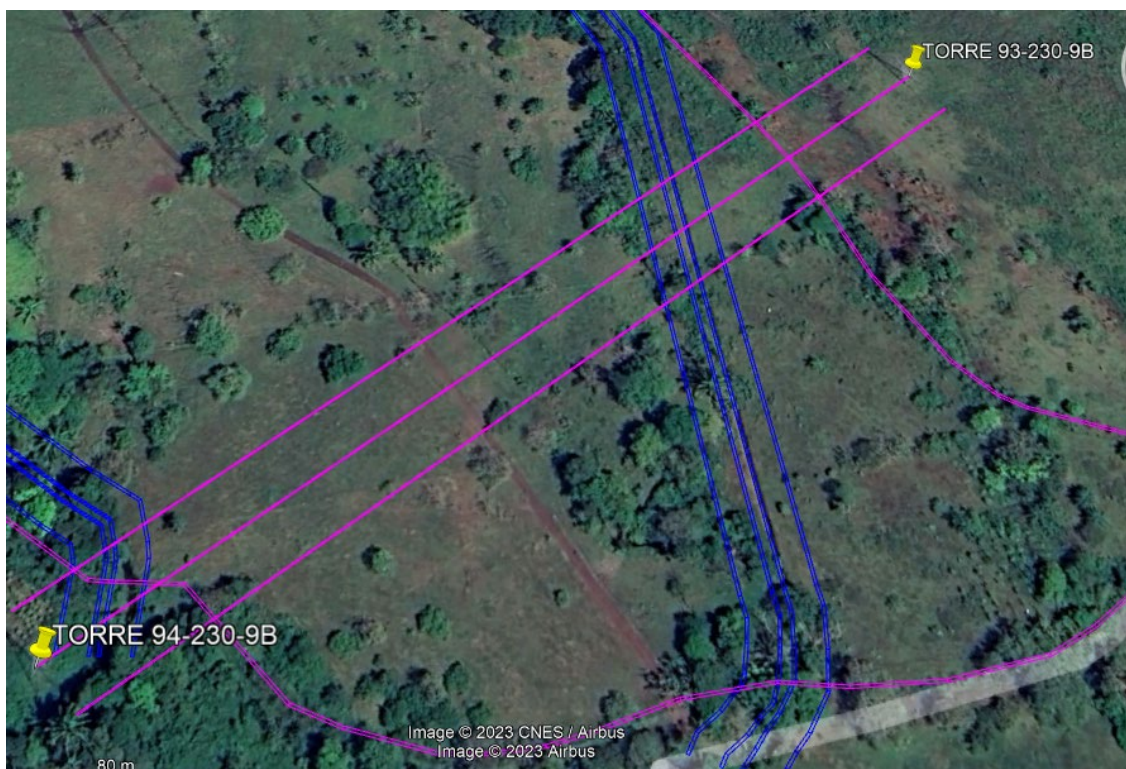
De acuerdo a los comentarios técnicos emitido por la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA) a través de la nota ETE-DI-GGAS-71-2023, indicar:

"[ . . b) con respecto a la línea de transmisión, debe informar a que distancia se encuentra el polígono de construcción con respecto a la línea de transmisión eléctrica, o la longitud de la línea de transmisión, caso se encuentre dentro del polígono objeto del desarrollo residencial Santa Clara.

#### **RESPUESTA**

Colindante al polígono donde se desarrollará el proyecto Residencial “Altos de Santa Clara” se encuentran dos torres: TORRE 93-230-9B a 60 metros aproximadamente del polígono del proyecto en las coordenadas 943066.47mN,318617.0965mE y la TORRE 94-230-9B a 40 metros aproximadamente del polígono del proyecto y se encuentra en las coordenadas 942833.9197mN 318321.6503mE. La servidumbre de la línea de transmisión dentro del polígono del proyecto tiene una longitud de aproximadamente de 268. metros lineales.

A continuación, en la Fig. No.2 se presenta la servidumbre dentro del polígono y se evidencia la ubicación de las Torres antes mencionadas. Además, en la parte de anexos se presenta plano de la servidumbre de la línea de transmisión con las coordenadas.



**Figura No. 2.** Imagen satelital donde se evidencia la servidumbre de la línea de transmisión y las torres colindantes al polígono del proyecto. Fuente: Google earth, 2023

c) En el análisis de los potenciales impactos y las medidas de mitigación ambiental deberán considerar temas como la desestabilización de las torres de transmisión eléctrica (existentes), riesgo por la interrupción de la transmisión de energía eléctrica y la afectación o daño a los caminos de acceso hacia las torres del Sistema Interconectado Nacional.

Adicional, solicitamos atender y mejorar lo indicado en las siguientes secciones del Estudio de Impacto Ambiental:

d) Capítulo 9: Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos. Cuadro 21 pág. 122:

✓ Paisaje: "El área de impacto directo del proyecto es una finca ganadera" el promotor debe corregir lo referente a: áreas de influencia directa e indirecta, e incluir la línea de transmisión MDN-BQN-PROGRESO-FRONTERA

✓ Uso de territorio: "el suelo no tiene uso definido, como se ha mencionado es un lote baldío' El Promotor debe mencionar que la línea de transmisión MDN-BQN-PROGRESO- FRONTERA es colindante al proyecto.

✓ Economía: "Las actividades económicas en el sector son tipo comercial residencial'. El Promotor debe considerar que la línea de transmisión MDN- BQN-PROGRESO-FRONTERA forma parte del sistema interconectado nacional y que su afectación puede resultar en multas y afectar el desarrollo de diversas actividades económicas en el país.

✓ Cuadro No. 24 de Valoración y Jerarquización de Impactos Ambientales Identificados pág. 12 7, dentro del factor medio físico, aire, suelo y agua, se debe considerar el impacto de desestabilización de torres y/o interrupción de la línea de transmisión de energía eléctrica, el movimiento de tierra y vibraciones por movimiento de maquinarias puede causar este impacto.

✓ En el punto 9.3 literal (e) pág. 132 menciona "El área de influencia del proyecto comprende la carretera Panamericana, fincas agropecuarias, negocios a lo largo de la carretera, conjuntos residenciales' El Promotor no está tomando en cuenta la línea de transmisión Mata de Nance- Boquerón-Progreso- Frontera (MND- de ETESA, como área de influencia o área colindante, dicha línea de transmisión forma parte del Sistema Interconectado Nacional que en conjunto con otros elementos brindan el servicio de transmisión y distribución de energía eléctrica a diferentes puntos a nivel nacional.

## **RESPUESTA**

A continuación, se presentan las modificaciones mencionadas en los anteriores puntos del capítulo No. 9 del Estudio de Impacto Ambiental Residencial Altos de Santa Clara con los números de cuadros del estudio antes mencionado:

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



**Cuadro No. 21.** Análisis de Línea Base para la Identificación de Impactos para el proyecto Residencial “Altos de Santa Clara”

<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE</b>	<b>TRANSFORMACIONES ESPERADAS</b>
<i>Suelo</i>	La topografía del terreno para el desarrollo del proyecto es plana y con suaves ondulaciones. Terrenos dedicados a la ganadería tradicional con pasto, árboles dispersos y cercas vivas.	Con la ejecución del proyecto será cambiado el uso del suelo, por la construcción de la urbanización.
<i>Flora y fauna</i>	La vegetación característica del área es aquella de potreros con especies gramíneas, árboles en línea, árboles dispersos y arbustivas. También, existe vegetación protectora de fuente de agua (bosque de galería). En el sitio del proyecto la fauna silvestre registrada fue baja, representada mayormente por aves.	La vegetación gramínea, arbustiva y arbórea será removida para la construcción de la obra (calles y casas). Posteriormente, cada dueño de vivienda arborizará su patio, el promotor arborizará el área verde. Se conservará el bosque de galería (salvo lo indicado). Se establecerán nuevos parques y áreas verdes para contribuir en el aumento de las especies de flora y fauna.
<i>Agua</i>	Colindante al terreno se observan dos quebradas a las cuales se le realizaron los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos para determinar su calidad.	La calidad del agua de la Quebrada Sin Nombre se afectará por la presencia de sedimentos producto de la actividad de acondicionamiento del terreno para el residencial ALTOS DE SANTA CLARA y por la construcción de dos pasos vehiculares. Con las medidas de mitigación se reducirá la sedimentación hacia la quebrada. Se tomarán todas las medidas necesarias para evitar las afectaciones a la calidad del agua superficial de la quebrada colindante.
<i>Paisaje</i>	El área de impacto directo del proyecto es una finca ganadera cuyo paisaje es rural, pero en su colindancia hay un residencial y pasa la línea de transmisión MDN-BQN-PROGRESO-FRONTERA.	Los trabajos de adecuación del terreno en primer momento impactarán visualmente al despejar el pasto y las cercas vivas. Después, el paisaje se complementará con su colindante en un conjunto habitacional bien diseñado y proporcionado con los

<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE</b>	<b>TRANSFORMACIONES ESPERADAS</b>
		elementos naturales del entorno (bosque de galería). El proyecto residencial Altos de Santa Clara respetará la servidumbre de la línea de transición eléctrica.
<i>Uso del territorio</i>	El suelo donde se desarrollará el proyecto es utilizado para la ganadería, además colindante al proyecto pasa la línea de transmisión MDN-BQN-PROGRESO- FRONTERA.	El terreno cambiara su uso a lotes residenciales y comerciales respetando la servidumbre de la línea de transmisión eléctrica.
<i>Nivel de vida</i>	El proyecto traerá la generación de empleos de manera temporal y permanente	El desarrollo del proyecto ayudara a mejorar la calidad de vida de los trabajadores.
<i>Economía</i>	Las actividades económicas en el sector son tipo comercial residencial, además colindante al proyecto pasa la línea de transmisión.	Se espera que la economía de las personas que sean contratadas mejore dada la entrada de nuevos ingresos. Además, el promotor deberá respetar la servidumbre de la línea de transmisión eléctrica y de tener afectaciones a las líneas puede resultar en multas y afectar el desarrollo de actividades económicas en el país.

**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.**

A continuación, se presentan las modificaciones en el cuadro No. 24 anteriormente mencionadas:

**Cuadro No. 24.** Valoración y Jerarquización de Impactos Ambientales Identificados.

VALORACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.											
Factor/Medio	Acciones que causan el impacto	Impacto ambiental identificado	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	CAI	Jerarquización
<b>MEDIO SOCIAL POBLACIÓN</b>	Movimiento de tierra, Limpieza, desarraigue, poda, tala, Corte y construcción de calles y paso vehicular. Instalación sistema de agua potable e instalación de tendido eléctrico, Construcción de viviendas, Construcción de planta de tratamiento,	Afectación por ruido durante la concentración del equipo pesado en la etapa de construcción:	-1	1	2	2	2	1	2	-14	Importancia Menor
		Incremento de desechos sólidos	-1	1	2	1	3	2	2	-16	Importancia moderada
		Incremento de nuevos empleos.	1	1	3	1	3	1	2	16	Importancia positiva
		Incremento de la economía regional	1	1	3	3	3	1	2	20	Importancia positiva
		Oferta de nuevas residencias	1	1	3	3	3	1	2	20	Importancia positiva
<b>MEDIO FÍSICO AIRE, SUELO Y AGUA</b>	Movimiento de tierra, Limpieza, desarraigue, poda, tala, Corte y construcción de calles y paso vehicular, Instalación sistema de agua potable e instalación de tendido eléctrico, Construcción de viviendas,	Aumento de tráfico vehicular	-1	1	1	1	2	1	2	-10	Importancia menor
		Incremento de erosión hídrica y eólica	-1	1	2	1	2	1	2	-12	Importancia menor
		Modificación del paisaje	-1	1	1	1	2	1	2	-10	Importancia menor
		Alteración de la calidad de aire:	-1	1	2	1	2	1	2	-12	Importancia Menor
		Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.	-1	1	1	1	2	1	2	-10	Importancia Menor



VALORACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.											
Factor/Medio	Acciones que causan el impacto	Impacto ambiental identificado	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	CAI	Jerarquización
	Construcción de planta de tratamiento,	Desestabilización de torres y/o interrupción de la línea de transmisión de energía eléctrica	-1	1	2	1	2	1	2	-10	Importancia menor
		Vibraciones por movimiento de maquinarias	-1	1	2	1	2	1	2	-10	Importancia menor
		Ocurrencia de accidentes laborales	-1	1	2	1	2	2	2	-12	Importancia Menor
		Contaminación fisicoquímica del agua superficial	-1	1	2	2	2	1	2	-14	Importancia Menor
<b>MEDIO BIOLÓGICO</b>	Movimiento de tierra, Limpieza, desarraigue, poda, tala, Corte y construcción de calles y paso vehicular, Instalación sistema de agua potable e instalación de tendido eléctrico, Construcción de viviendas, Construcción de planta de tratamiento	Pérdida de vegetación terrestre natural	-1	1	2	1	3	2	2	-10	Importancia menor
		Alejamiento de la fauna silvestre	-1	1	1	1	2	1	2	-10	Importancia Menor

**Cuadro No. 6.** Descripción de los impactos ambientales específicos, negativos

Descripción de los impactos ambientales específicos, Negativos							
Impacto	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia ambiental
Incremento de erosión hídrica y eólica	Negativo	Muy probable	Regular	Local	Media	Reversible	Media
Alteración de la calidad de aire	Negativo	Muy probable	Regular	Local	Media	Reversible	Media
Afectación por ruido durante la concentración del equipo pesado en la etapa de construcción	Negativo	Muy probable	Regular	Media	Media	Reversible	Media
Desestabilización de torres y/o interrupción de la línea de transmisión de energía eléctrica	Negativo	Muy probable	Regular	Media	Media	Reversible	Media
Vibraciones por movimiento de maquinarias	Negativo	Muy probable	Regular	Media	Media	Reversible	Media
Incremento de desechos sólidos	Negativo	Muy probable	Regular	Local	Permanente	Parcialmente reversible	Media
Perdida de vegetación natural	Negativo	Muy probable	Regular	Local	Permanente	Parcialmente reversible	Media
Alejamiento de la fauna silvestre	Negativo	Muy probable	Escasa	Local	Media	Parcialmente reversible	Media
Aumento del tráfico vehicular	Negativo	Muy probable	Escasa	Local	Media	Reversible	Media
Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.	Negativo	Muy probable	Escasa	Local	Corta	Reversible	Baja
Ocurrencia de accidentes laborales	Negativo	Muy probable	Escasa	Local	Media	Reversible	Media
Contaminación fisicoquímica del agua superficial.	Negativo	Muy probable	Regular	Local	Media	Reversible	Media
Modificación del paisaje	Negativo	Muy probable	Regular	Local	Media	Reversible	Media

Fuente: Equipo consultor, 2023

A continuación, se corrige la información presentada en el punto 9.3 literal (e) pág. 132:

### **3. Características ambientales del área de influencia involucrada**

El área de influencia del proyecto comprende la carretera Panamericana, fincas agropecuarias, negocios a lo largo de la carretera, conjuntos residenciales, además colindante al proyecto se encuentran las torres 93-230-9B y 94-230-9B correspondientes a la línea de transmisión Mata de Nance- Boquerón Progreso- Frontera MND- de ETESA.

e) Capítulo 10- Plan de Manejo Ambiental (PMA), el Promotor debe incluir las medidas de mitigación ambiental que atiendan las observaciones de los potenciales impactos antes mencionados.

### **RESPUESTA**

Se incluyen las medidas de mitigación ambiental para los impactos antes mencionados, además se incluyen riesgos mencionados en el acápite c de la presente nota, en el plan de prevención de riesgos y el plan de contingencia.

A continuación, se presenta la lista de los impactos ambientales negativos, cuyos efectos son necesarios prevenir, disminuir o mitigar:

- 1. Incremento de erosión hídrica y eólica:** Aumento del arrastre del suelo, por efectos de la lluvia y el viento, en los suelos descubiertos de pasto, producto del movimiento de tierra para el desarrollo del proyecto. Fases del proyecto en que se presentará: construcción. Acciones que lo generan: Eliminación de la cobertura vegetal y movimiento de tierra. Factores afectados y clasificación de impacto: *factor afectado = suelo; Clasificación del impacto = incremento de procesos erosivos.*
- 2. Alteración de la calidad de aire:** Deterioro de la calidad del aire por la suspensión de partículas de polvo y las emisiones producidas por los vehículos y maquinarias del proyecto. Fases del proyecto en que ocurrirá: Construcción. Acciones que lo generan: Movimiento de tierra por el equipo pesado en la época y días secos (partículas de polvo suspendidas en el aire) y el uso y circulación de los equipos y maquinarias del proyecto. Factores afectados y clasificación del impacto: *factor afectado = aire; Clasificación del impacto = Alteración de la calidad del aire.*

- 3. Afectación por ruido durante la concentración del equipo pesado en la etapa de construcción:** Afectación por contaminación acústica, debido al uso de equipos y maquinaria pesada en el proyecto, para las actividades de movimiento y nivelación del terreno, corte y construcción de calles. Fases del proyecto en que ocurrirá: Construcción. Factores afectados y clasificación del impacto: *factor afectado = Recurso humano; Clasificación del impacto = Afectación a la población y trabajadores, por la intensidad y duración del ruido.*
- 4. Desestabilización de torres y/o interrupción de la línea de transmisión de energía eléctrica:** Afectación a la línea de transmisión eléctrica por la vibración de las maquinarias en la etapa de movimiento y nivelación de suelo del terreno, corte y construcción de calles. Fases del proyecto en que ocurriría: Construcción. Factores afectados y clasificación del impacto: Factor afectado: Recurso económico y social; Clasificación del impacto: Desestabilización de torres.
- 5. Vibraciones por movimiento de maquinarias:** Afectación al suelo por vibraciones debido al uso de maquinarias en la etapa de construcción (movimiento y nivelación del terreno). Fases del proyecto en que ocurriría: Construcción. Factores afectados y clasificación del impacto: Factor afectado: suelo; Clasificación del impacto: Vibraciones por movimiento de maquinaria.
- 6. Incremento de desechos sólidos:** Deterioro de la calidad del suelo, por contaminación producida por los desechos sólidos. Fases del proyecto en que ocurrirá: Construcción y operación. Acciones que lo generan: Construcción: La generación de desechos sólidos de construcción, los cuales pueden ser vertidos en el suelo y generar contaminación y proliferación de vectores. Los desechos sólidos son generados por los trabajadores durante la etapa de construcción; en la etapa de operación los desechos sólidos son generados por los nuevos residentes del proyecto. Factores afectados y clasificación del impacto: *factor afectado = suelo; Clasificación del impacto = alteración de la calidad del suelo, por la generación de desechos sólidos.*
- 7. Pérdida de vegetación terrestre natural:** Pérdida de la vegetación terrestre natural. Acciones que lo generan: eliminación de la vegetación plantada en el terreno para adecuarlo para la construcción del residencial, sus calles y demás infraestructura. Fases del proyecto en que aparecerá: construcción. Factores afectados y clasificación de

impactos: *factor afectado = flora; clasificación del impacto = pérdida de vegetación terrestre.*

- 8. Alejamiento de la fauna silvestre:** Alejamiento temporal de la fauna silvestre por los trabajos de adecuación de sitio. Acciones que lo generan: Eliminación de árboles en el terreno. Fases del proyecto en que ocurrirá: *Construcción. Factores afectados y clasificación del impacto: Fauna silvestre; alejamiento de la fauna silvestre.*
- 9. Aumento de tráfico vehicular:** Durante las fases de construcción, operación se aumentará el tráfico vehicular debido a la presencia humana laboral y al movimiento de equipo pesado y vehículos. El Promotor será responsable de colocar señalización informativa en la entrada y salida del proyecto que indique el Movimiento de equipo y deberá seguir las medidas indicadas en el Reglamento de Tránsito de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre. Fases del proyecto en que aparecerá: construcción y operación. Acciones que lo generan: Movimiento de camiones abastecedores de materiales, equipo y maquinaria por la calle pública en la fase de construcción, aumento de tráfico en la etapa de operación por los vehículos de los nuevos residentes. *Factores afectados y clasificación de impactos: factor afectado = socioeconómico; clasificación del impacto = molestias en el tráfico vehicular*
- 10. Contaminación fisicoquímica del agua superficial:** Durante las fases de construcción y operación debido al no dar un manejo adecuado de los desechos líquidos y sólidos se genera este tipo de impacto. El promotor será responsable de colocar recipientes para el depósito de los desechos para impedir el arrastre. Impactos asociados: alteración de las aguas superficiales. Fases del proyecto en que aparecerá: construcción y operación. *Factores afectados: agua; clasificación del impacto: alteración de la calidad del agua superficial.*
- 11. Ocurrencia de accidentes laborales:** Durante las fases de construcción pueden ocurrir accidentes laborales. El promotor será responsable de dotar a los trabajadores de equipo de protección personal. *Factores afectados y clasificación del impacto: factor afectado: social; clasificación del impacto: ocurrencia de accidentes.*
- 10. Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos:** Contaminación del suelo, por efecto de goteo y derrame de derivados de hidrocarburos. Fases del proyecto en que ocurrirá: Construcción. Acciones que lo genera: Uso y circulación de los equipos y

maquinarias pesadas del proyecto. Factores afectados y clasificación del impacto: factor afectado = Suelo; Clasificación del impacto = Contaminación del suelo por derivados de hidrocarburos.

- 11. Modificación del paisaje:** Modificación del paisaje por cambio de uso de suelo. De actividad agropecuaria (pastizales con líneas de árboles, árboles dispersos en el terreno) cambiará para el aprovechamiento de suelo en el desarrollo de infraestructura residencial (lotes con viviendas, calles, red de tendido eléctrico, etc.). Fases del proyecto en que ocurrirá: Construcción y operación. Acciones que lo genera: Eliminación de pasto y árboles dispersos para dar paso a la construcción de calles, viviendas y suministros de agua potable, electricidad. *Factores afectados y clasificación del impacto:* Paisaje; modificación del paisaje.

A continuación, se presenta cuadro con las medidas de mitigación descritas para cada uno de los impactos ambientales mencionados anteriormente y la frecuencia de monitoreo que se debe aplicar para garantizar su cumplimiento.

**Cuadro No. 27.** Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental, responsable de las medidas monitoreo y cronograma de ejecución.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS PARA CADA IMPACTO AMBIENTAL	Responsable de la Ejecución de la Medida	Monitoreo	Cronograma de Ejecución
<b>Incremento de erosión hídrica y eólica.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para minimizar grandes superficies expuestas a la erosión por la adecuación del terreno, se recomienda la planificación del trabajo de limpieza, desarraigue, corte, y nivelación, que permita mantener el mayor tiempo posible el suelo cubierto por vegetación sin exponerlo a los procesos erosivos.</li> <li>• En las áreas donde sea necesario se colocarán barreras temporales como: filtros de piedra, barreras de geotextil entre otros y permanentes como: el establecimiento de especies gramíneas, zampeado en las salidas de aguas de escorrentías.</li> <li>• Revegetar las áreas verdes y de uso público.</li> <li>• Manejar las aguas de escorrentía a través de zanjas o cunetas.</li> <li>• Aprovechar al máximo la estación seca para evitar el efecto de lavado o arrastre de partículas del suelo.</li> <li>• Mantener humedecidos los principales focos de generación de polvo en la obra durante la época seca, con el fin de evitar la erosión eólica.</li> <li>• Se practicará la compensación y relleno donde se produjo movimiento y excavación de suelo.</li> </ul>	Promotor	Mensualmente	Etapas de construcción y operación
<b>Alteración de la calidad de aire.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humedecer los caminos internos del proyecto cuando así se requieran.</li> <li>• No se permitirá la quema de ningún tipo de desechos en el área del proyecto.</li> </ul>	Promotor	El monitoreo de estas medidas se debe realizar diaria en la	Etapas de Construcción

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS PARA CADA IMPACTO AMBIENTAL	Responsable de la Ejecución de la Medida	Monitoreo	Cronograma de Ejecución
Afectación por ruido durante la concentración del equipo pesado en la etapa de construcción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectuar y garantizar el mantenimiento periódico de los equipos que se utilizan en cada frente de obra.</li> <li>• Durante la etapa de Construcción, apagar el equipo que no se esté utilizado.</li> <li>• Solicitar a los conductores de camiones conducir a baja velocidad.</li> <li>• En la etapa de Construcción, exigir el uso de lonas a vehículos que transportan material.</li> </ul>		época seca y semanal en la época de lluvia.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar trabajos que ocasionen ruidos solamente en horas laborables 7:00 am a 5:00 pm.</li> <li>• Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido.</li> <li>• Evitar mantener equipo encendido sin necesidad</li> <li>• Proporcionar a los trabajadores el equipo de protección auditiva para las actividades que lo requieran.</li> <li>• Realizar las actividades de construcción en un horario diurno para no perturbar el descanso de los vecinos del proyecto.</li> </ul>	Promotor	Quincenal	Construcción
Desestabilización de torres y/o interrupción de la línea de transmisión de energía eléctrica:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respetar la servidumbre de la línea de transmisión.</li> <li>• Trabajar dentro del polígono del proyecto para no afectar las torres colindantes al mismo.</li> <li>• Solicitar a los conductores de camiones conducir a baja velocidad colindante a la zona donde se encuentran las torres</li> <li>• Durante la etapa de Construcción, apagar el equipo que no se esté utilizado.</li> </ul>	Promotor	Quincenal	Construcción



IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS PARA CADA IMPACTO AMBIENTAL	Responsable de la Ejecución de la Medida	Monitoreo	Cronograma de Ejecución
Vibraciones por movimiento de maquinarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>El contratista obligatoriamente deberá usar equipos en buen estado de mantenimiento</li> <li>Realizar periódicamente el mantenimiento general de las volquetas, equipos y maquinaria, de acuerdo con las hojas de control de los fabricantes.</li> </ul>	Promotor	Quincenal	Construcción
Incremento de desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los restos de la construcción se pueden acumular en un sitio temporal dentro del terreno donde se desarrollará el proyecto con el fin de retirarlos con frecuencia. Se debe consultar al encargado de la obra y el encargado de ambiente, donde se ubicará el sitio de disposición temporal de los restos de construcción; los cuales deberán escoger el sitio considerando el cumplimiento de la normativa ambiental.</li> <li>Colocar tanques de 55 galones para depositar la basura generada por los trabajadores y asegurarse de realizar la recolección frecuente.</li> <li>Los desechos sólidos en la etapa de operación serán recogidos por los moradores del residencial y colocados en las tinaqueras. El servicio de recolección tendrá que ser contratado con la municipalidad o empresa privada que brinde el servicio en el área.</li> <li>Educar al personal sobre manejo de los desechos sólidos.</li> <li>Al finalizar el proyecto las áreas deben quedar limpias y libre de desechos de construcción y/o sólidos comunes propios de las actividades en el proyecto de residencial.</li> </ul>	Promotor	Semanal	Etapa de Construcción y operación

<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS PARA CADA IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>Responsable de la Ejecución de la Medida</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Cronograma de Ejecución</b>
<b>Pérdida de vegetación terrestre natural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica al Ministerio del Ambiente de acuerdo con la Resolución AG-235 del 12 de junio de 2003.</li> <li>• Se realizará el corte de la vegetación en las áreas necesarias.</li> <li>• Se establecerán barreras vivas y muertas en las áreas que lo ameriten.</li> <li>• El suelo removido será utilizado como relleno en las áreas necesarias.</li> <li>• Se revegetarán las áreas desnudas una vez finalice la construcción del proyecto.</li> <li>• Protección del bosque de galería de la quebrada.</li> <li>• Arborizar las áreas verdes/ uso público del proyecto con árboles y arbustos.</li> <li>• Los propietarios de viviendas contribuirán también, cuando planten arbustos en sus jardines.</li> </ul>	Promotor	Semestral	Etapa de construcción y operación
<b>Alejamiento de la fauna silvestre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ningún trabajador en la obra de construcción cazará, capturará, coleccionará o tomará como mascota algún organismo encontrado en los alrededores y predios del proyecto.</li> <li>• Colocar letreros alusivos a la protección de la fauna silvestre.</li> <li>• Incluir dentro de las capacitaciones de los trabajadores temas sobre protección de la fauna silvestre.</li> </ul>	Promotor	Semestral	Etapa de construcción y operación
<b>Aumento de tráfico vehicular</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar señales informativas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).</li> </ul>	Promotor	Semestral	Etapa de construcción

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS PARA CADA IMPACTO AMBIENTAL	Responsable de la Ejecución de la Medida	Monitoreo	Cronograma de Ejecución
Contaminación fisicoquímica del agua superficial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar señales verticales y horizontales en las calles del residencial, indicando la restricción de velocidad, entre otras.</li> <li>Colocar letreros indicativos sobre uso de implementos y medidas de seguridad.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocación de recipientes para el depósito de los desechos para impedir el arrastre hacia la fuente de agua.</li> <li>Utilizar troncos o piedras para evitar que los desechos y el suelo erosionado lleguen a la fuente de agua.</li> <li>Colocar geotextil o similar para controlar el sedimento producto de los trabajos de las bases de los pasos vehiculares</li> <li>Mantenimiento a los drenajes para evitar el arrastre de los desechos.</li> <li>Se colocará una letrina portátil para ser empleada por los trabajadores que laboren en el sitio de proyecto.</li> <li>Se prohibirá el lavado de equipo o herramientas en la fuente de agua.</li> <li>Se prohibirá realizar el mantenimiento de la maquinaria en áreas cercanas a la fuente de agua.</li> <li>Mantenimiento periódico al sistema de tratamiento de aguas residuales para un buen funcionamiento.</li> <li>Cumplir con las recomendaciones en cuanto a la frecuencia de mantenimiento y monitoreo de la PTAR.</li> <li>Retirar del cauce todo material vegetal producto de la corta necesaria de algunos</li> </ul>	Promotor	In situ	Ejecutar en la etapa de construcción

<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS PARA CADA IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>Responsable de la Ejecución de la Medida</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Cronograma de Ejecución</b>
<b>Ocurrencia de accidentes laborales</b>	<p>árboles (troncos, ramas) para mantener libre el flujo de agua y así evitar la descomposición natural de la materia orgánica, así como la obstrucción en época lluviosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar que se construyan cunetas interceptoras del flujo de agua pluvial.</li> <li>• Demarcar y rotular el área donde se construirán los cruces.</li> <li>• Colocar letreros de no arrojar desechos al cauce</li> <li>• Evitar cualquier resto de hormigón en el cauce y orilla de la quebrada.</li> <li>• Delimitar las áreas a ser desbrozadas, evitar excederlas. Respetar servidumbre de protección de afluentes (depresiones naturales) (10 metros en cada lado del cauce)</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotar y vigilar a los trabajadores para que utilicen el equipo de protección personal y herramientas exigidas para este tipo de obras</li> </ul>	Promotor	In situ	Ejecutar en la etapa de construcción
<b>Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible.</li> <li>• Mantener en buen estado la maquinaria y equipos pesados durante la ejecución de los trabajos de construcción.</li> <li>• Realizar mantenimientos periódicos. Este compromiso será extensivo a los contratistas y subcontratistas del proyecto y todo el equipo pesado que se utilice en el proyecto.</li> </ul>	Promotor	In situ	Ejecutar en la etapa de construcción

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS PARA CADA IMPACTO AMBIENTAL	Responsable de la Ejecución de la Medida	Monitoreo	Cronograma de Ejecución
Modificación del paisaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revegetar las áreas intervenidas con grama y especies nativas, de rápido crecimiento, como ornamentales y frutales.</li> <li>Dar mantenimiento periódico a las áreas verdes para garantizar su crecimiento, desarrollo y buena apariencia del proyecto, tanto en la fase de construcción como de operación del proyecto.</li> <li>Respetar el área destinada a conservación dentro del proyecto</li> </ul>	Promotor	In situ	Ejecutar en la etapa de operación

Fuente: Equipo consultor, 2023

## **10.6. Plan de prevención de riesgo**

Dentro de este plan se establecen medidas preventivas para evitar accidentes o en su efecto reducir la probabilidad de ocurrencia de riesgos que puedan perjudicar la salud y seguridad de la población, incluyendo a los trabajadores, población aledaña y visitantes. Los riesgos identificados para el Proyecto han sido los siguientes: Accidentes laborales, derrame de hidrocarburos, accidentes de tráfico y daños a terceros (accidentes personales y daños a propiedades). Esta identificación de riesgos tiene su fuente en la Matriz de Leopold, aplicada a este proyecto.

### **10.6.1. Riesgo: Accidentes vehiculares de Tránsito**

#### ***Acciones preventivas:***

- Ubicar las señales de tránsito, de acuerdo con las cantidades y requisitos establecidos en el Manual de Control del Tránsito durante la Ejecución de Trabajos de Construcción y Mantenimiento en Calles y Carreteras.
- Contratación de personal con experiencia en manejo de maquinaria y equipo pesado y ligero.

### **10.6.2. Riesgo: Sedimentación de las cunetas**

#### ***Acciones preventivas:***

- Construir oportunamente las obras de control de sedimento.
- Para minimizar grandes superficies expuestas a la erosión por la adecuación del terreno, se recomienda la planificación del trabajo de limpieza, desarraigue, corte, y nivelación, que permita mantener el mayor tiempo posible el suelo cubierto por vegetación sin exponerlo a los procesos erosivos.
- Construir cunetas pavimentadas para el manejo de las aguas de escorrentía
- En las áreas donde sea necesario se colocarán barreras temporales como: filtros de piedra, barreras de geotextil entre otros y permanentes como: establecimiento de especies gramíneas.
- Revegetar las áreas verdes y de uso público.
- Manejar las aguas de escorrentía a través de zanjas o cunetas.

### **10.6.3. Riesgo: Derrame de hidrocarburos (combustible y aceites)**

***Acciones preventivas:***

- Mantener material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible.
- Mantener en buen estado la maquinaria y equipos pesados durante la ejecución de los trabajos de construcción. Realizar mantenimientos periódicos. Este compromiso será extensivo a los contratistas y subcontratistas del proyecto y todo el equipo pesado que se utilice en el proyecto.
- En caso de derrames accidentales de lubricantes, combustibles, etc., los residuos deben ser recolectados de inmediato, incluyendo las capas de suelo afectadas y brindarles el tratamiento adecuado, bajo la supervisión del encargado de ambiente.

**10.6.4. Riesgo: Daños a terceros (accidentes personales y daños a propiedades y caminos de acceso a las torres, incendio)**

***Acciones preventivas:***

- Mantener extintores en el área del proyecto, maquinaria y capacitar al personal en el manejo de estos.
- Mantener una lista actualizada y accesible, de las Instituciones locales, a quien se pueda llamar en caso de emergencia (bomberos, hospitales, SINAPROC).
- Mantener 1 Botiquín de Primeros Auxilios en cada frente de trabajo y en la maquinaria y equipos.
- Contratación de personal idóneo con experiencia en los trabajos asignados y registrarlos en la CSS.
- Suministrar el equipo de protección personal: cascos, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz, etc., y velar por su uso.
- Revisiones periódicas de todo el equipo y maquinaria utilizada
- Restringir el ingreso de terceras personas a los lugares de trabajo, sin la previa autorización del Ingeniero Residente o sin las medidas de seguridad requeridas.

#### **10.6.5. Riesgo: interrupción de la transmisión de energía eléctrica y la desestabilización de torres de transmisión eléctrica**

##### ***Acciones preventivas:***

- Respetar la servidumbre de la línea de transmisión.
- Trabajar dentro del polígono del proyecto para no afectar las torres colindantes al mismo.
- Solicitar a los conductores de camiones conducir a baja velocidad colindante a la zona donde se encuentran las torres.
- El contratista obligatoriamente deberá usar equipos en buen estado de mantenimiento
- Realizar periódicamente el mantenimiento general de las volquetas, equipos y maquinaria, de acuerdo con las hojas de control de los fabricantes.
- Dotar y vigilar a los trabajadores para que utilicen el equipo de protección personal y herramientas exigidas para este tipo de obras
- Colocar señales verticales y horizontales en las calles del residencial, indicando el cuidado con las torres y el cableado de la línea de transmisión.
- Colocar letreros indicativos sobre uso de implementos y medidas de seguridad.

#### **10.9 Plan de Contingencia**

El plan de contingencia debe ser de conocimiento de todo el personal, para ello el promotor debe indicarle a los trabajadores al momento de contratarlos que se cuenta con un plan de contingencia; además se debe instalar en un lugar visible en las instalaciones de la empresa un Mural informativo, en el cual se incluya un listado con los teléfonos de las Instituciones relacionadas a la asistencia médica y de seguridad para casos de emergencia; como: Hospitales de Chiriquí, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, SINAPROC; entre otras. Se debe contar con extintores, los cuales deben estar al alcance de todos, en un lugar accesible y se debe capacitar al personal en el uso de este.

El Plan de Contingencia que se presenta, a continuación, tiene como propósito establecer una serie de acciones, tendientes a atender situaciones de emergencia durante la ejecución del Proyecto.



**Cuadro No. 7.** Plan de contingencia

RIESGO IDENTIFICADO	ACCIONES DE CONTINGENCIA
<b>1. Accidentes vehiculares de tránsito</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el personal contratado, debe estar dentro de la Planilla de la Caja de Seguro Social, además se deben entregar a los trabajadores las fichas de seguro social en tiempo oportuno.</li> <li>• Revisar en el Mural informativo el listado con los teléfonos del Centro de Salud más cercano, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Tránsito, etc. Y realizar la llamada correspondiente.</li> <li>• Revisar el listado actualizado de todo el personal del proyecto, que incluya el nombre, domicilio y números de teléfonos de los familiares, para casos necesarios.</li> <li>• Evacuación del accidentado e inmovilizarlo, dependiendo de la gravedad.</li> <li>• Llamar a la ambulancia más cercana y trasladar el accidentado al Centro de Salud más cercano.</li> </ul>
<b>2. Sedimentación de las cunetas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se sedimentan las cunetas, el promotor deberá disponer de una cuadrilla de trabajadores, para realizar el retiro de los sedimentos y colocar las barreras de control de erosión, con el fin de evitar la obstrucción de las cunetas.</li> </ul>
<b>3. Derrame de hidrocarburos (combustible y aceites).</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de ocurrir derrames de combustible u otro producto sobre el suelo, se le debe aplicar material absorbente, como aserrín o biosolve.</li> <li>• El suelo tratado se debe recoger y depositar en un envase apropiado</li> </ul>
<b>4. Daños a terceros (accidentes personales, daños a propiedades y caminos de acceso a la línea de transmisión, incendio).</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar en el Mural informativo el listado con los teléfonos del Centro de Salud más cercano, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Tránsito, etc.</li> <li>• En caso de incendio, proceder a sofocar el fuego mediante la utilización de extintor. Si el fuego es incontrolable entonces llamar al Cuerpo de Bomberos más cercano.</li> <li>• El personal debe recibir entrenamiento por personal calificado del Cuerpo de Bomberos o Protección Civil.</li> <li>• El personal debe ser capacitado. Mantener una actitud preventiva ante las posibilidades de accidentes personales e incendios.</li> </ul>

RIESGO IDENTIFICADO	ACCIONES DE CONTINGENCIA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar el listado actualizado de todo el personal del proyecto, que incluya el nombre, domicilio y números de teléfonos de los familiares, para casos necesarios.</li> <li>• Evacuación del accidentado e inmovilizarlo, dependiendo de la gravedad.</li> <li>• Llamar a la ambulancia más cercana y trasladar el accidentado al Hospital o Centro de Salud.</li> <li>• Todo el personal contratado, debe estar dentro de la Planilla de la Caja de Seguro Social.</li> </ul>
<b>5. Interrupción de la transmisión de energía eléctrica y la desestabilización de torres de transmisión eléctrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las maquinarias que se utilicen en la etapa del movimiento de suelo deben estar en perfectas condiciones</li> <li>• Cuando se vayan a realizar trabajos colindantes a las torres de la línea de transmisión deberá ser notificado a la empresa de transmisión eléctrica (ETESA)</li> <li>• Se deberá respetar la servidumbre de la línea de transmisión eléctrica.</li> <li>• Se deberá dotar de equipos de seguridad personal a los trabajadores, además de capacitar a los mismos para que respeten la servidumbre y a los operadores de equipo pesado que tengan cuidado con el cableado de la línea de transmisión.</li> </ul>

Adicionalmente menciona "Cabe destacar que la Línea Mata de Nance-Boquerón Progreso Frontera forma parte de los proyectos del Plan de Expansión del Sistema Interconectado Nacional y, ETESA, sometió el proyecto al proceso de selección de contratista y logra culminar el proceso el pasado 20 de enero de 2023 con el Acto público No. 2022-2-78-0-04-LV-016105, para la construcción de la Nueva Línea Mata de Nance- Frontera LT 230 kV (230-9A/9B/39/1 O), lográndose la adjudicación. El proyecto cuenta con estudio de impacto ambiental aprobado mediante resolución DEIA-IA-020-2021 y DEIA-IAM-028-2022. A la fecha, estamos a la espera del Refrendo de Contraloría y emitir la Orden de Proceder. Entre los objetivos del proyecto, se contempla ampliar la servidumbre eléctrica existente de 30 m a 40.5 m, específicamente, en el área del circuito 9B colindante con el futuro Residencial Altos de Santa Clara. Por lo tanto, el promotor deberá considerar 10.5 m de servidumbre

adicional, a los 30 m de servidumbre existentes, en la planificación del referido proyecto. [. . .}"

#### **PREGUNTA No. 5.**

En la página 57 del EsIA, punto 6.0. Descripción del Ambiente Físico, se indica que " ... En el área del proyecto se ubica una servidumbre eléctrica, para el desarrollo del proyecto se dejarán 40m para el desarrollo de los lotes" y en la página 350, Anexo 15, 16. Plano de Terracería, se observa el polígono del proyecto con la servidumbre de la línea de transmisión eléctrica y la avenida central que la atraviesa, sin embargo, no se aportan las coordenadas de ubicación de la línea eléctrica y su servidumbre. Por lo antes mencionado se solicita:

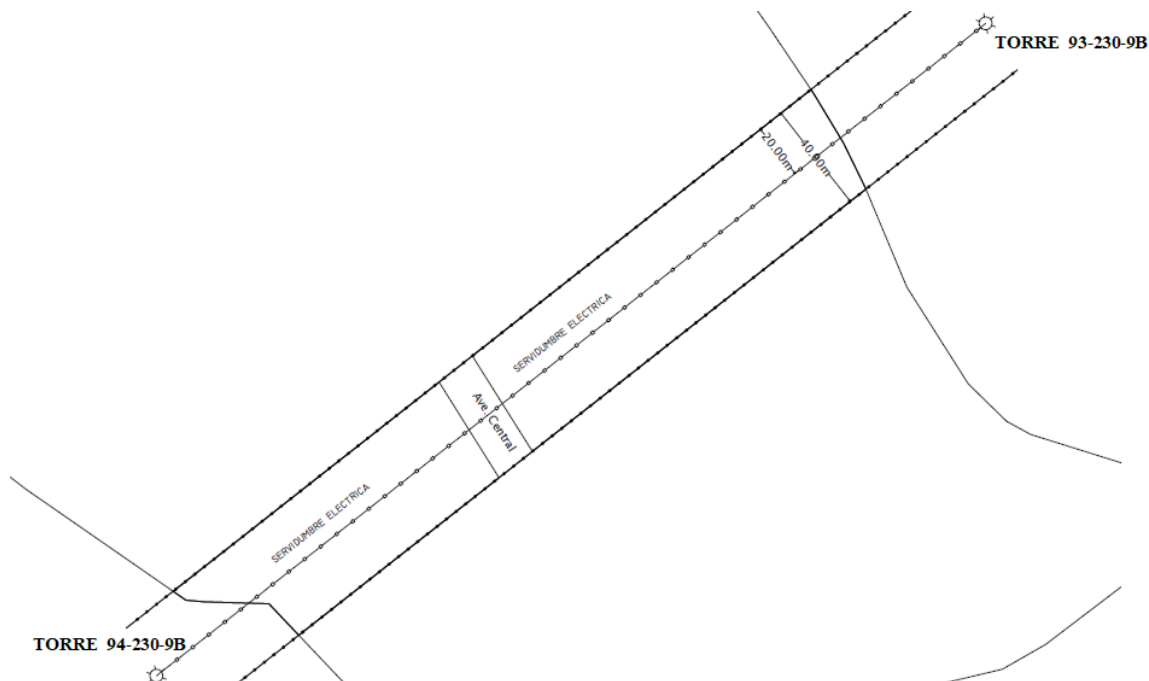
- a. Presentar coordenadas UTM de la ubicación de la línea de transmisión eléctrica y su servidumbre, considerando lo emitido por ETESA mediante nota ETE-DI-GGAS-71-2023.

#### **RESPUESTA**

A continuación, se presentan coordenadas de las torres colindantes al polígono donde se desarrollará el proyecto.

**Cuadro No. 8.** Coordenadas de las torres colindantes al proyecto.

<b>Coordenadas UTM DE LAS TORRES-WGS84 Zona 17p</b>		
<b>TORRE</b>	<b>mE</b>	<b>mN</b>
93-230-9B	318617.0965	943066.4700
94-230-9B	318321.6503	942833.9197

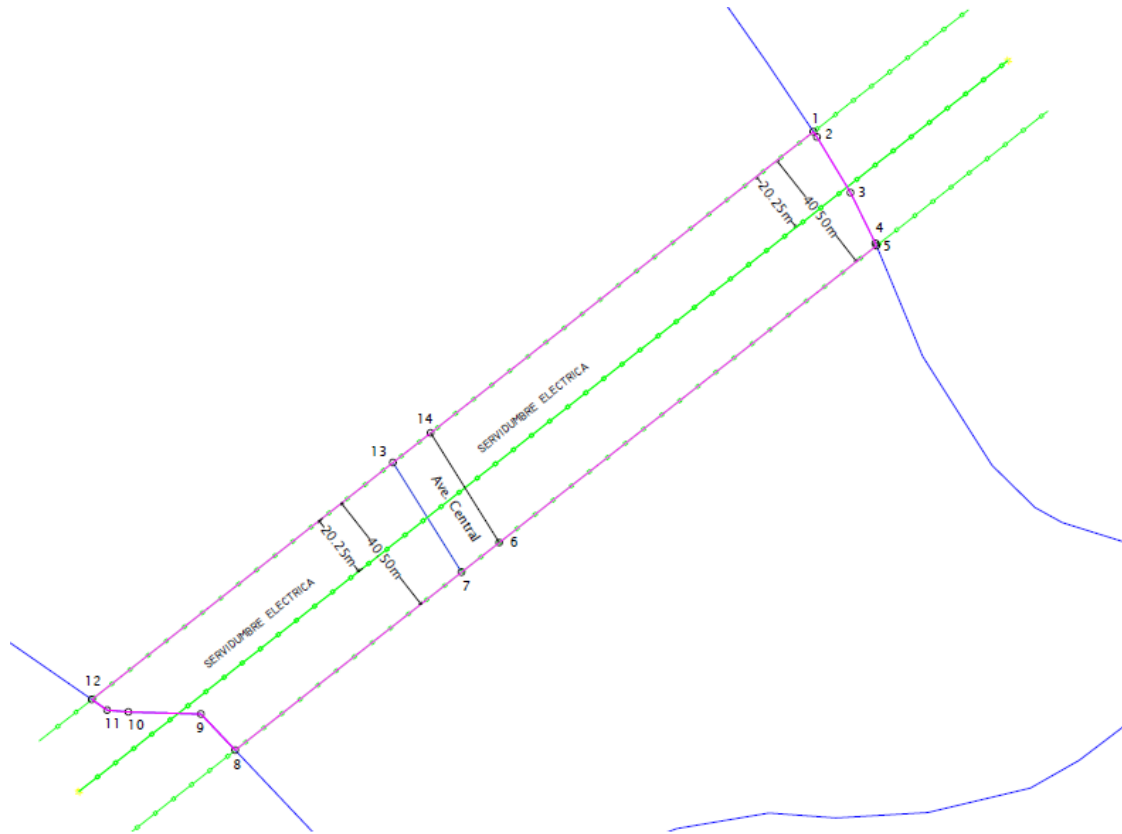


**Figura No. 3.** Esquema donde se ubican las torres de la línea de transmisión eléctrica Mata de Nance-Boquerón Progreso

El proyecto residencial Altos de Santa Clara atendiendo a la nota ETE-DI-GGAS-71- 2023 amplió la servidumbre de la línea de transmisión eléctrica de 40 metros a 40.50 metros. A continuación, se presentan coordenadas de la servidumbre dentro del polígono del proyecto.

**Cuadro No. 9.** Coordenadas de la servidumbre de la línea de transmisión dentro del polígono del proyecto.

Coordenadas UTM DE LA SERVIDUMBRE ELECTRICA -WGS84 Zona 17p					
Puntos	mE	mN	Puntos	mE	mN
1	318554.6919	943043.1209	8	318372.5290	942848.1968
2	318555.8359	943041.4188	9	318361.7299	942859.6052
3	318566.3664	943023.9083	10	318338.8665	942860.2906
4	318574.2121	943007.9188	11	318332.1301	942860.8313
5	318574.5181	943007.1855	12	318327.3320	942864.1624
6	318455.7034	942913.6645	13	318422.2057	942938.8390
7	318443.8493	942904.3340	14	318434.0598	942948.1695



**Figura No. 4.** Esquema de la servidumbre de la línea de transmisión eléctrica dentro del polígono del proyecto

El proyecto Residencial Altos de Santa Clara al aumentar la servidumbre de la línea de transmisión eléctrica modificó algunas áreas del proyecto, a continuación, se presenta el cuadro de áreas del proyecto y en la sección de anexos se presentan el plano del anteproyecto actualizado.

<b>Cuadro de Áreas Finca #644 Código: 4401</b>		
<b>Áreas</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Porcentaje (%)</b>
ÁREA ÚTIL DE LOTE	7 HAS + 2,248.68 M2	45.45 %
ÁREA DE USO PÚBLICO	0 HAS + 7,413.65 M2	4.66 %
PARQUE #1 685.90 M2		
PARQUE #2 2,587.26 M2		
PARQUE #3 2,087.26 M2		
PARQUE #4 683.48 M2		
PARQUE #5 498.84 M2		
AREA VERDE 870.92 M2		
ÁREA DE CALLES	3 HAS + 8,248.12 M2	24.06 %
VEREDAS	0 HAS + 1,600.00 M2	1.01 %
COMERCIAL	0 HAS + 1,009.84 M2	0.64 %
T. AGUA	0 HAS + 0,600.00 M2	0.38 %
P.TAR	0 HAS + 2,610.47 M2	1.64 %
C. COMUNITARIO	0 HAS + 0,414.10 M2	0.26 %
CAPILLA	0 HAS + 0,900.00 M2	0.57 %
PARVULARIO	0 HAS + 1,200.00 M2	0.75 %
SERV. ELECTRICA	1 HAS + 0963.94 M2	6.90 %
SERV. FLUVIAL	1 HAS + 9,191.85 M2	12.07 %
SERV. POTABLE	0 HAS + 0,117.86 M2	0.07 %
SERV. SANITARIA	0 HAS + 0,296.58 M2	0.19 %
PND	0 HAS + 2,145.94 M2	1.35 %
<b>Área Total del Polígono</b>	<b>15 HAS + 8,958.32 M2</b>	<b>100.00%</b>
<p><b>* Porcentaje de Área de Parques con respecto a Lotes: 10.21%</b>  <b>Lotes Residenciales: 332 Unifamiliares</b>  <b>Lotes Uso Público: 5</b>  <b>Comercial: 1</b></p> <p><b>CAPILLA: 1</b>  <b>C. COMUNITARIO: 1</b>  <b>PARVULARIO: 2</b>  <b>P.TAR: 1</b></p>		

**Figura No. 5.** Desglose de áreas Fuente: Planos del proyecto. Fuente: Planos de Anteproyecto del promotor

- b. Presentar documentación por la entidad competente, donde certifique que la calle no interfiere con el funcionamiento de la línea eléctrica.

## RESPUESTA

El proyecto Residencial Altos de Santa Clara, amplió la servidumbre de la línea de transmisión eléctrica según las recomendaciones en la nota ETE-DI-GGAS-71-2023, la calle Avenida Central con 15.00 metros de ancho respeta la servidumbre de la línea de transmisión y la misma se encuentra aproximadamente a 220 metros de la torre 93-230-9B y a unos 150 metros de la torre 94-230-9B. Los cables de la línea de transmisión exceden la altura máxima para los vehículos que transitarán por el residencial específicamente en la Calle Avenida Central. Aunado a esto en la Nota ETE-DI-GGAS-71-2023 no menciona modificaciones en cuanto a la infraestructura vial del proyecto. Sin embargo, el promotor del residencial sometió

a consulta ante la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA), mediante la sin número fechada 25 de abril de 2023, el visto bueno de la construcción de la Calle Avenida Central con 15 metros de ancho sobre la servidumbre eléctrica de 40.50 metros de ancho con las especificaciones técnicas del MOP (Ministerio de Obras Públicas). Sin embargo, no se obtuvo respuesta de la misma, ya que el tiempo sobrepasa los requeridos en la contestación de la ampliación y una vez se obtenga respuesta se presentará la misma en el Ministerio de Ambiente, en el departamento de Evaluación o de ser aprobado el proyecto y aun no se obtenga la respuesta por parte de ETESA, se presentará en los informes de seguimiento. Ver en anexos nota a ETESA con el recibido de la misma.

#### **PREGUNTA No. 6**

En la página 112 del EsIA, punto 8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana), se indica "[. . .} Se aplicó un total de 36 encuestas, las mismas se realizaron los días 24 de enero y 03 de febrero de 2023, también se realizó entrevista a la seguridad de la policlínica del corregimiento de la Concepción, [. . .} ", sin embargo, en la página 113 del EsIA, señala que "[. . .} Se aplicó un total de 64 encuestas, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento, [. . .} ". Por lo antes mencionado, se solicita:

a. Aclarar la cantidad de encuestas realizadas y actualizar la información presentada en el punto 8.3.

#### **REPUESTA**

A continuación, se actualiza la información presentada en las páginas 112 y 113:

**b) *Técnicas de Participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados y análisis.***

Se aplicó un total de 36 encuestas, las mismas se realizaron los días 24 de enero y 03 de febrero de 2023, también se realizó entrevista a la seguridad de la policlínica del corregimiento de la Concepción, la misma se encuentra a 1.5 km del proyecto: Residencial Altos de Santa Clara

- Entrega de ficha informativa: Contiene la información más relevante del proyecto, datos del promotor y una breve descripción del proyecto. Se entregó una a cada encuestado.
- Encuesta de percepción ciudadana: se realizó la aplicación de una encuesta, a fin de medir la percepción ciudadana de la población en las localidades cercanas a la zona del proyecto.
- Entrevista a actores claves / líderes comunitarios y colindantes del proyecto. se encuestó a actores claves del corregimiento, colindantes más próximos al proyecto como al residencial Santa Clara y las personas aledañas al proyecto.

**Aplicación de Encuestas:** En la tarea de conocer la percepción de la comunidad se necesita aplicar una herramienta metodológica que permita recopilar información objetiva acerca del asunto que nos ocupa. Se aplicó un total de 36 encuestas, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento, en la cual se obtuvo que el 78% considera está de acuerdo con el desarrollo del proyecto.

- c. Ampliar el punto III Actores Claves, donde se incluya el aporte de autoridades, organizaciones, juntas comunales, tal como se establece en el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009; e incluir dicha información dentro del análisis de este punto.

## **RESPUESTA**

Se obtuvo la participación del Honorable Representante del corregimiento de la Concepción el día 25 de abril en las oficinas de la promotora Residencial Altos de Santa Clara, S.A.,

En el complemento de participación el H.R. Geovani Gonzalez donde le recomienda al promotor desarrollar áreas verdes para el uso de los residentes del corregimiento, además comento que las áreas verdes estén reforestadas, que se haga una buena construcción de la planta de tratamiento y recomendó hacer estudios de los pozos a implementar, además del cuidado de la fauna existente en el lugar.





**Figura No. 6.** Participación del H.R. Geovani Gonzalez.

Ver en anexos complemento de participación del HR del corregimiento de La Concepción.

#### **PREGUNTA No. 7**

De acuerdo con los comentarios técnicos de la Dirección Regional de Chiriquí a través del Informe Técnico No. 004-03-2023, indica entre sus resultados de la inspección de campo que: "-El acceso al polígono propuesto para el proyecto, es a través del proyecto Residencial Villas de Santa Clara, cuyo promotor es la empresa Inmobiliaria BG, S.A.; el cual fue aprobado a través de la Resolución No. DEIA-IA-017-2022 de 24 de marzo de 2022. - [...] el punto de descarga final de la planta de tratamiento de aguas residuales, ya que al momento de la inspección realizada se observó que la fuente hídrica receptora de la descarga de agua residual no cuenta con un caudal óptimo para dicha actividad [. . .}."

Por lo antes mencionado, se solicita:

- a. Presentar, acuerdos, permisos y/o convenios, con la empresa Inmobiliaria BG, S, A., referentes a la utilización del acceso para el proyecto, firmado por el representante legal y copia de la cédula, ambos documentos debidamente notariada, y certificado de registro de sociedad.

#### **RESPUESTA**

Ver en anexos permiso de acceso por parte de la empresa Inmobiliaria B.G, S.A.

- b. Indicar, si la empresa promotora tiene contemplada otra alternativa para la descarga de las aguas residuales provenientes de la PTAR; debido a que durante la inspección realizada se observó que la fuente hídrica receptora de la descarga de agua residual no cuenta con un caudal óptimo para dicha actividad.

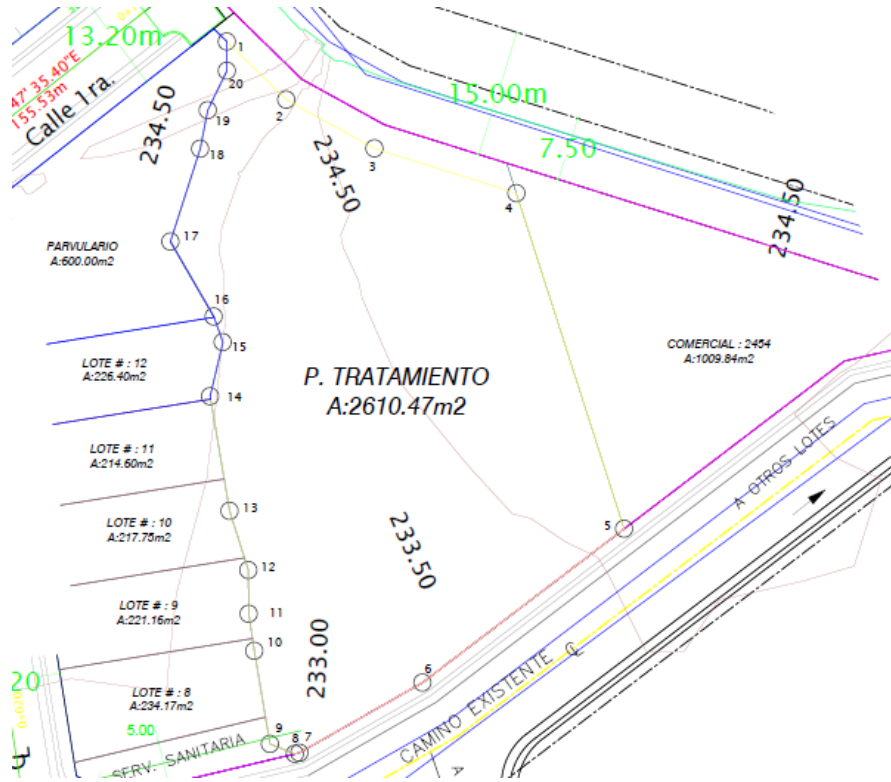
## RESPUESTA

Como otra alternativa de descarga la empresa promotora descargará las aguas residuales del proyecto en un campo de infiltración, en el cual se colocarán una tuberías de PVC de 3 “ a 4” aproximadamente, de diámetro; sobre la tubería se colocarán capas de grava de diferentes diámetros, se implementará una capa de papel filtrante (malla de geotextil) sobre las capas de grava para que se pueda dar la evotranspiración y se complementa con material de relleno para alcanzar la superficie natural del terreno sin compararlo, dejando un sobre alto en la superficie llamada camellón para compensar el hundimiento.

Al aumentar la servidumbre de la línea de transmisión eléctrica la planta de tratamiento de aguas residuales tendrá un área total de 2,610.47 m<sup>2</sup> y a continuación, se presenta las coordenadas de la planta de tratamiento

**Cuadro No. 10.** Coordenadas de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Coordenadas UTM DE LA PTAR -WGS84 Zona 17p					
Puntos	mE	mN	Puntos	mE	mN
1	318612.476	942924.712	11	318615.047	942857.616
2	318619.441	942917.888	12	318615.011	942862.731
3	318629.798	942912.171	13	318612.806	942869.685
4	318646.456	942906.923	14	318610.518	942883.116
5	318659.097	942867.572	15	318612.013	942889.455
6	318635.437	942849.549	16	318610.950	942892.467
7	318621.003	942841.303	17	318605.868	942901.268
8	318620.461	942841.174	18	318609.351	942912.130
9	318617.542	942842.339	19	318610.247	942916.663
10	318615.706	942853.266	20	318612.485	942921.279



**Figura No. 7.** Área de la PTAR y ubicación. Fuente: Planos del proyecto, 2023

- c. Presentar, las pruebas de percolación del área propuesta para el desarrollo del proyecto.

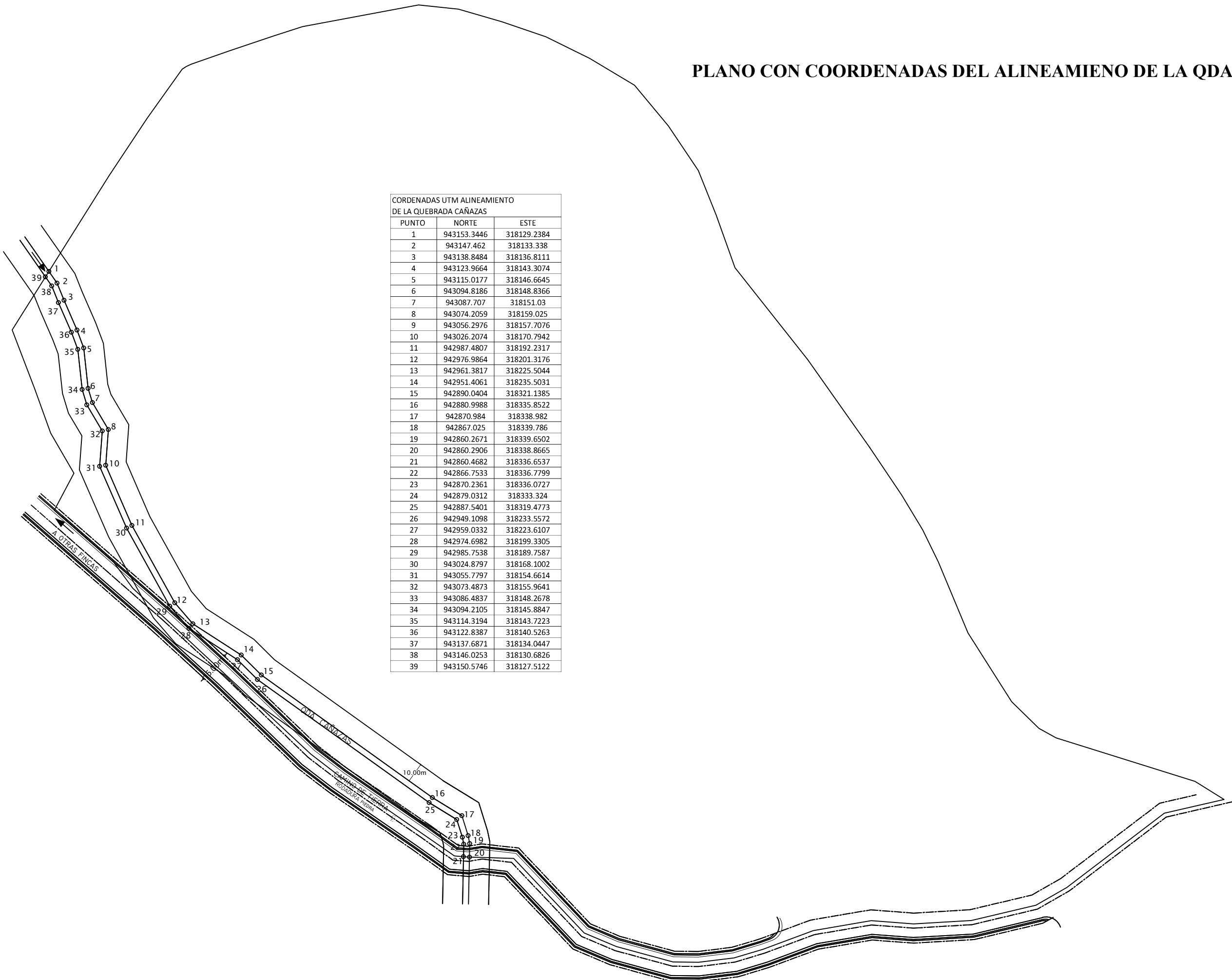
## RESPUESTA

En la sección de anexos se presenta prueba de percolación del proyecto Residencial Altos de Santa Clara.

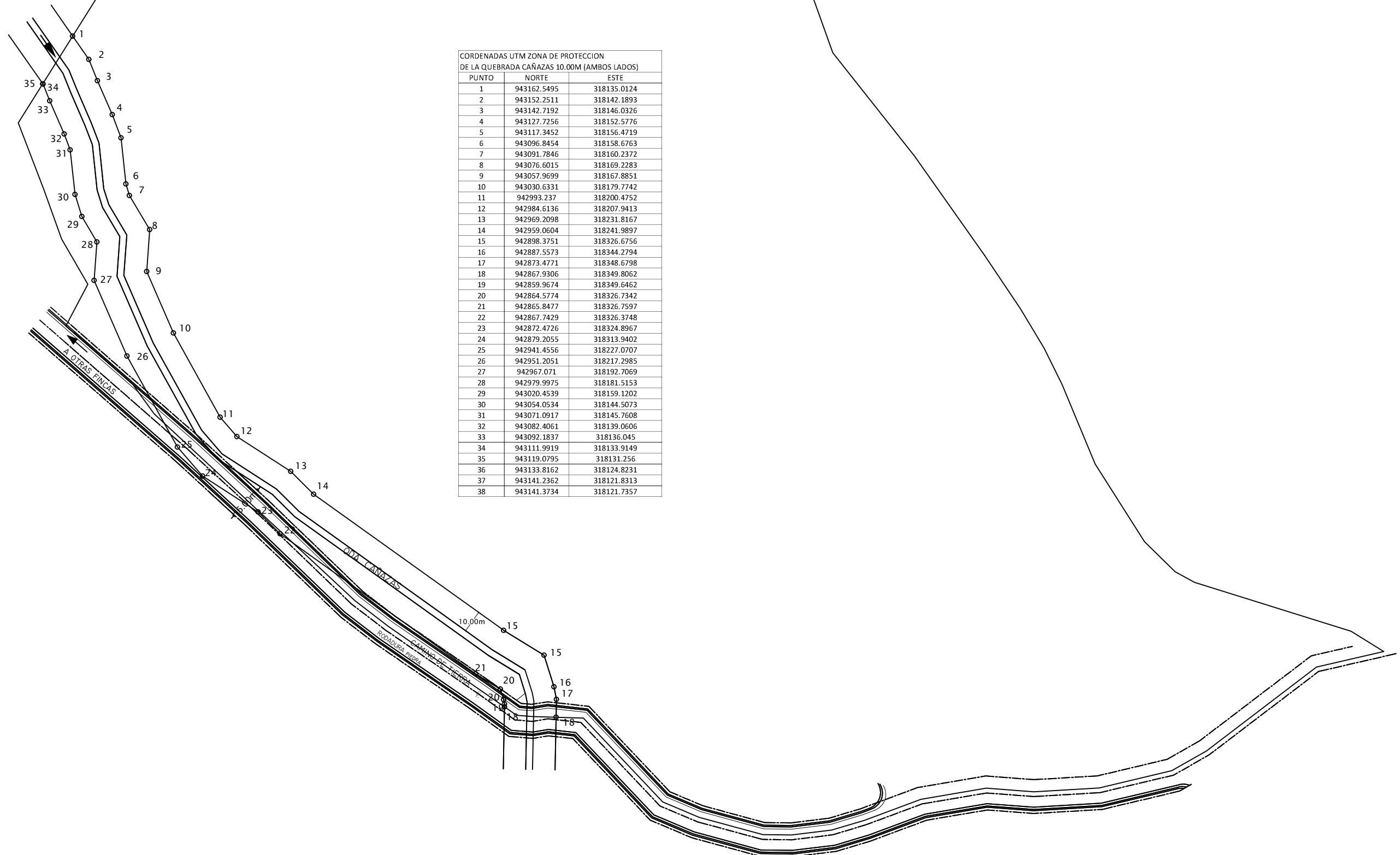
## **ANEXOS**

1. Plano con coordenadas del alineamiento de la Qda. Cañazas
2. Plano con coordenadas de la protección de la Qda Cañazas
3. Plano con coordenadas del alineamiento de la Qda. Sin Nombre
4. Plano con coordenadas de la protección de la Qda Sin Nombre
5. Plano con las coordenadas de la servidumbre de la línea de transmisión
6. Plano con las coordenadas de las torres de la línea de transmisión
7. Complemento de participación
8. Prueba de percolación
9. Plano de anteproyecto
10. Nota de autorización de acceso por parte de la empresa Inmobiliaria BG, S.A.
11. Cedula del representante legal de la empresa Inmobiliaria BG, S.A. notariada.
12. Recibido de la Nota a ETESA

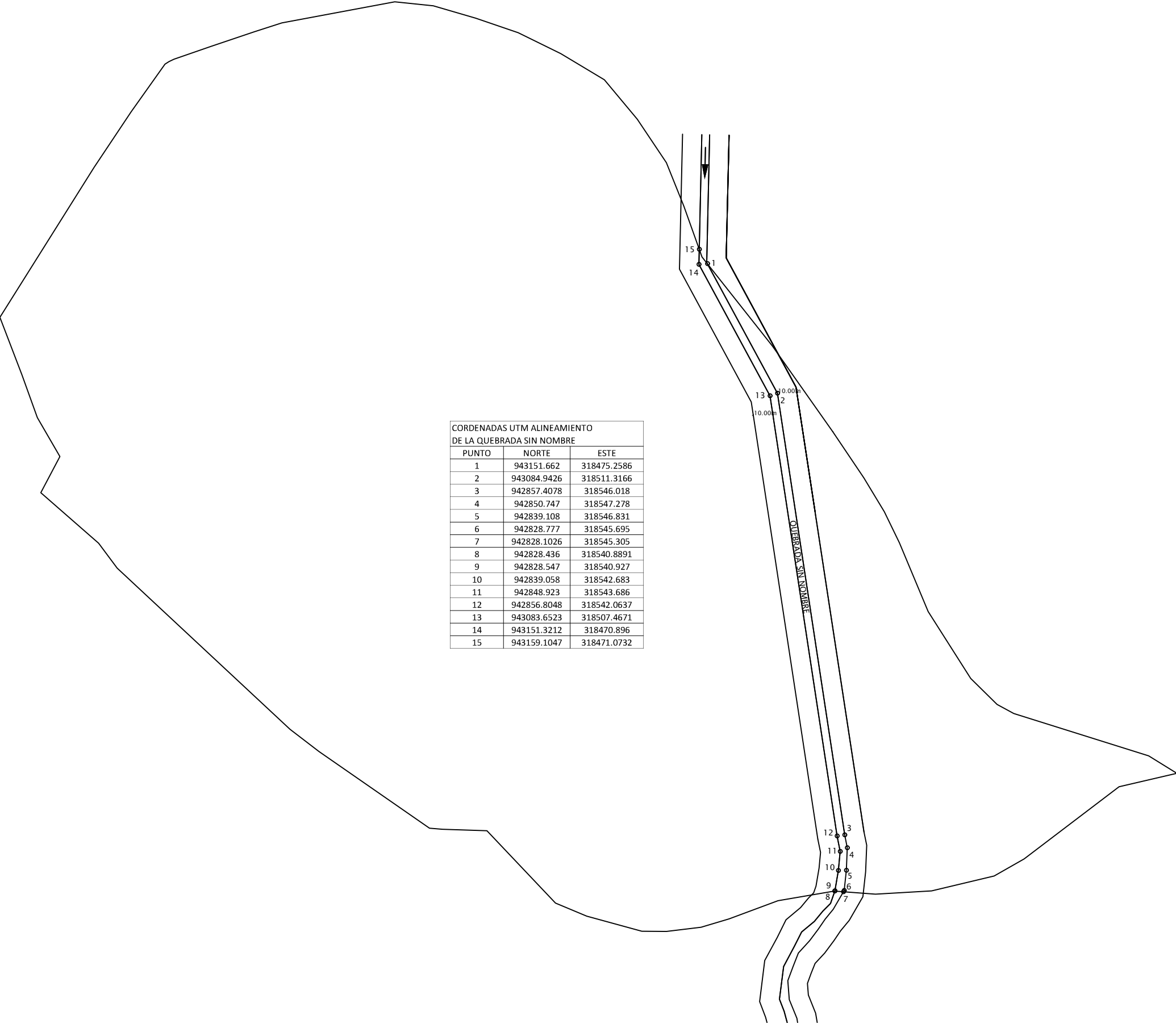
PLANO CON COORDENADAS DEL ALINEAMIENTO DE LA QDA. CAÑAZAS



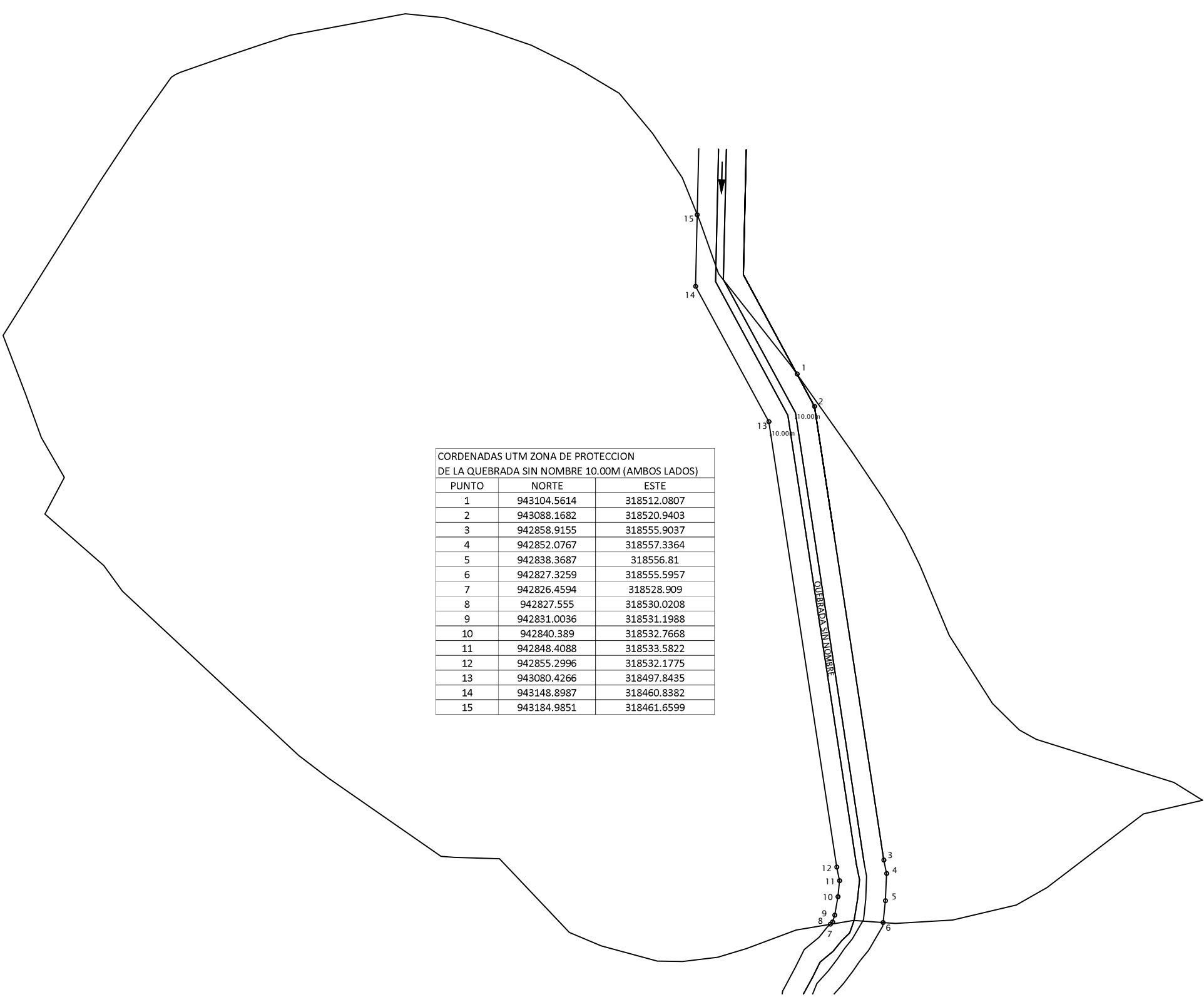
## PLANO CON COORDENADAS DE PROTECCIÓN DE LA QDA. CAÑAZAS



PLANO CON COORDENADAS DEL ALINEAMIENTO DE LA QDA. SIN NOMBRE



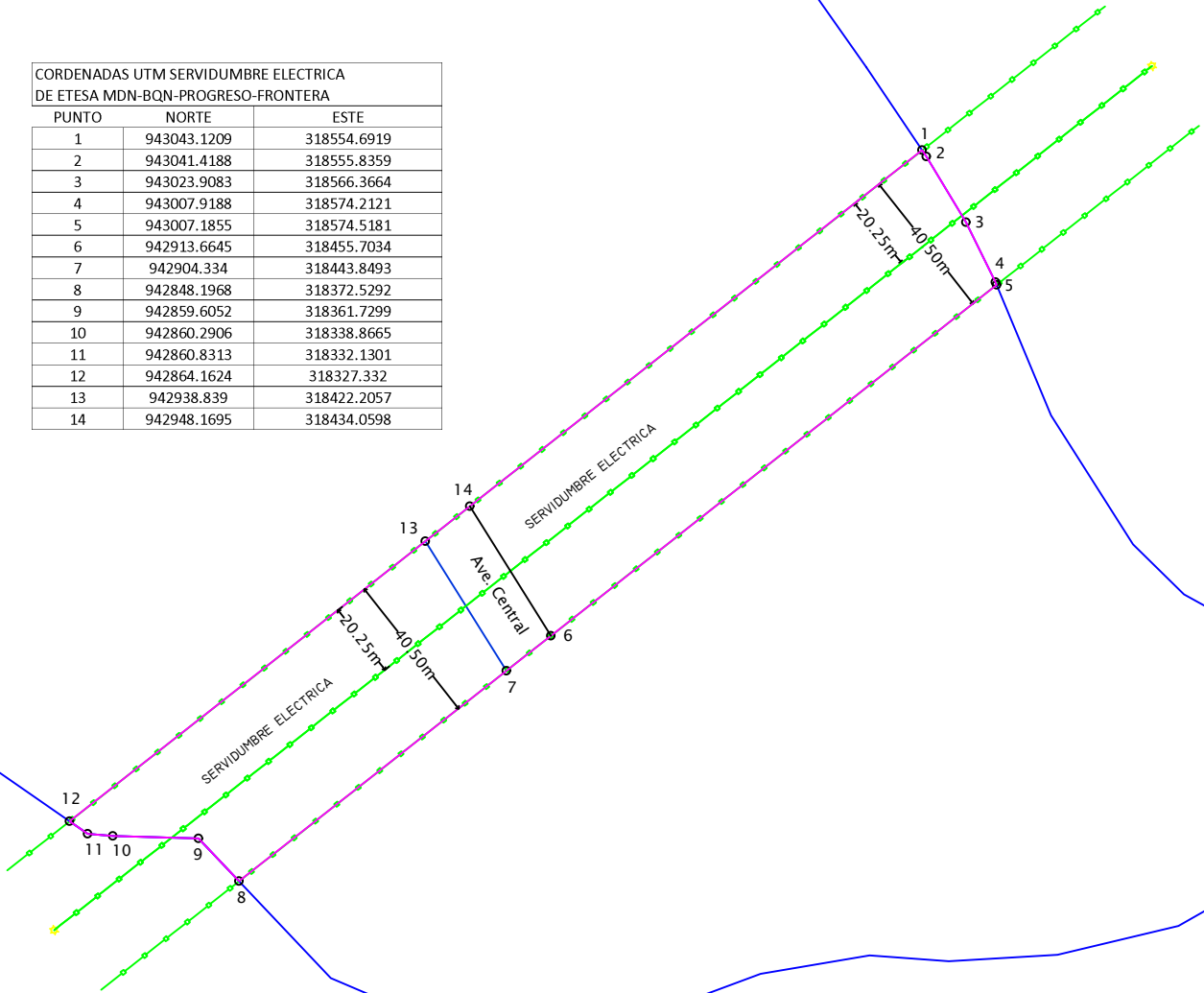
PLANO CON COORDENADAS DE LA PROTECCIÓN DE LA QDA. SIN NOMBRE



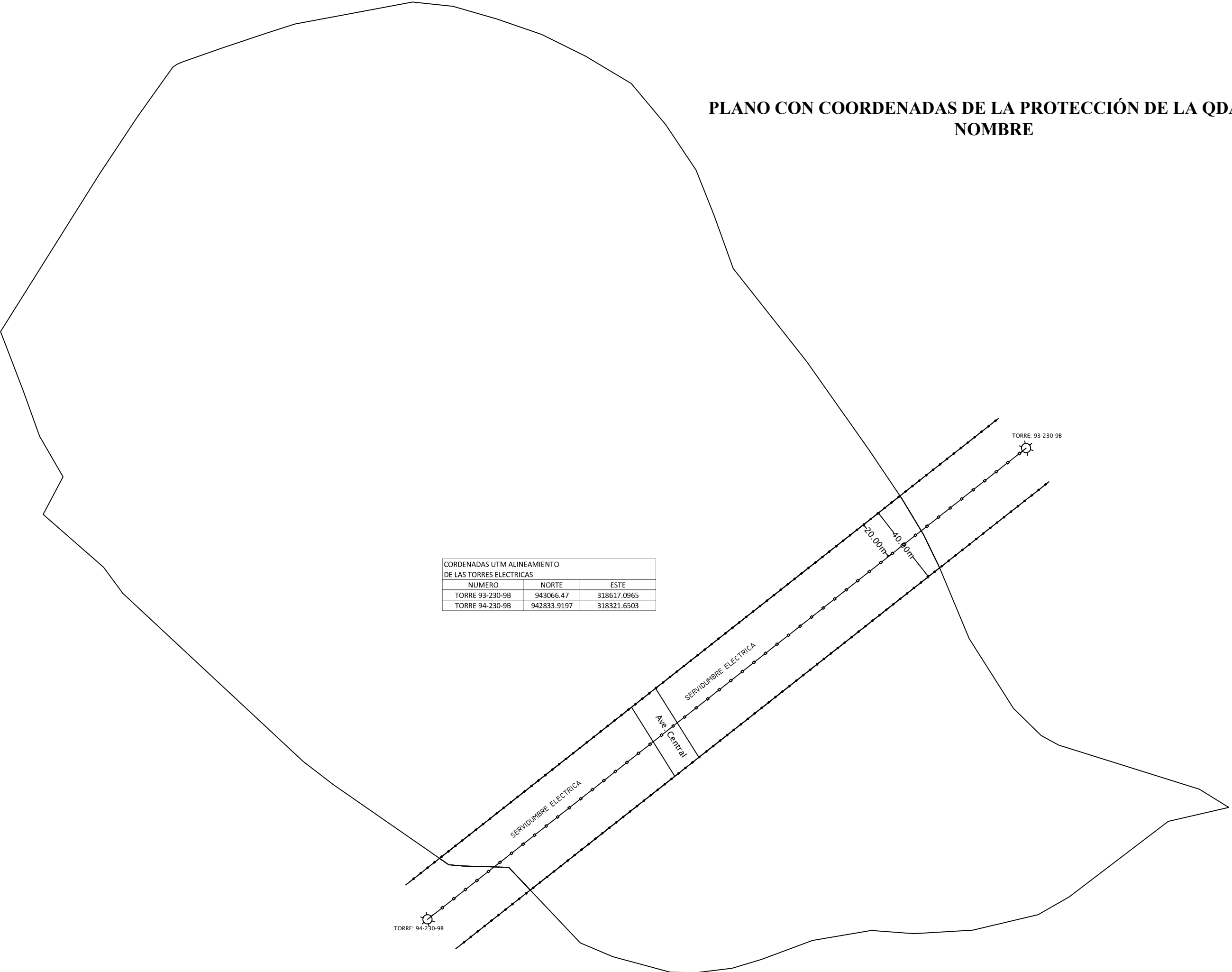


PLANO CON COORDENADAS DEL ALINEAMIENTO DE LA QDA. SIN NOMBRE

CORDENADAS UTM SERVIDUMBRE ELECTRICA DE ETESA MDN-BQN-PROGRESO-FRONTERA		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	943043.1209	318554.6919
2	943041.4188	318555.8359
3	943023.9083	318566.3664
4	943007.9188	318574.2121
5	943007.1855	318574.5181
6	942913.6645	318455.7034
7	942904.334	318443.8493
8	942848.1968	318372.5292
9	942859.6052	318361.7299
10	942860.2906	318338.8665
11	942860.8313	318332.1301
12	942864.1624	318327.332
13	942938.839	318422.2057
14	942948.1695	318434.0598



PLANO CON COORDENADAS DE LA PROTECCIÓN DE LA QDA. SIN NOMBRE



CORDENADAS UTM ALINEAMIENTO DE LAS TORRES ELECTRICAS		
NUMERO	NORTE	ESTE
TORRE 93-230-98	943066.47	318617.0965
TORRE 94-230-98	942833.9197	318321.6503

**COMPLEMENTO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II  
PROYECTO RESIDENCIAL "ALTOS DE SANTA CLARA" UBICADA EN EL  
CORREGIMIENTO LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE  
CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ**

Exprese su opinión y/o recomendaciones respecto del Proyecto "RESIDENCIAL  
"ALTOS DE SANTA CLARA":

Para recomendar: que las áreas verdes se puedan desarrollar como un solo lote y no separados para poder así crear un proyecto para uso de los residentes, como por ejemplo un estadio de beisbol de pequeñas ligas. Que estas áreas verdes sean reforestadas, tomar las medidas necesarias de una buena construcción en la planta de tratamiento, ya que por ejemplo existen barriadas en el corregimiento que presentan problemas en sus plantas de tratamiento. Realizar un estudio de los pozos a implementar debido a que ya contamos barriadas que presentan inconvenientes con el agua potable. Mantener el cuidado de la fauna existente ya que están próximas a las únicas áreas verdes que quedan con área boscosa.

Nombre Geon A. Mejía Firma Geon A. Mejía Ced: 4-292-28  
Lugar de aplicación INMOBILIARIA B.G.S.A., Cargo H. R. de La Concepción  
Fecha: 25/4/23.

## INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

- **PROYECTO:** Residencial Alto de Santa Clara
- **PROPIETARIO:** Residencial Alto de Santa Clara S.A
- **Área del Proyecto:** 15 has +8,958.32 m<sup>2</sup>
- **FECHA:** 13 de Marzo de 2,023
- **REALIZADO POR:** Azie Castillo Castillo

1. **OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir un lecho de percolación que recibirá 135,923.2 gal/ día de aguas tratadas en la PTAR (planta de tratamiento).
2. **LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la Finca 644, código de ubicación 4401, ubicada en el Corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.
3. **TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. El hoyo con una profundidad de 60 cm con 30 cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturo el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
4. **RESULTADOS:** De acuerdo a al resultado obtenido, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
5. **CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.
6. **APENDICE:** Se adjunta resultados





**Hoyo No 1**  
**Descripción del suelo: Arcilloso**  
**Hora de inicio: 2:45 pm**

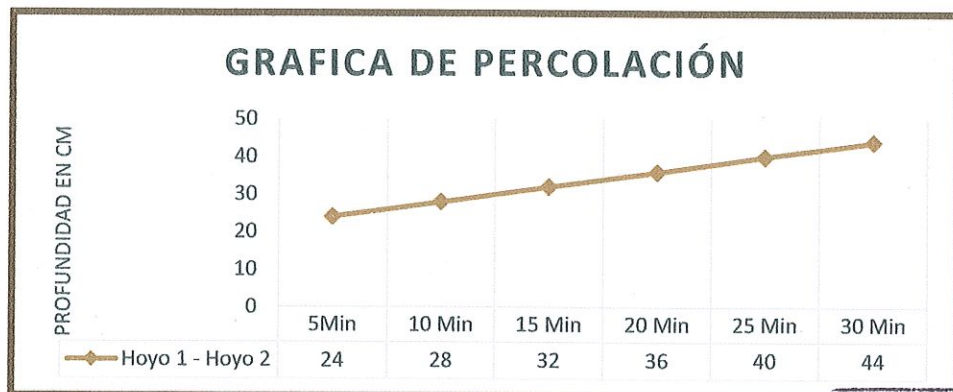
Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	20	0	0
5	24	4	4
10	28	4	8
15	32	4	12
20	36	4	16
25	40	4	20
30	44	4	24

**Tiempos: en min para 2.5 cm**

7.87

7.87                      7.87

7.87



**AZIE CASTILLO CASTILLO**  
 TECNICO EN INGENIERIA CON  
 ESPECIALIZACION EN SANEAMIENTO  
 Y MEDIO AMBIENTE  
 LICENCIA No. 2006-340-001

*[Firma]*

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

AZIE CASTILLO C.

Tec.Ing. Saneamiento y medio Ambiente

Idoneidad: 2006-340001

## Reportaje Fotográfico



**Foto 1: Vista panorámica del terreno a desarrollar el lecho de percolación. 13 de Marzo 2,023.**



**Foto 2: Vaciado del agua durante la prueba de percolación. 13 de Marzo 2,023**



AZIE CASTILLO C.

Tec.Ing. Saneamiento y medio Ambiente

Idoneidad: 2006-340001





Foto 3: medición de descenso del agua en el hoyo 1. 13 de Marzo 2,023.



## Campo de Infiltración

Tiempo de percolación :

Hoyo 1 : 7.87 min/pulg

$t_{prom}=7.87$  min/pul

$Q=73,440$  gal/día

$q=5/\sqrt{t}=5/\sqrt{7.87}$

$q=1.78$

$A=Q/q$

$A=135,923.2$  gal/día/ 1.78

$A=76,361.35$  pie<sup>2</sup>

Factor de uso  $1/6$   $A=76,361.35$  pie<sup>2</sup> /6= 12,726.89 pie<sup>2</sup>

$W=3'$   $2d=4'$  % de reducción  $=(w+2)/(w+1+2d)$

% reducción  $=(3+2)/(3+1+4)=0.625$

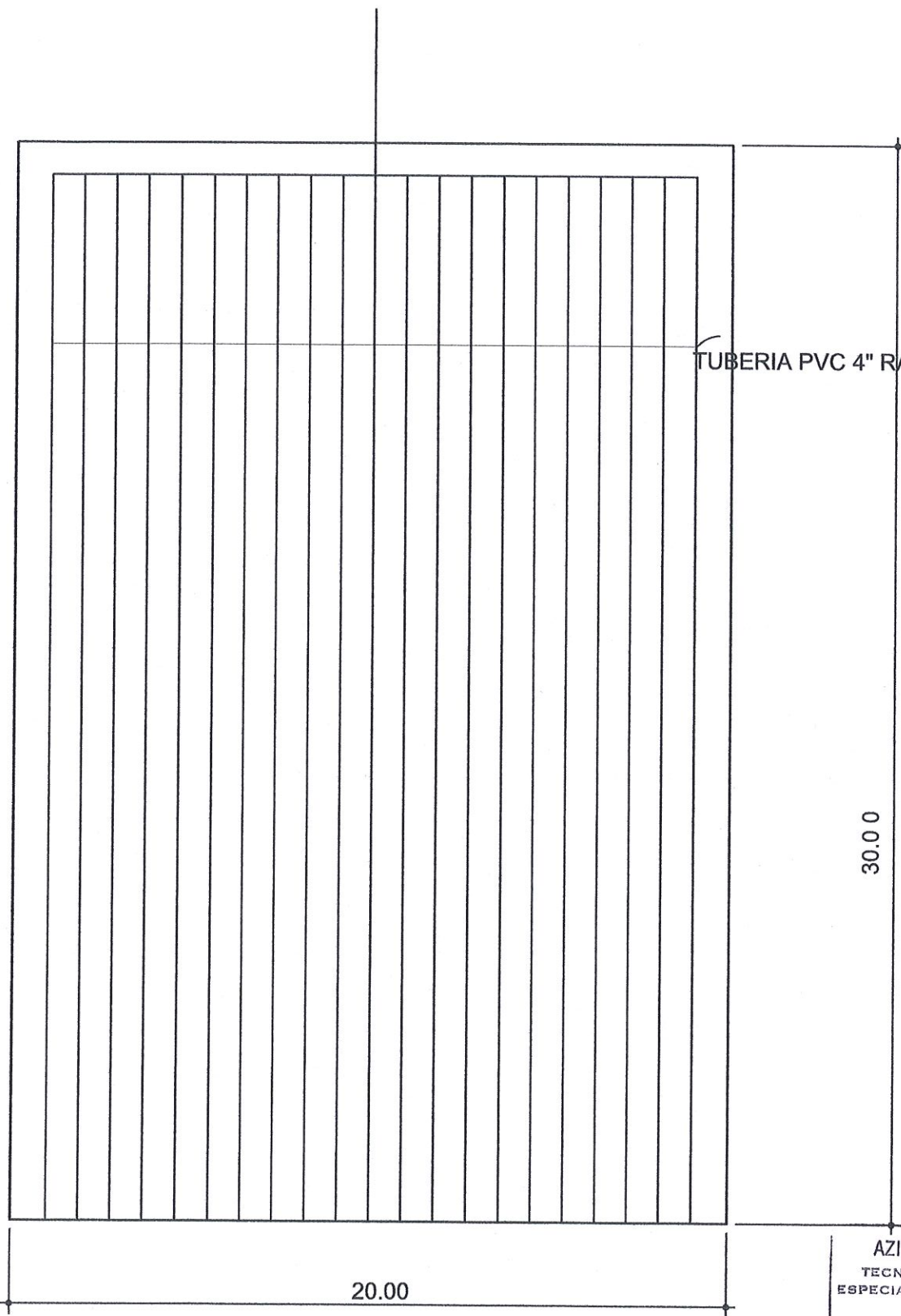
$A=12,726.89$  pie<sup>2</sup> x 0.625=7,954.31 pie<sup>2</sup>

Longitud  $=A/w=7,954.31/3=2,651.43$  pies=808.36 metros

$A_{real}=(808.36 \text{ metros})(0.90 \text{ metros})=727.52 \text{ m}^2$







TUBERIA PVC 4" RANURADO @ 0.90 C.A.C

30.00

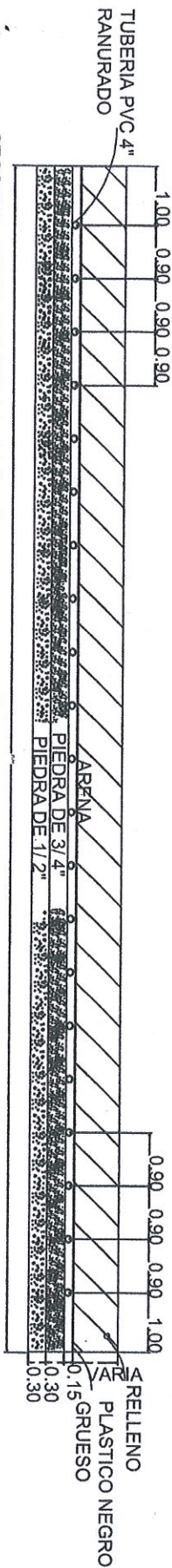
20.00

LECHO DE PERCOLACIÓN

SIN ESCALA

AZIE CASTILLO CASTILLO  
TECNICO EN INGENIERIA CON  
ESPECIALIZACION EN SANEAMIENTO  
Y MEDIO AMBIENTE  
LICENCIA No. 2006-340-001  
  
FIRMA  
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959  
JUNTA TECNICA DE  
INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
53

SECC. DEL LECHO DE PERCOLACIÓN ( 21 TUBOS DE 4" PVC RANURADO )  
SIN ESCALA

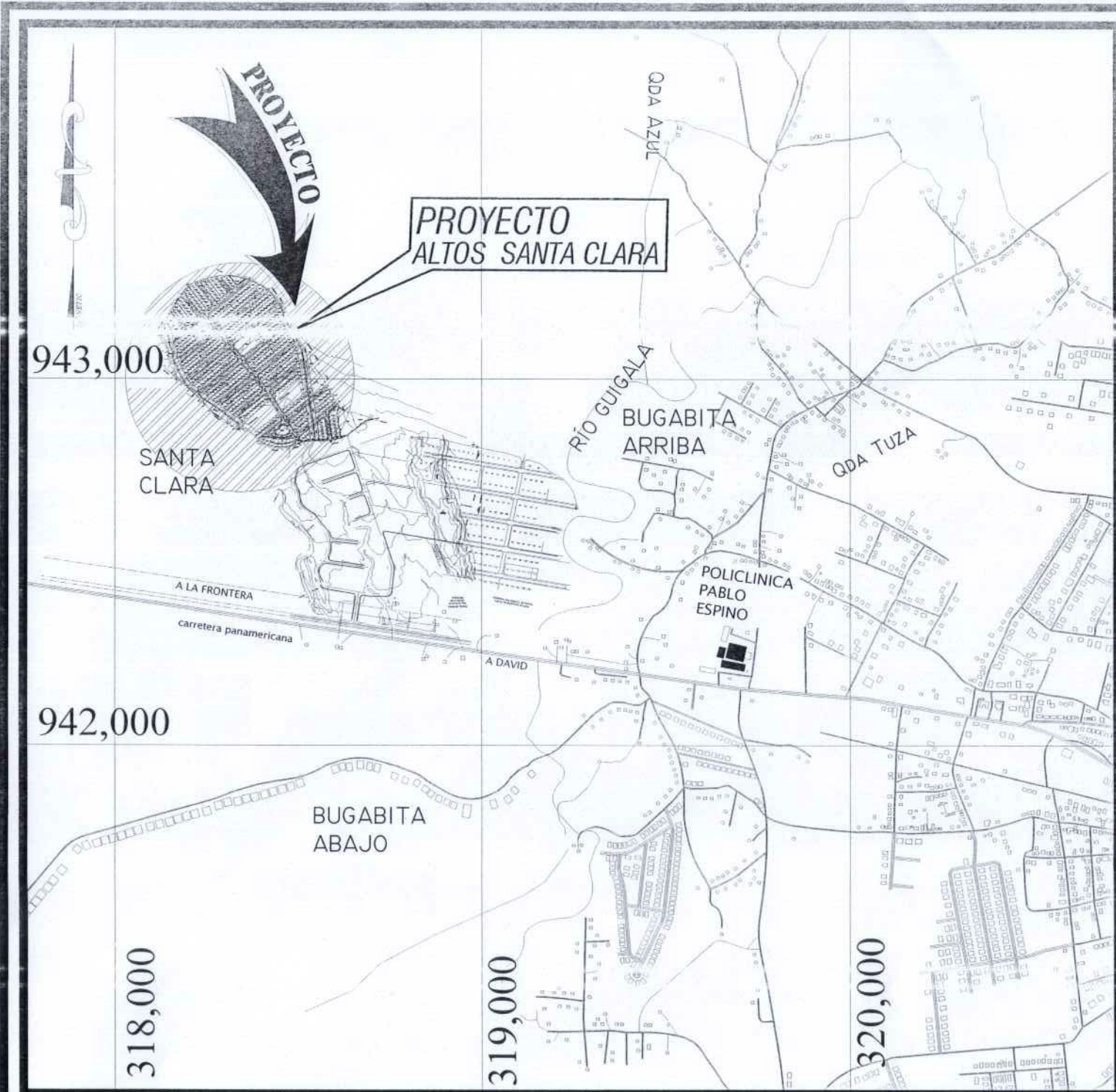


AZIE CASTILLO CASTILLO  
TECNICO EN INGENIERIA CON  
ESPECIALIZACION EN SANEAMIENTO  
Y MEDIO AMBIENTE  
LICENCIA No. 2006-340-001

*[Signature]*  
FIRMA

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

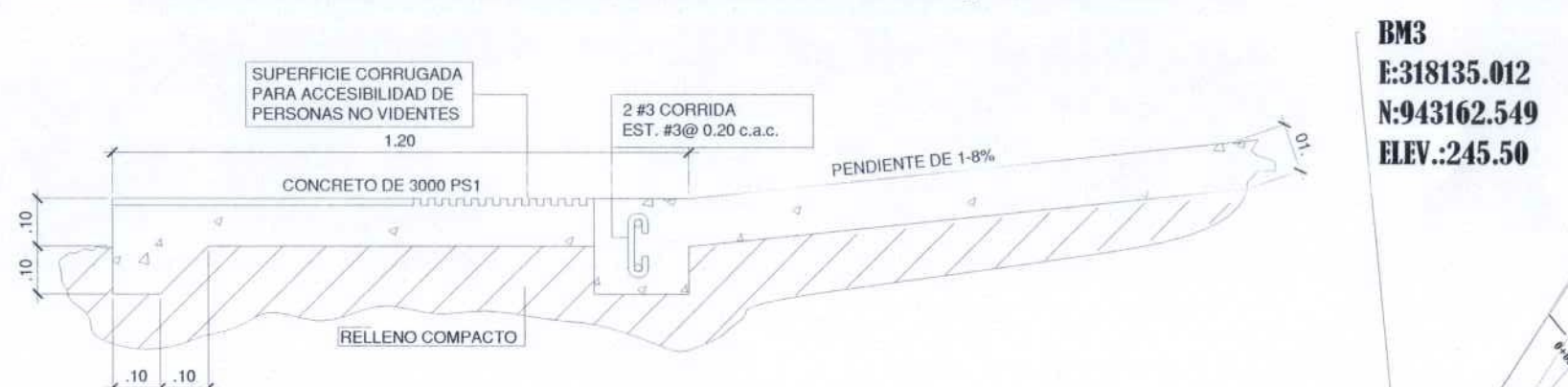




LOCALIZACION REGIONAL DE CONTRALORIA  
Esc.: 1:15,000

DATOS DE LOTE							
#LOTE	ÁREA	#LOTE	ÁREA	#LOTE	ÁREA	#LOTE	ÁREA
1	271.01	68	214.33	135	225.00	202	200.00
2	291.63	69	213.31	136	291.92	203	200.00
3	261.67	70	212.26	137	265.42	204	200.00
4	208.40	71	256.11	138	200.00	205	200.00
5	208.70	72	242.19	139	200.00	206	200.00
6	210.22	73	200.00	140	200.00	207	200.00
7	231.82	74	200.00	141	200.00	208	243.63
8	234.17	75	200.00	142	200.00	209	243.63
9	221.16	76	200.00	143	200.00	210	200.00
10	217.75	77	200.00	144	200.00	211	200.00
11	214.60	78	200.00	145	200.00	212	200.00
12	226.41	79	200.00	146	200.00	213	200.00
13	229.09	80	200.00	147	200.00	214	200.00
14	200.00	81	243.63	148	200.00	215	200.00
15	200.00	82	243.63	149	243.62	216	200.00
16	200.00	83	200.00	150	243.63	217	200.00
17	200.00	84	200.00	151	200.00	218	200.00
18	256.66	85	200.00	152	200.00	219	200.00
19	314.98	86	200.00	153	200.00	220	200.00
20	200.00	87	200.00	154	200.00	221	200.00
21	200.00	88	250.00	155	200.00	222	200.00
22	235.00	89	250.00	156	200.00	223	200.00
23	238.78	90	250.00	157	200.00	224	249.96
24	225.00	91	305.88	158	200.00	225	260.61
25	225.00	92	258.10	159	200.00	226	200.00
26	232.66	93	200.00	160	200.00	227	200.00
27	236.53	94	200.00	161	230.23	228	200.00
28	225.00	95	200.00	162	296.49	229	200.00
29	235.21	96	200.00	163	220.00	230	200.00
30	233.02	97	200.00	164	220.00	231	200.00
31	197.50	98	200.00	165	220.00	232	200.15
32	197.50	99	200.00	166	220.00	233	200.00
33	197.50	100	200.00	167	200.00	234	200.00
34	197.50	101	200.00	168	200.00	235	200.00
35	197.50	102	200.00	169	200.00	236	200.00
36	197.50	103	243.63	170	200.00	237	200.00
37	224.50	104	243.63	171	200.00	238	200.00
38	235.00	105	200.00	172	200.00	239	200.00
39	200.00	106	200.00	173	243.63	240	243.63
40	200.00	107	200.00	174	225.00	241	243.63
41	200.00	108	200.00	175	225.00	242	200.00
42	300.16	109	225.00	176	225.00	243	200.00
43	350.21	110	225.00	177	272.64	244	200.00
44	250.00	111	225.00	178	200.00	245	200.00
45	250.00	112	225.00	179	200.00	246	200.00
46	250.00	113	253.68	180	200.00	247	200.00
47	309.76	114	258.75	181	200.00	248	225.00
48	222.19	115	215.00	182	200.00	249	225.00
49	222.19	116	215.00	183	243.63	250	225.00
50	222.19	117	215.00	184	200.00	251	225.00
51	222.19	118	215.00	185	200.00	252	248.85
52	222.36	119	200.00	186	200.00	253	290.78
53	257.35	120	200.00	187	200.00	254	320.00
54	222.59	121	200.00	188	200.00	255	322.00
55	223.58	122	200.00	189	200.00	256	323.00
56	222.57	123	200.00	190	200.00	257	324.00
57	222.56	124	243.63	191	200.00	258	325.00
58	222.55	125	243.63	192	200.00	259	326.00
59	222.53	126	200.00	193	200.00	260	327.00
60	222.52	127	200.00	194	200.00	261	328.00
61	222.51	128	200.00	195	288.88	262	329.00
62	247.40	129	200.00	196	223.29	263	330.00
63	302.26	130	200.00	197	200.00	264	331.00
64	218.47	131	200.00	198	200.00	265	332.00
65	217.44	132	225.00	199	200.00	266	200.00
66	216.42	133	225.00	200	200.00	267	200.00
67	215.37	134	225.00	201	201.39	268	200.00

Categoría	Código de Zona		
RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO	RBS		
DENSIDAD NETA			
ÁREA MINIMA DE LOTE	Vu 160 m <sup>2</sup>	Vh 120 m <sup>2</sup>	Va 160 m <sup>2</sup>
FRENTE MINIMO DE LOTE	Vu 8.50 m <sup>2</sup>	Vh 6.00 m <sup>2</sup>	Va 7.00 m <sup>2</sup>
FONDO MINIMO DE LOTE	Libre		
ALTURA MAXIMA	Planta Baja y dos altos		
RETIROS MINIMOS	Linea de Construcción		
	Lateral	Posterior	
	La establecida o 2.50 m a partir de la línea de propiedad.		2.50 ml en Planta Baja 1.50 ml en Planta Alta
USOS PERMITIDOS	Se permitirá la construcción de nuevas urbanizaciones con características especiales, destinadas a viviendas de interés social, tipo unifamiliares, bifamiliares adosadas, casas en hileras, así como usos complementarios y el equipamiento social y comunitario necesario para satisfacer las necesidades básicas de la población.		
	Fundamentada en la Resolución N° 366-2020 del 05 de Agosto del 2020.		



DETALLE DE RAMPA  
Esc.: 1:15

#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS ACERAS

- LAS ACERAS TENDRÁN UN ESPESOR MÍNIMO DE 0.10 m
- LAS ACERAS ESTARÁN CONSTRUIDAS CON HORMIGÓN DE CEMENTO DE UNA RESISTENCIA DE 3,000 kgf/cm<sup>2</sup> A LA COMPRESIÓN. EN EL CASO DE ACERA CONTINUA SOBRE ACCESO DE VEHÍCULOS DE CARGA / DESCARGA SERÁN MÍNIMO DE 3,000 kgf/cm<sup>2</sup> O SEGÚN LO ESTABLEZCA EL INGENIERO CIVIL RESPONSABLE DEL DISEÑO ESTRUCTURAL DE LA OBRA.
- LA COMPACTACIÓN DEL MATERIAL PARA LA SUB-ASIENTE SERÁ DE 90% EN COMPLEMENTO CON LA NORMA A.S.H.T.O. T-99
- LAS JUNTAS DE TEMPERATURA LEVANTARÁN REFUERZOS DE 1/4" (quadrado), DE DOVELES DE ACERO A CADA 0.30 m DE LONGITUD EN LAS JUNTAS DE PAÑOS CONTINUOS. LOS PAÑOS SERÁN CON PENDIENTES HACIA EL CORDÓN DE LA CALLE.
- LA MÁXIMA PENDIENTE DE DRENAJE TRANSVERSAL DE LA ACERA SERÁ DE 2% HACIA EL CORDÓN CUNETA Y MÍNIMO DE 1%.
- LA SUPERFICIE DE LA ACERA TENDRÁ UN ACABADO RUGOSO, ANTI RESBALANTE, CUMPLIENDO CON EL PARÁMETRO ESTABLECIDO EN CUANTO A LA TEXTURA DE LA SUPERFICIE. LOS AGUADUQUES O RECUBRIMIENTOS DEBERÁN CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES DISPUESTAS POR LOS MUNICIPIOS PARA ESTOS CASOS.
- SE ELIMINARÁN LAS CUNETAS ABIERTAS EN TODAS LAS URBANIZACIONES NUEVAS, DESARROLLO DE PROPIEDAD HORIZONTAL Y AMPLIACIONES O CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS VÍAS DE SERVICIOS EN LAS ÁREAS URBANAS DEL PAÍS.

#### Cuadro de Áreas Finca #644 Código: 4401

Áreas	m <sup>2</sup>	Porcentaje (%)
ÁREA ÚTIL DE LOTE	7 HAS + 2,248.68 M <sup>2</sup>	45.45 %
ÁREA DE LOTE (PROMEDIO)	0 HAS + 7,413.65 M <sup>2</sup>	4.66 %
ÁREA DE CALLES	3 HAS + 8,248.12 M <sup>2</sup>	24.96 %
VEREDAS	0 HAS + 1,600.00 M <sup>2</sup>	1.01 %
COMERCIAL	0 HAS + 1,009.84 M <sup>2</sup>	0.64 %
T. AGUA	0 HAS + 1,600.00 M <sup>2</sup>	0.38 %
P. TAR.	0 HAS + 2,610.47 M <sup>2</sup>	1.64 %
C. COMUNITARIO	0 HAS + 1,414.10 M <sup>2</sup>	0.26 %
CAPILLA	0 HAS + 0,900.00 M <sup>2</sup>	0.57 %
PARVULARIO	0 HAS + 1,200.00 M <sup>2</sup>	0.75 %
SERV. ELÉCTRICA	1 HAS + 0,961.94 M <sup>2</sup>	6.90 %
SERV. FLUJAL	1 HAS + 0,191.85 M <sup>2</sup>	12.07 %
SERV. POTABLE	1 HAS + 0,112.96 M <sup>2</sup>	0.07 %
SERV. SANITARIA	0 HAS + 0,296.58 M <sup>2</sup>	0.19 %
PND	0 HAS + 1,141.94 M <sup>2</sup>	1.35 %
Área Total del Polígono	15 HAS + 4,958.32 M <sup>2</sup>	100.00 %

\* Porcentaje de Área de Parques con respecto a Lotes: 10.21%  
Lotes Presidenciales: 332 Unifamiliares  
Lotes Uso Público: 5 Comercial



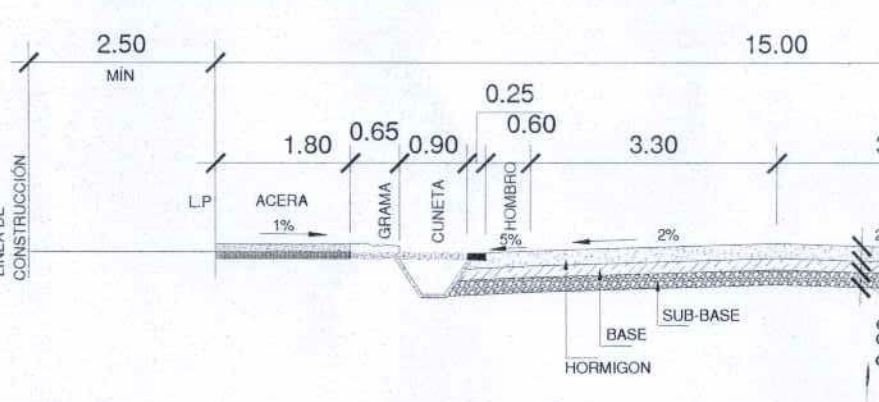
#### Derecho de Vía de 13.20 - 15.00 Pavimento de Hormigón Con Cuneta Abierta

#### ESPECIFICACIONES MINIMAS

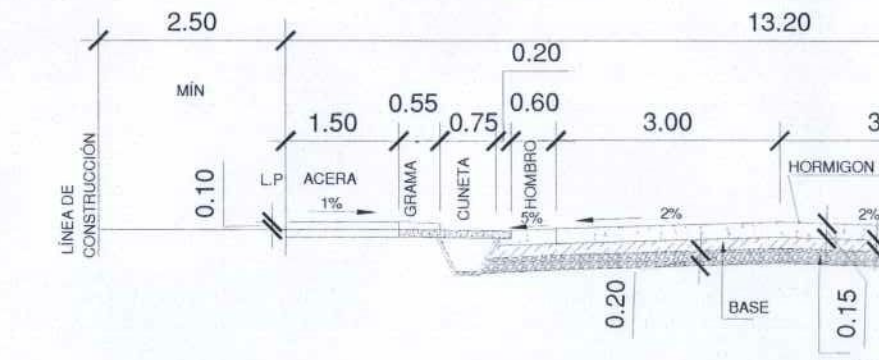
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN PORTLAND
  - A- ESPESOR DE 0.20m Ave. Principal 0.15m Calles Secundarias
  - B- MODELO DE RUPTURA: BG08USP02, EN FLEXIÓN A LOS 28 DÍAS.
  - C- PENDIENTE DE LA CORONA 2%
  - D- PENDIENTE DE CUNETA 3%
- SUB-BASE
  - A- ESPESOR DE CAPA BASE DE 0.15 M
  - B- COMPACTACIÓN 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)
  - C- CBR MÍNIMO 90%
- SUB-BASE
  - A- ESPESOR DEL MATERIAL SELECTO DE 0.20M
  - B- PARADO MÁXIMO DE 3"
  - C- COMPACTACIÓN 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)
  - D- CBR MÍNIMO 30%
- ALINEAMIENTO
  - A- PENDIENTE MÍNIMA 0.5%
  - B- PENDIENTE MÁXIMA 18%
- ACERA
  - A- HORMIGÓN DE 3,000 kgf/cm<sup>2</sup>
  - B- ESPESOR DE 0.10 m
  - C- COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE 90% (A.A.S.H.T.O. T-99)
  - D- SUB-ASIENTE DE LA VÍA
  - E- COMPACTACIÓN DE LOS ÚLTIMOS 30cm = 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)
  - F- COMPACTACIÓN DEL RESTO DEL RELLENO = 95%

#### NOTAS:

- SE MANTENDRÁ CONTINUIDAD LAS ACERAS A TRAVÉS DE RAMPAS, CUMPLIENDO CON LA LEY DE EQUIPARACIÓN DE OPORTUNIDADES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.
- EL DISEÑO INTERNO ES RESPONSABLE DEL DISEÑADOR
- EL PROMOTOR CORRERÁ LOS COSTOS DEL MATERIAL E INSTALACIÓN DE TODA SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL PLASMADA EN ESTE PLANO
- LA MANIOBRA DE CARGA Y DESCARGA SE REALIZARÁ DENTRO DE LA LÍNEA DE PROPIEDAD
- LA RECOLECCIÓN DE LA BASURA SERÁ DENTRO DE LA LÍNEA DE PROPIEDAD.
- CADA PROPIETARIO DE LOTE SERÁ RESPONSABLE POR EL MANTENIMIENTO DE SU SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DE SU DISPOSICIÓN DE BASURA.



#### TRÁNSITO DE DOS CARRILES

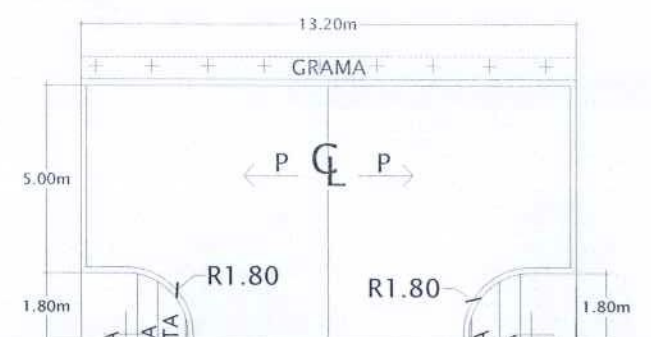


#### TRÁNSITO DE DOS CARRILES

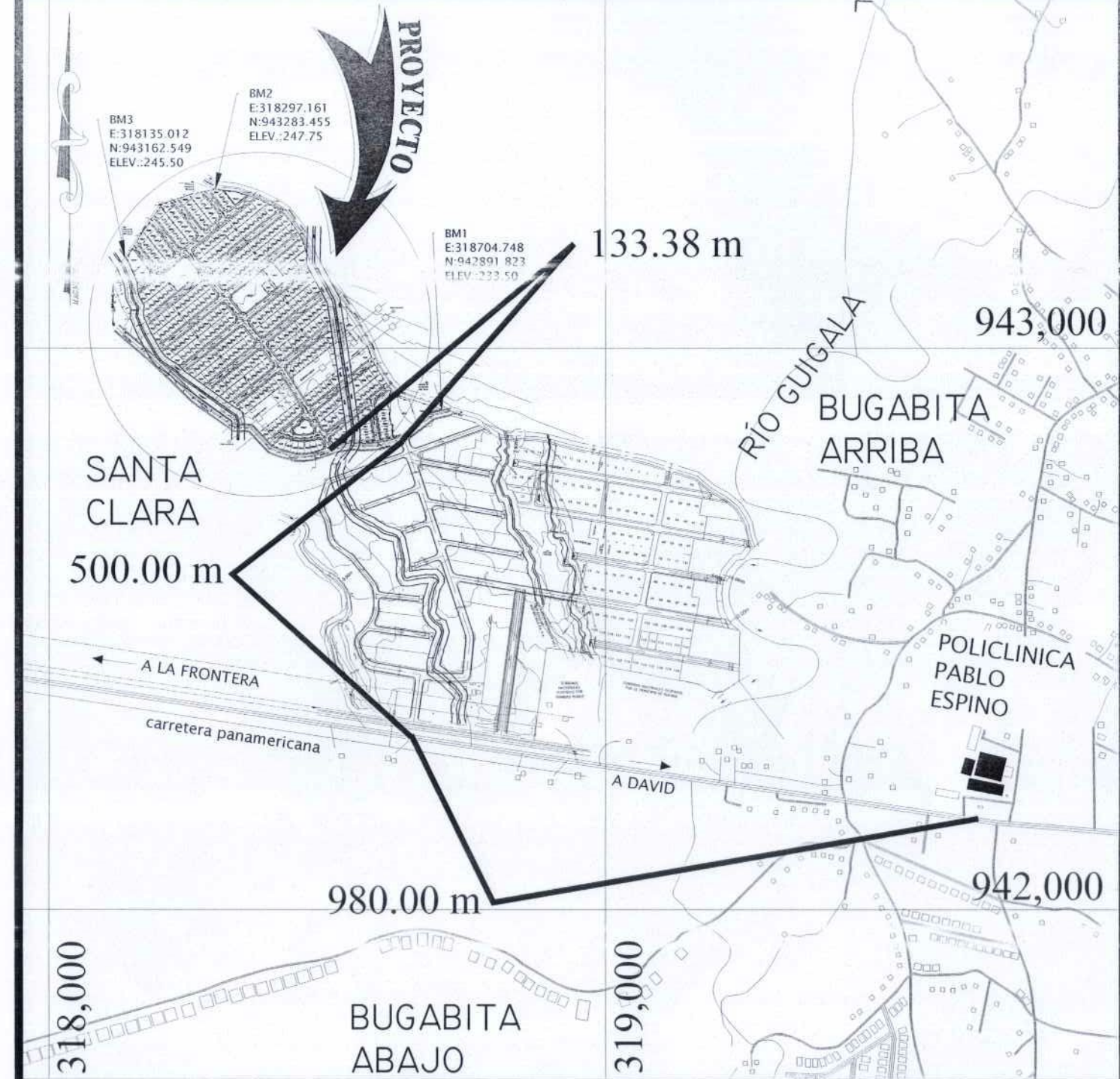


#### NOTAS:

- LA MANIOBRA DE CARGA Y DESCARGA SE REALIZARÁ DENTRO DE LA LÍNEA DE PROPIEDAD.
- LA RECOLECCIÓN DE LA BASURA SERÁ DENTRO DE LA LÍNEA DE PROPIEDAD.
- CADA PROPIETARIO DE LOTE SERÁ RESPONSABLE POR EL MANTENIMIENTO DE SU SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DE SU DISPOSICIÓN DE BASURA.



DETALLE DE MARTILLO  
Esc.: 1:200



DETALLE DE AMARRE  
Esc.: 1:7,500

#### DATOS CAMPO

ESTACION	LONGITUD	RUMBOS	ESTE	ESTACION	LONGITUD	RUMBOS	ESTE	
1-2	53.82	N01° 12' 14" W	318519.847	943065.208	28.29	18.81	S02° 29' 40" E	94301.825
2-3	15.62	N01° 14' 47" W	318519.821	943109.182	29.30	09.34	S01° 12' 45" E	943019.173
3-4	27.84	N01° 41' 47" W	318472.477	943155.182	30.31	6.76	S05° 24' 13" E	943032.130
4-5	24.07	N01° 40' 04" W	318463.095	943181.392	31.32	22.87	S08° 16' 55" E	943038.867
5-6	26.94	N03° 49' 37" W	318454.168	943203.747	32.33	51.33	S42° 25' 47" E	943031.730
6-7	26.46	N03° 52' 47" W	318454.373	943226.214	33.34	17.49	S07° 07' 00" E	943037.241
7-8	26.26	N03° 07' 44" W	318422.208	943246.429	34.35	29.37	S74° 49' 47" E	943043.121
8-9	24.36	N03° 39' 39" W	318399.686	943259.307	35.36	12.75	S07° 11' 21" E	943044.464
9-10	23.17	N01° 06' 25" W	318377.858	943270.734	36.37	17.89	N08° 02' 21" E	943047.644
10-11	22.71	N01° 02' 25" W	318355.944	943278.237	37.38	11.09	N07° 16' 40" E	943051.399
11-12	20.93	N08° 07' 00" W	318334.322	943284.571	38.39	26.86	N07° 34' 47" E	943066.432
12-13	55.08	S09° 27' 34" W	318314.193	943286.424	39.40	29.48	N07° 22' 37" E	943071.600
13-14	14.95	S72° 04' 07" W	318256.106	943275.816	40.41	21.17	S05° 41' 00" E	943040.066
14-15	23.17	S01° 02' 25" W	318304.880	943294.480	41.42	30.63	N07° 50' 27" E	943067.262
15-16	20.92	S70° 47' 15" W	318219.353	943263.045	42.43	33.16	N70° 37' 13" E	943090.744
16-17	2.81	S05° 20' 27" W	318200.453	943257.300	43.44	17.75	N07° 15' 48" E	943023.004
17-18	2.44	S55° 29' 44" W	318197.895	943255.861	44.45	61.40	N52° 42' 06" E	943038.020
18-19	30.08	S35° 27' 50" W	318195.886	943254.480	45.46	30.63	N70° 50' 27" E	943067.262
19-20	34.42	S33° 37' 50" W	318178.455	943235.082	46.47	17.08	N03° 13' 17" W	943017.163
20-21	91.25	S37° 07' 15" W	318159.372	943201.323	47.48	72.81	N07° 35' 24" W	943025.588
21-22	31.64	S21° 01' 36" E	318150.852	943124.037	48.49			
22-23	24.29	S19° 40' 00" E	318122.203	943058.528	49.50			
23-24	24.29	S19° 40' 00" E	318122.203	943058.528	50.51			
24-25	20.95	S27° 53' 30" W	318144.750	943024.301	51.52			
25-26	39.87	S48° 51' 21" E	318131.929	943039.769	52.53			
26-27	12.75	S07° 11' 21" E	318150.852	943044.464	53.54			
27-28	12.75	S47° 01' 21" E	318150.852	943044.464	54.55			





Bugaba, 25 de abril de 2023


Señores  
Ministerio de Ambiente  
Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental  
E. S. D.

Por medio de la presente yo BELISARIO ENRIQUE CONTRERAS CASTRO, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de Identidad Personal número cuatro- setecientos veintitrés – mil setecientos sesenta y cinco (4-723-1765), representante legal de la empresa INMOBILIARIA B.G., S.A., propietaria de la finca Folio Real No. 485, código de ubicación 4403, ubicado en el corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, donde se desarrollará el proyecto Residencial Villas de Santa Clara con una superficie de 16 hectáreas + 4,654.34 m².

**AUTORIZO a la sociedad RESIDENCIAL ALTOS DE SANTA CLARA, S.A.,** (Folio No. 155705133) cuyo representante legal es el señor Belisario Enrique Contreras Castro varón, panameño, mayor de edad, con cédula de Identidad Personal No. 4-723-1765, el acceso al proyecto a desarrollar Residencial “Altos de Santa Clara” por la finca No. 485.

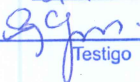

Atentamente

  
  
**BELISARIO ENRIQUE CONTRERAS CASTRO**  
**REPRESENTANTE LEGAL**  
**INMOBILIARIA B.G., S.A.**

 **Yo, Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez**  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí  
con cédula 4-722-6  
**CERTIFICA**

Que ante mí compareció (eron) personalmente Belisario Enrique  
Contreras Castro ced 4-723-1765

y firmó(aron) el presente documento, de lo cual doy fe,  
David 26 de abril del 2023

 Testigo  
 Testigo  
**Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez**  
Notaria Pública Segunda

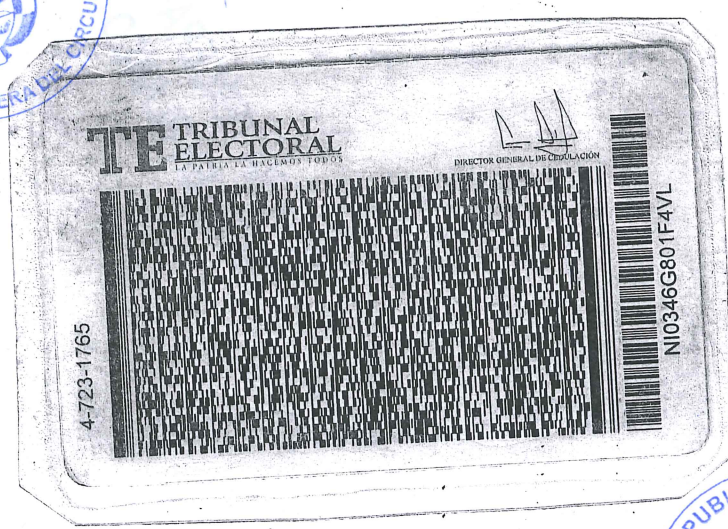
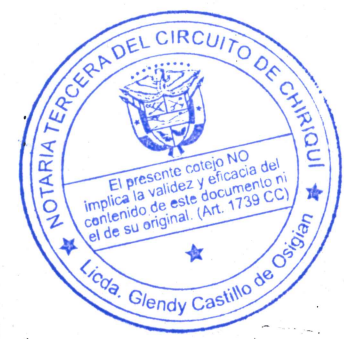


**VOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUÍ**  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad en cuanto al  
contenido del documento



El suscrito GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria  
Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con  
cédula N° 4-728-2468.  
CERTIFICO: Que este documento es Fiel  
Copia de su Original.

Chiriquí, 02/05/2023  
*[Signature]*  
Licda. Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera





David, 25 de Abril de 2023.

ING. CARLOS MOSQUERA  
ETESA  
E.S.M.  
CIUDAD

Respetuosamente, Ing. Mosquera:

Por este medio yo, Belisario Enrique Contreras Castro, con cedula # 4- 723- 1765, en mi condición de Representante Legal de la Sociedad Anónima Inmobiliaria B.G., S.A. Propietaria de la finca #644 Codigo 4401, ubicada en Santa Clara, La Concepción, Bugaba.

Ante usted acudimos muy respetuosamente con la finalidad de solicitarle previo al cumplimiento de los requisitos legales correspondientes, nos certifique un Visto Bueno para la Construcción de una Calle de 15 metros de ancho, sobre la servidumbre Eléctrica de 40.50m de ancho, con las especificaciones técnicas del MOP. Debajo de la Línea de 230KV 9B Progreso- Boqueron 3, que pasa sobre la finca en mención. Las Torres están Fuera de la Finca y son la Torre # 95- 230- 9B, Torre # 94- 230- 9B

Se adjunta lo siguiente:

1. Copia del Plano Catastral.
2. Planos en archivo DWG, Georeferenciados, con las torres existentes y sus números.
3. Planos en archivo DWG, Georeferenciados, planta de la calle y infraestructura.
4. Planos en archivo DWG, Georeferenciados, Perfil de la calle y Infraestructura.

De usted con mucho respeto.  
Atentamente

  
Inmobiliaria B.G., S.A.  
Rep. Legal: BELISARIO ENRIQUE CONTRERAS CASTRO.  
Cedula: 4-723- 1765.

 Regional de Operaciones y Mantenimiento  
Chiriquí - Bocas del Toro

3 MAY 2023

Recibido por:

Hora: 10:30 a.m.

Joyketh M. Almaraz