

PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA
SOLICITADA EN LA NOTA DEIA-DEEIA-AC-0198-2312-2021

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”

Ubicación:

*Sector Buen Retiro, corregimiento del Chirú, distrito de Antón,
provincia de Coclé, república de Panamá.*

PROMOTOR

ROYAL CHINA, S.A.

Enero, 2022

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

En atención a la solicitud de aclaraciones realizada en la Nota No. DRCH-AC-3697-12-2021 con relación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II para el proyecto **RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”**, presentamos a continuación lo requerido, siguiendo el orden de la nota referida:

PREGUNTA No. 1

En el Anexo 6, págs. 159 a la 163, se incluye Prueba de Percolación; sin embargo, el estudio incluido es copia y no corresponde al área de proyecto en evaluación, tal cual se visualiza en plano de pág. 162 del EsIA. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a. Presentar original o copia notariada de la Prueba de Percolación, realizada en el área donde se propone desarrollar el proyecto que describa las conclusiones o recomendaciones previstas, elaborado y firmado por personal idóneo.

RESPUESTA:

1a. Se presenta en anexos Prueba de percolación del área efectiva del proyecto incluyendo conclusiones elaborado y firmado por un idóneo.

PREGUNTA NO. 2

En el punto 6.9 Identificación de los sitios propensos a inundaciones, pág. 58 del EsIA, menciona: " ... no hay antecedentes de grave inundaciones provocadas por la quebrada, tampoco el estudio hidrológico practicado en los terrenos de la empresa promotora, dan indicios de que pueda ocurrir ... inundación a escala crítica en este sector ... ". No obstante, solo se anexa copia del Estudio Hidrológico de la Quebrada Ciénega Larga, en págs. 166 a la 184 de EsIA, y no se incluye modelación de planicies de inundación de las zonas colindante al cuerpo hídrico. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a. Presentar original o copia notariada del Estudio Hidrológico de la Quebrada Ciénega Larga que describa las conclusiones o recomendaciones, elaborado y firmado por personal idóneo.

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

RESPUESTA

2a. Se presenta en anexos Estudio hidrológico firmado por un idóneo, incluyendo recomendaciones.

2b. Se presenta en anexos Estudio hidráulico firmado por un idóneo, incluyendo recomendaciones.

PREGUNTA NO. 3

Los siguientes adjuntos al EsIA: Anexo 9 Informe de Calidad de Agua Superficial de Quebrada Ciénega Larga (págs. 185 a la 199 del EsIA), Anexo 10 Informe de Inspección de Ruido Ambiental (págs. 200 a la 214 del EsIA) y Anexo 11 Informe de Inspección de Calidad de aire (págs. 215 a la 225 del EsIA) son copias. Por lo que se le solicita:

- a. Presentar Informe de Calidad de Agua Superficial de Quebrada Ciénega Larga, original o copia notariada, realizado por un laboratorio acreditado por el CNA, donde se visualice las coordenadas de ubicación de la toma de muestra.
- b. Presentar Informe de Inspección de Calidad de Aire y Ruido Ambiental, original o copia notariada, donde se visualice las coordenadas de ubicación de la toma de muestra y que los puntos de muestreos sean representativos considerando las colindancias del área del proyecto. Incluir el certificado de calibración del instrumento utilizado.

RESPUESTA

3a. Se presenta en Anexo informe de Calidad de agua Superficial de la Qda. Ciénega Larga Original, elaborado por un laboratorio acreditado.

3b. Se presenta en anexo informe de Calidad de Aire y Ruido del proyecto, original, elaborado por un laboratorio acreditado.

PROYECTO RESIDENCIAL "SANTA ELENA II ETAPA"
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021

PREGUNTA NO. 4

En Informe Técnico No. 179-2021 emitido por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, Sección Operativa de Seguridad Hídrica, se detalla el siguiente hallazgo: "Durante la inspección se evidencio la presencia de una cerca con alambre de púas delimitando la propiedad, ubicada a una distancia menor a J. 00 metros del nivel máximo de crecida de la quebrada Ciénega Larga ..., con la cual se incumple normativas ambientales en materia de aguas y protección forestal ... ". De igual forma en Anexo 17 Plano de Anteproyecto, pág. 297 del EsIA, se refleja lo visualizado en campo, pues la línea de propiedad del polígono se ubica dentro de servidumbre de protección de la quebrada. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a. Presentar plano del polígono del proyecto donde se visualice de manera clara la fuente hídrica con su correspondiente servidumbre de protección, en concordancia con lo establecido en el artículo 23 y 24 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994.
- b. Presentar coordenadas del alineamiento de los cuerpos hídricos (cuerpo de agua superficial) y la servidumbre de protección.
- c. Presentar medidas de mitigación para la no afectación la quebrada Ciénega Larga.

RESPUESTA

4a. Se presenta en anexos plano de terracería segura donde se visualiza de manera clara la Qda. Ciénega Larga y la servidumbre de protección Bosque de Galería.

4b. Se presentan coordenadas del alineamiento de la Qda. Ciénega Larga y de la servidumbre de protección

Cuadro No. 1. Coordenadas del alineamiento de la Qda. Ciénega Larga

ALINEAMIENTO DE LA QDA CIÉNEGA LARGA					
Coordenadas UTM Datum WGS-84 Zona 17p					
Puntos	mE	mN	Puntos	mE	mN
0+000	584446.86	930063.76	0+320	584528.12	929803.04
0+020	584448.89	930043.96	0+340	584547.68	929796.12
0+040	584449.43	930024.06	0+360	584556.16	929779.78
0+060	584447.3	930004.17	0+380	584559.13	929759.99
0+080	584448.42	929984.29	0+400	584562.1	929740.22
0+100	584450.4	929964.39	0+420	584565.15	929720.5

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

ALINEAMIENTO DE LA QDA CIÉNEGA LARGA					
Coordenadas UTM Datum WGS-84 Zona 17p					
0+120	584453.19	929944.63	0+440	584571.93	929701.68
0+140	584458.51	929925.36	0+460	584582.43	929685.06
0+160	584463.74	929906.31	0+480	584594.93	929669.44
0+180	584469.11	929886.79	0+500	584607.4	929653.81
0+200	584470.96	929866.99	0+520	584607.17	929633.71
0+220	584471.3	929847	0+540	584598.15	929615.86
0+240	584471.67	929827.01	0+560	584595.19	929596.75
0+260	584475.91	929808.2	0+580	584594.46	929576.76
0+280	584488.44	929797.91	0+600	584593.76	929556.78
0+300	584508.31	929800.34			

Cuadro No. 2. Coordenadas de la servidumbre de protección

SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN					
Coordenadas UTM Datum WGS-84 Zona 17p					
Puntos	mE	mN	Puntos	mE	mN
1	584444.16	930043.73	29	584570.03	929692.95
2	584433.78	930043.98	30	584567.53	929699.69
3	584435.08	930031.17	31	584560.85	929718.54
4	584431.75	929999.94	32	584557.3	929739.06
5	584437.12	929946.56	33	584554.45	929758.93
6	584455.72	929878.93	34	584552.38	929778.8
7	584456.95	929811.03	35	584549.84	929790.07
8	584472.83	929783.53	36	584529.11	929798.89
9	584490.78	929782.81	37	584509.26	929796.12
10	584527.98	929787.88	38	584488.61	929793.03
11	584540.53	929782.83	39	584479.01	929793.54
12	584550.39	929717.23	40	584472.2	929805.57
13	584560.96	929687.89	41	584467.47	929813.99
14	584592.43	929648.57	42	584466.86	929826.47
15	584592.59	929638.13	43	584466.87	929846.48
16	584579.52	929612.31	44	584466.06	929866.51
17	584580.31	929600.43	45	584466.06	929880.61
18	584578.95	929562.67	46	584465.48	929885.38
19	584589.83	929559.11	47	584459.38	929904.43
20	584589.63	929576.51	48	584453.96	929923.75
21	584590.64	929596.52	49	584448.73	929943.03
22	584590.87	929600.84	50	584447.16	929948.51
23	584590.28	929610.11	51	584446.21	929963.56

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN					
Coordenadas UTM Datum WGS-84 Zona 17p					
24	584594.16	929617.39	52	584443.66	929983.43
25	584603.14	929635.29	53	584442.29	929999.92
26	584602.75	929652.28	54	584443.15	930004.23
27	584591.38	929666.09	55	584444.98	930024.13
28	584578.84	929681.69	56	584445.13	930031.14

Como aspecto complementario, se adjunta a este documento disco compacto que contiene el archivo digital en formato Excel con la lista de coordenadas y la numeración secuencial de las coordenadas.



Figura No. 1. Imagen satelital de la servidumbre de protección y el alineamiento de la Qda. Fuente: Google Earth 2022.

4c. Medidas de mitigación para no afectar a la Qda. Ciénega Larga; tal y como se indicó en el punto **10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental** en el cuadro No. 19 en la foja 106 y 107 se listan medidas para

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

mitigar los impactos de Contaminación del Agua superficial y Contaminación de aguas residuales o no tratadas para mitigar la afectación a la Qda. Ciénega Larga. A continuación, se listan medidas de mitigación.

- Colocación de recipientes para el depósito de los desechos para impedir el arrastre hacia la fuente de agua.
- Utilizar troncos o piedras para evitar que los desechos y el suelo erosionado lleguen a la fuente de agua.
- Construir sistemas de decantación en los accesos próximos a la Qda., para evitar que lleguen arrastres de sólidos en suspensión a la misma.
- Mantenimiento a los drenajes para evitar el arrastre de los desechos.
- Se prohibirá el lavado de equipo o herramientas en la fuente de agua.
- Mantenimiento periódico al sistema de tratamiento de aguas residuales para un buen funcionamiento.
- Cumplir con las recomendaciones en cuanto a la frecuencia de mantenimiento y monitoreo de la PTAR.
- Colocación de baños portátiles de acuerdo al número de empleados y alejados de la fuente de agua.
- Darle el mantenimiento periódico al sistema de tratamiento de las aguas residuales.
- Se prohibirá a los trabajadores realizar sus necesidades en la fuente de agua.

PREGUNTA NO. 5

En el Informe Técnico de Inspección DRCC-11O-217-2021, emitido por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, Sección de Evaluación de Impacto Ambiental, se señala lo siguiente: "Según el inventario forestal presentado en el documento (páginas 60 a 62), son 38 árboles los establecidos como cuantificables en el mismo según el DAP, sin embargo no se aclara si son dispersos en su totalidad o si incluía en este inventario la vegetación de galería adyacentes a la Quebrada Ciénega Larga por tanto se debiese profundizase sobre el detalle de la ubicación de las fajas muestreadas ... ". De manera ligada, en los resultados del punto 7.2 Características de la Fauna, pág. 65 del EsIA, se indica: " ... Durante los muestreos de la fauna en el área del proyecto se obtuvo como resultado el registro de 33 especies vertebrados desglosados de la siguiente manera ... 2

PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021

especies de mamíferos ... "; sin embargo, no fueron enlistadas dichas especies de mamíferos. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a. Aclarar si los 38 árboles cuantificados en el inventario forestal se encuentran dispersos en su totalidad.
- b. Presentar coordenadas de los polígonos de las fajas muestreadas en el Inventario Forestal, detalla en el punto 7.1.1.
- c. Presentar Inventario Forestal del bosque de galería que presenta la quebrada Ciénega Larga, con su correspondiente metodología y coordenadas de ubicación de las zonas muestreadas.
- d. Presentar para el área total del proyecto el desglose detallado del tipo y porcentaje de masa vegetal que será afectado.
- e. Presentar el desglose de cálculo de costo por área a indemnizar, de acuerdo a los resultados obtenidos al subpunto (d).
- f. Presentar mapas donde se visualice de forma clara el tipo de masa vegetal en el área total del proyecto.
- g. Presentar listados de las especies de mamíferos muestreadas en el área del proyecto.

RESPUESTA

5a. Tal como se indicó en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, foja 59 punto 7.1.1 el inventario forestal se ha aplicado la metodología de muestreo que consiste en fajas donde se levanta el 100% de la vegetación existente que presente un **DAP IGUAL O MAYOR A 20 CM.** En el inventario realizado se cuantifico árboles dispersos en el terreno y árboles del bosque de galería, el total inventariado fue de 35 árboles de los cuales 9 son árboles dispersos, se lista a continuación árboles dispersos inventariados con un **DAP mayor o igual a 20cm**

Cuadro No. 3. Inventario forestal de árboles dispersos

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC(m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.46	5	8.5	0.84
2	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.31	3.8	9.88	0.44
3	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.22	2.5	7.8	0.17
4	Jagua	<i>Genipa americana</i>	0.25	1.83	8	0.23

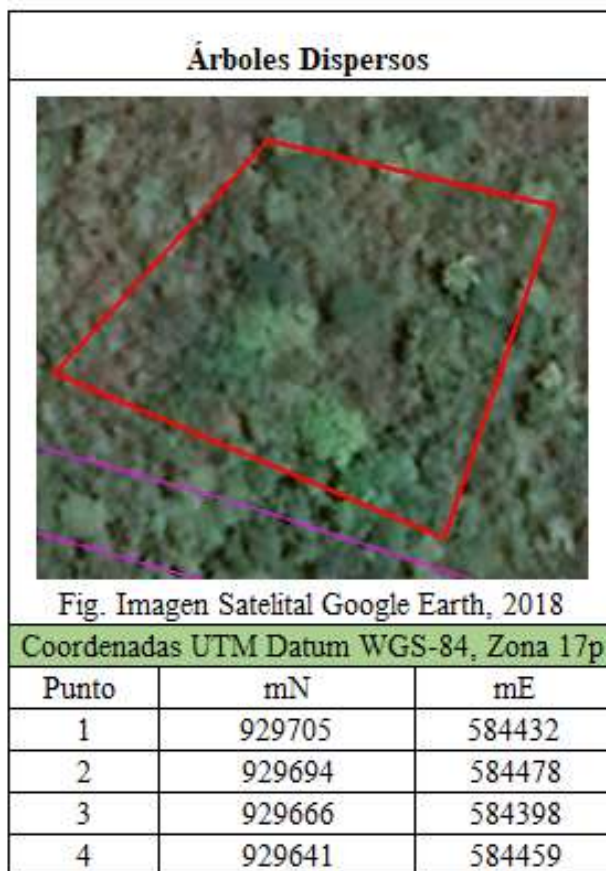
PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC(m)	HT (m)	Volumen (m³)
5	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.91	1.8	5	1.95
6	Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	0.25	1.8	5.33	0.15
7	Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	0.27	5	10	0.34
8	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam	0.34	1.56	6.8	0.37
9	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam	0.25	1.52	6.33	0.18
TOTAL						4.67

5b. A continuación, se presentan coordenadas de los polígonos de las fajas muestreadas en el Inventario Forestal, detalla en el punto 7.1.1., donde se incluye el bosque de galería y los árboles dispersos.

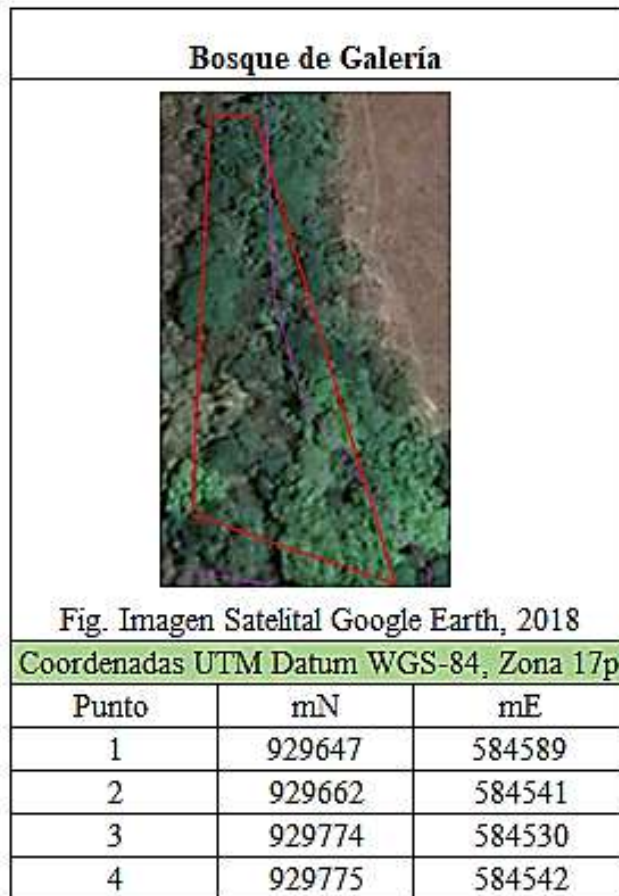
Coordenadas de la faja muestreada de los árboles dispersos en el terreno

Cuadro No. 4. Coordenadas de la faja muestreada de los árboles dispersos



**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

Cuadro No. 5. Coordenadas de la faja muestreada del Bosque de galería



Como aspecto complementario, se adjunta a este documento disco compacto que contiene el archivo digital en formato Excel con la lista de coordenadas y la numeración secuencial de las coordenadas.

5c. Tal como se indicó en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, foja 59 punto 7.1.1 Para documentar el inventario forestal se aplicó una metodología de muestreo pie a pie que consiste en fajas, donde se levanta el 100% de la vegetación existente que presenté un **DAP igual o mayor a 20 cm.** El bosque de galería presenta una vegetación con presencia de especies gramíneas, rastrojo de bajo tamaño, arbustos y árboles de baja estatura con predominancia de mango y papelillo las cuales no se consideran especies forestales de importancia.

PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021

En el siguiente cuadro se presenta el listado de las especies registradas durante el muestreo al bosque de galería con su nombre común, nombre científico, utilidad, hábito de crecimiento y hábitat en las que fueron registradas.

Cuadro No. 6. Nombres comunes, hábito de crecimiento y utilidad de las plantas vasculares identificadas.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	L, Af	A
ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica</i>	Mango	L, Af	A
ANACARDIACEAE	<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón	L, Af	A
MALVACEAE	<i>Guazuma ulmifolia Lam</i>	Guácimo	M, L	A
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia argentea</i>	Papelillo	Mc	A
FABACEAE	<i>Erythrina fusca</i>	Palo Santo	M, L	A

Leyenda del cuadro No. 3

UTILIDAD			
Oe	Ornamental / escénico	D	Escasa referencia bibliográfica
M	Maderable	L	Leña
Mf	Medicina folclórica	Ie	Importancia ecológica
F	Forraje/fibra	Mc	Material de construcción
Ah	Alimento humano	Af	Alimento para la fauna
Tt	Taninos/tintes	Ih	Importancia hídrica
HÁBITO DE CRECIMIENTO			
H	Hierba		
A	Árbol		
S	Arbusto		
T	Trepador (bejuco)		
H/T	Hierba trepadora		
P	Planta		

En el bosque de galería algunas especies de árboles cumplen con un DAP mayor a 20 cm, los mismos fueron inventariados. A estos árboles se le toma la siguiente información:

- Identificación de su nombre común, el nombre científico y familia del árbol, de igual forma se verifica la clasificación del árbol de acuerdo con las diversas listas de especies arbóreas endémicas, o en peligro de extinción. La clasificación

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

Dendrológica del árbol se hace en campo con la experiencia del ingeniero forestal, y cuando existe una especie que no se logra identificar en campo, se toma una muestra fotográfica, o vegetal, para su posterior identificación en oficina con la ayuda de claves dicotómicas y bibliografía forestal.

- Se utiliza la cinta métrica para medir el DAP de los árboles igual o superior a 20 cm.
- Con la ayuda de un Leica DISTO D2 - Medición de distancia láser métrica, se toma la altura total y la comercial del árbol. El trabajo de campo se complementa con una revisión y consultas bibliográficas, libros y Claves de Taxonomía Botánica.

Para el cálculo de volumen se utiliza la fórmula de Smalian:

$$V = 0.7854 * (D)^2 * Hc * F$$

Donde:

V = Volumen comercial en m³

D = Diámetro a la altura del pecho (DAP = 130 cms)

Hc = Altura comercial

F = Clase de fuste (Fuste B = 0.5)

INVENTARIO FORESTAL

Cuadro No. 7. Inventario forestal del Bosque de Galería

Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC(m)	HT (m)	Volumen (m ³)
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia Lam</i>	0.27	2	5	0.17
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia Lam</i>	0.24	3.22	7.3	0.19
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia Lam</i>	0.22	2.98	6	0.13
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia Lam</i>	0.29	3.12	8.8	0.35
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia Lam</i>	0.28	2.05	6.33	0.23
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia Lam</i>	0.27	3	9.8	0.34
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia Lam</i>	0.22	2	7	0.16
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia Lam</i>	0.25	2	7.5	0.22
Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	0.25	3	5	0.14
Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	0.21	5	9.34	0.19
Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	0.27	2	8	0.27
Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	0.27	1.2	5	0.17

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC(m)	HT (m)	Volumen (m³)
Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	0.3	1.2	5	0.21
Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	0.25	2	7	0.21
Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	0.25	3.98	7	0.21
Mango	<i>Mangifera indica</i>	2.86	1.5	8.5	32.76
Mango	<i>Mangifera indica</i>	1.12	2.5	9	5.32
Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.77	1.8	10	2.79
Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.79	1.8	10	2.94
Mango	<i>Mangifera indica</i>	1.22	1.75	10	7.01
Palo santo	<i>Erythrina fusca</i>	0.44	1.8	4.5	0.41
Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	0.51	1.5	5	0.61
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.54	1.7	8.89	1.22
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.45	2.8	8	0.76
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.33	2.05	10.55	0.54
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.58	3.88	12.03	1.91
TOTAL					59.46

Fuente: Datos recopilados por el equipo consultor, enero 2021 y enero 2022

A continuación, se presenta evidencias fotografías, que reflejan la recopilación de datos dasométricos en relación con el inventario forestal, el 12 de enero de 2022 complementando la información ya presentada en el estudio de Impacto Ambiental Categoría II en el punto 7.1.1.



Figura No. 2. Ilustración fotográfica de la medición de los árboles del área del proyecto.

Fuente: Equipo consultor, 2022

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**



Figura No. 3. Ilustración fotográfica del bosque de galería del proyecto “RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA”. Fuente: Equipo Consultor, 2022

En el cuadro No. 5 se presentan las coordenadas de la faja muestreada en el bosque de galería y se adjunta disco compacto que contiene el archivo digital en formato Excel con la lista de coordenadas.

5d. DESGLOSE DETALLADO DEL TIPO Y PORCENTAJE DE MASA VEGETAL QUE SERÁ AFECTADO.

Cuadro No. 8. Cobertura vegetal y uso de suelo

Cobertura Vegetal y Uso del Suelo					
Cobertura Vegetal			Uso del Suelo		
Categoría	Superficie Ha	Superficie %	Categoría	Superficie Ha	Superficie%
Bosque Secundario	3.50	15.23	Rastrojo	7.11	30.07
			Uso Agropecuario	13.02	55.11
Total	23.63				

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

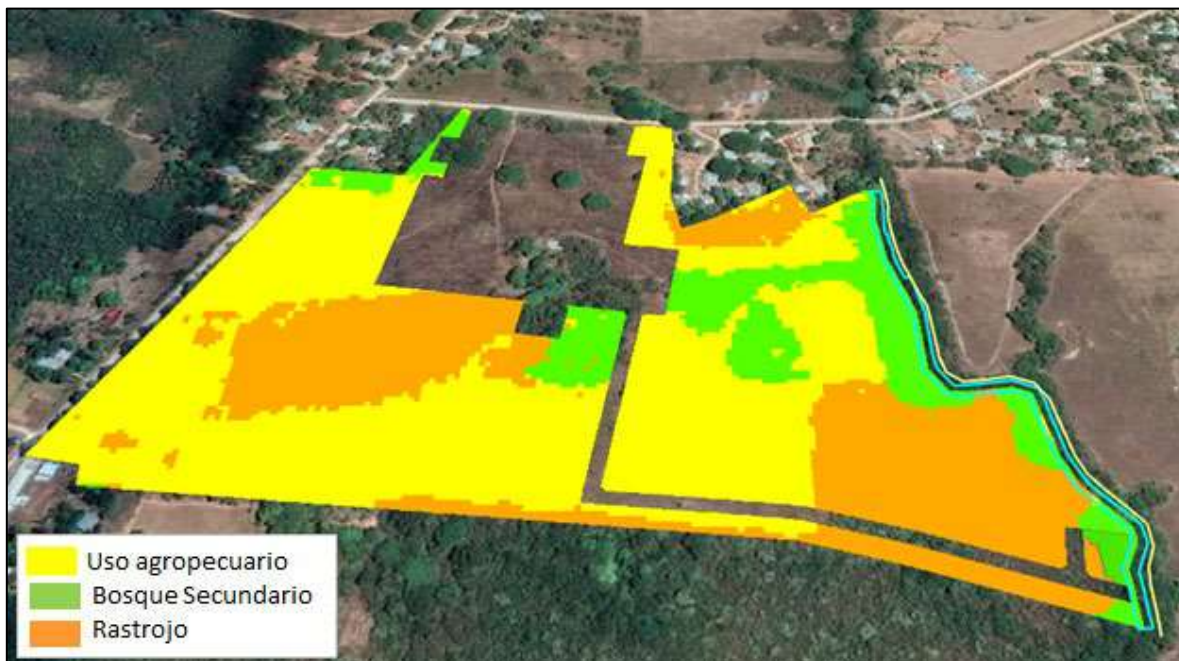


Figura No. 4. Imagen satelital con la cobertura vegetal y uso de suelo del proyecto Residencial SANTA ELENA II ETAPA. Fuente: Google Earth, 2022

5e. Cálculo de costo por área a indemnizar según la Resolución AG-0235-2003.

La tarifa para el pago de indemnización ecológica correspondiente a bosques secundarios jóvenes (rastrojos) es de B/. 1,000,00 por hectárea. Tal y como se desglosa en el cuadro No. 8 Cobertura Vegetal y uso de suelo el proyecto Residencial SANTA ELENA II ETAPA afectara 3. 50 hectáreas de bosque secundario. El costo por área a indemnizar es de B/. 3,500.00

5f. Ver en anexos Mapa de cobertura Vegetal y uso de la tierra 2012. 1:15,000

PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021

5g. Para la identificación de los mamíferos se realizó un recorrido a pie por el proyecto, también se recopiló información proporcionada por los pobladores. A continuación, se presenta en el cuadro No. 9. Las especies de mamíferos en el proyecto.

Cuadro No. 9. Lista de mamíferos registrados en el área del proyecto.

Familia	Nombre común	Especie
DASYPODIDAE	Armadillo	<i>Dasypus novencictus</i>
LEPORIDAE	Muleto	<i>Silvilagus brasiliensis</i>
DIDELPHIDAE	Zarigüeya	<i>Didelphis marsupialis</i>

PREGUNTA NO. 6

En Anexo 15 se adjunta copia de la Resolución No. 737-20 emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), págs. 281 a la 285 del EsIA; sin embargo, no se incluye los planos de la propuesta del Esquema de Ordenamiento Territorial emitidos por esta entidad y que forma parte de la Resolución. Por otro lado, en planos adjuntos en Anexo 17, se visualiza que el lote donde se propone ubicar la planta de tratamiento de aguas residuales (PT AR) se sitúa un Centro Parvulario. Por lo que se le solicita:

- a. Presentar planos de la propuesta del Esquema de Ordenamiento Territorial emitidos por el MIVIOT y que forma parte de la Resolución No. 737-20.
- b. Aclarar la ubicación de la PTAR en el lote destinado al Centro de Parvulario.
- c. .Presentar la(s) modificaciones al Esquema de Ordenamiento Territorial, aprobada por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

RESPUESTA

6a. Se presenta en anexos planos de propuesta del Esquema de Ordenamiento Territorial

6b. La ubicación de la PTAR tiene un lote definido con un área total de 1431.98 m² la misma tiene 30 m de retiro del lote del centro parvulario. En el cuadro No. 10 se presentan

PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021

coordenadas de la PTAR. En la Figura No. 3 se presenta ubicación de la PTAR y retiro del centro parvulario.

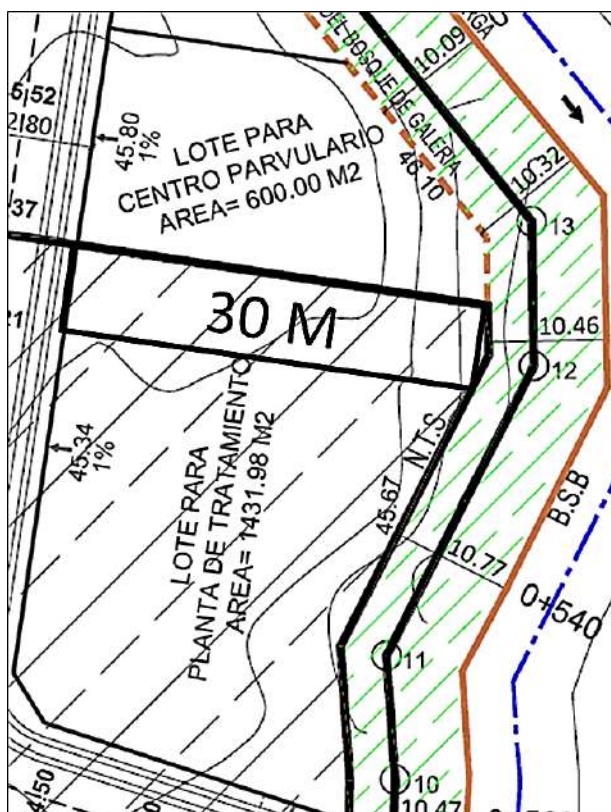
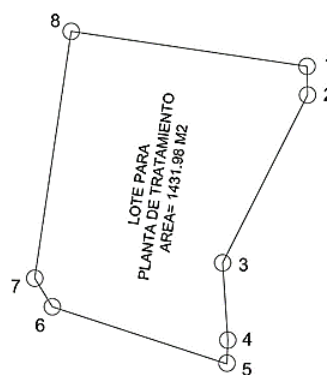


Figura No. 1. Ubicación de la PTAR

COORDENADAS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

Cuadro No. 10. Coordenadas de la planta de tratamiento

Coordenadas UTM Datum WGS-84 Zona 17p		
Puntos	mE	mN
1	584592.52	929642.53
2	584592.59	929638.13
3	584579.52	929612.31
4	584580.31	929600.43
5	584580.18	929596.77
6	584553.27	929605.56
7	584550.56	929609.95
8	584556.18	929647.91



6c. Se presenta plano del Esquema de Ordenamiento Territorial aprobado por el MIVOT

PROYECTO RESIDENCIAL "SANTA ELENA II ETAPA"
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021

PREGUNTA NO. 7

En el punto 5.6.1 Necesidades de servicios básico (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) pág. 47 del EsIA, se detalla para "agua" lo siguiente: "Para el abastecimiento de agua potable, el residencial tendrá un pozo privado el mismo contará con concesión de uso de agua permanente el cual el promotor pagará un canon ... ". De manera ligada, mediante Informe Técnico de Inspección DRCC-110-217- 2021, emitido por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coeló, Sección de Evaluación de Impacto Ambiental señala lo siguiente: " ... el promotor hizo referencia durante el recorrido de la inspección sobre la construcción de dos (2) pozos al ya existente en la fase 1 del proyecto ... ". Por lo antes descrito, se le solicita:

- a. Aclarar si el estudio de impacto ambiental en evaluación contempla la habitación de pozos de aguas subterráneas para abastecer el proyecto.
- b. En caso de ser positiva la respuesta, se le solicita:
 - i. Presentar coordenadas aproximadas de la ubicación de los pozos de agua (Datum WGS 84). En caso de que la ubicación este fuera del Área de proyecto deberá presentar: copia de cedula y autorización del propietario (ambos documentos debidamente notariados), donde se da aval para el uso de la finca. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos debidamente notariados).
 - ii. Aclarar cuál será el tratamiento que recibirá el agua cruda, de modo que cumpla con los parámetros para ser potable. En caso de ser afirmativa la respuesta, entonces deberá: Señalar que tipo de infraestructura será construida, dimensiones de esta, material constructivo y ubicación (coordenadas con Datum WGS 84).
 - iii. Detallar los impactos ambientales y las medidas de mitigación a considerar por la afectación que el proyecto podría generar sobre el recurso de aguas subterráneas.

RESPUESTA

7a. En el punto 5.6.1 Necesidades de servicios básico (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) pág. 47 del EsIA, se hace referencia que el proyecto

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

tendrá un pozo privado el mismo contará con una concesión de uso de agua permanente el cual el promotor pagará un Cannon anual, además se contará con un tanque de reserva de 20,000 galones. Para el estudio se contempla la habitación de 2 pozos de aguas subterráneas para abastecer el proyecto. La etapa I del proyecto Residencial Santa Elena ya tiene un pozo construido, se presentan a continuación coordenadas del mismo y del pozo a construcción futura.

7bi. Se presentan coordenadas de los pozos en el Cuadro No. 11, cabe resaltar que la primera Etapa del residencial Santa Elena cuenta con su pozo ya construido Ver Fig. No. 3. La construcción de los pozos será en la Finca Folio No. 367944 propiedad del promotor Royal China, S.A.

Cuadro No. 11. Coordenadas de los pozos del proyecto

Coordenadas UTM Datum WGS-84 Zona 17p		
Punto	mN	mE
Pozo 1	930152.0000	584017.0000
Pozo 2	930160.4500	584022.4700



Figura No. 2. Imagen satelital de la ubicación de los pozos. Fuente: google Earth, 2022.

PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021

7bii. El tratamiento que se le dará al agua cruda será a través de un dosificador que suministran continua y automáticamente, hipoclorito de calcio (cloro) a un tanque de agua, permitiendo proceso de potabilización y purificación de agua. El sistema de dosificación de cloro utiliza tabletas las cuales al entrar en contacto con el agua realizan un proceso físico de erosión liberando cantidades de cloro precisas. Las tabletas que entran en contacto con el agua son las que quedan en el fondo del equipo y las tabletas restantes permanecen secas y disponibles para entrar en uso una vez las tabletas inferiores ya se han gastado.

La infraestructura de la caseta del pozo está constituida por paredes de bloque de carga de concreto de 4 pulgadas repelladas en ambas caras, piso de hormigón de 0.075 de espesor, terminado a flota de madera, cubierta de losa prefabricada apoyada sobre viga de amarre, ventanas de bloques ornamentales tipo persianas, puerta de hierro pintada una mano de anticorrosiva pintura acabado brillante. Ver Figura No. 3. La infraestructura tendrá un medidor Kilowatt-Hora, interruptor principal, panel de control y bombeo, cajilla de iluminación y toma corriente. Ver cuadro No. 11 coordenadas de los pozos.

El pozo tendrá las siguientes características:

Cuadro No. 12. Especificaciones del pozo

<i>Profundidad</i>	120 pies
<i>Diámetro</i>	6 “Ø
<i>Tubería de Bajada</i>	100 pies
<i>Caudal de equilibrio</i>	3.5 galones por segundo
<i>Nivel Estático</i>	20.00 pies
<i>Nivel Dinámico</i>	60.00 pies

Fuente: Prueba de Bombeo, 2021.

Es de relevancia mencionar que el sistema cuenta con punto de descarga final representado por un tanque de almacenamiento con capacidad de 20,000 galones.

Cabe resaltar que el Proyecto Residencial Santa Elena I Etapa, se encuentra el Pozo 1 construido. **En anexos se presenta plano de la caseta de pozo diagrama y prueba de bombeo del pozo.**

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**



Figura No. 3. Infraestructura del Pozo No. 1 de la I Etapa del proyecto. Fuente: Equipo consultor, 2022

7biii. Los impactos ambientales y medidas de mitigación por la afectación que el proyecto podría generar sobre el recurso de aguas subterráneas se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 13. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental y responsable de las medidas de ejecución.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA
Afectación al nivel del Manto Freático por Extracción de agua subterránea	<ul style="list-style-type: none"> • Siembra de especies arbóreas que permitan la filtración de agua para la recarga del agua subterránea. • Implementación de medidas de vigilancia y medición de caudales de aguas provistas. 	Promotor

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

PREGUNTA NO. 8.

En el punto 6.6.1 Calidad de Aguas Superficiales, pág. 56 del EsIA, se indica: " ... Valga señalar que este curso fluvial mantiene caudales moderados durante la estación lluviosa, y cuando avanza el verano a partir del mes de febrero se reduce notablemente ... ". Visualizando, en imágenes adjuntas al Informe de Gira emitido por la Dirección de Seguridad Hídrica y Monitoreo de Calidad Agua adjuntos al EsIA que la Quebrada Ciénega Larga mantiene poco caudal. Aunado, la Dirección del Ministerio de Ambiente de Coclé mediante Informe Técnico de Inspección DRCC-11O-217-2021, detalla lo siguiente: "En la memoria técnica del cálculo y dimensionamiento de la planta de paso de tratamientos de aguas negras filtradas (página 299) del estudio de impacto ambiental ... mantiene igual dimensiones del tanque de pretratamiento que se contempló en la memoria técnica del estudio de impacto ambiental categoría 1 ... ". Por lo antes descrito, se le solicita:

- a. Presentar memoria técnica actualizada donde detalle que tiene la capacidad para tratar el agua residual proveniente de la Etapa I y II, elaborado y firmado por un personal idóneo.
- b. Presentar análisis en donde se garantice que el cuerpo receptor tiene las condiciones necesarias para recibir las aguas tratadas de la PT AR y permita libre flujo de caudal.
- c. Presentar alternativas de descarga de la PT AR (etapa II), en caso de que el cuerpo receptor no posee la capacidad de recibir las aguas tratadas de la PTAR.

RESPUESTA

8a. Se presenta en anexos Memoria de cálculo de la PTAR para las dos etapas del proyecto Residencial Santa Elena.

8b. Se presenta en anexos Estudio hidrológico de la Qda. Ciénega Larga, sin embargo, en el punto 5.4.2 Construcción/Ejecución en el punto **Segmento descriptivo de la planta de tratamiento**, se hace mención que las aguas residuales pasaran a un tanque de sedimentación en el cual estará en contacto de cloro, para luego ser **vertido al campo de infiltración**. Las aguas residuales de la planta de tratamiento no verterán a la Qda. Ciénega Larga.

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

8c. Como se describe en la memoria de cálculo de la PTAR, las aguas residuales del proyecto descargarán en un campo de infiltración, en el cual se colocarán una tuberías de PVC de 4”, 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. (Ver en anexos prueba de percolación del proyecto etapa II).

PREGUNTA NO. 9

De acuerdo con la verificación de coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), el proyecto se ubica en los corregimientos de El Chirú Distrito de Antón, Provincia de Coclé. Sin embargo, el contenido del EsIA y el Registro de Público de Propiedad de la finca, ubican el proyecto en el sector de Buen Retiro, Corregimiento de Antón, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, República de Panamá Por lo que solicita:

- a. Aclarar cuál(es) es la ubicación (corregimiento, distrito y provincia) donde se localizará el proyecto.
- b. En caso de que no corresponda el corregimiento señalado en el EsIA.
 - i. Aportar encuestas originales aplicadas a la población del área de influencia del proyecto (Corregimiento de Chirú).
 - ii. Aportar percepción social (encuestas entrevistas, otros) aplicadas a las autoridades (Representantes, alcaldes, etc.), del corregimiento de influencia directa del proyecto e indicar que autoridades fueron consultadas.
 - iii. Presentar el punto 8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad para las encuestas aplicadas a los actores claves.
 - iv. Presentar el punto f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto
 - v. Presentar el análisis y criterios utilizados para seleccionar la muestra total de encuestas aplicadas por el proyecto, para que la misma sea considerada representativa en base al tamaño de la población del área de estudio.

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

- vi. Presentar Registro Público de propiedad de la Finca N.º 367944, donde señale la correcta ubicación de la Finca.
- c. En caso de que el corregimiento corresponda a Antón, se le solicita:
 - i. Aportar percepción social (encuestas entrevistas, otros) aplicadas a las autoridades (Representantes, alcaldes, etc.), del corregimiento de influencia directa del proyecto e indicar que autoridades fueron consultadas.
 - ii. Ampliar la percepción social aplicada en las comunidades vecinas del área de influencia del proyecto (encuestas), para que estas sean representativas de acuerdo con el tamaño de la muestra indica en pág. 77 del EsIA.

RESPUESTA

9a. El proyecto residencial Santa Elena II Etapa se localizará en el sector Buen Retiro, corregimiento del Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

9bi, 9bii. Se requirió presentar nuevas encuestas en las que se indica el nombre correcto del corregimiento donde se encuentra ubicado el polígono del proyecto, presentando los resultados y evidencias de la aplicación de las nuevas encuestas

9biii. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)

Para establecer la percepción local del proyecto, se realizó una encuesta a una muestra representativa de los colindantes al proyecto, con el fin de conocer la opinión muy propia sobre las posibles afectaciones o impactos positivos y negativos que pudiera ocasionar la construcción del proyecto. Así mismo a los entrevistados se les hizo conocimiento del proyecto y se les entregó una ficha informativa, la cual se anexa a este estudio.

FECHA DE LA ENCUESTA

La encuesta se realizó el día 12 de enero de 2022.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se encuestó un total de **34 personas**. *Ver Anexos.*

PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021

A continuación, presentamos los resultados de la participación ciudadana realizada para el proyecto:

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENTREVISTADAS.

- Sexo**

Encuestados	# Muestra	Sexo				Ocupación	Gráfico
		M	%	F	%		
Residentes, Transeúntes y Labora en el área.	34	23	68	11	32	Entre las ocupaciones de las personas encuestadas, tenemos albañil, ama de casa, ayudante general, independientes, contratista, carpintero, entre otros	<p>Gráfico de pastel que muestra la distribución por sexo: M (68%) y F (32%).</p>

Fuente: Equipo consultor, enero 2022

- Edad en los rangos establecidos**

Rango de edades	Edades	# Cantidad	Porcentaje %	Gráfico
18-60	18 -30	8	24	<p>Gráfico de pastel que muestra la distribución por edad: 18-30 (24%), 31-40 (26%), 41-50 (35%), 51-60 (6%), más de 60 (9%).</p>
	31-40	9	26	
	41-50	12	35	
	51-60	2	6	
	+60	3	9	
		34	100%	

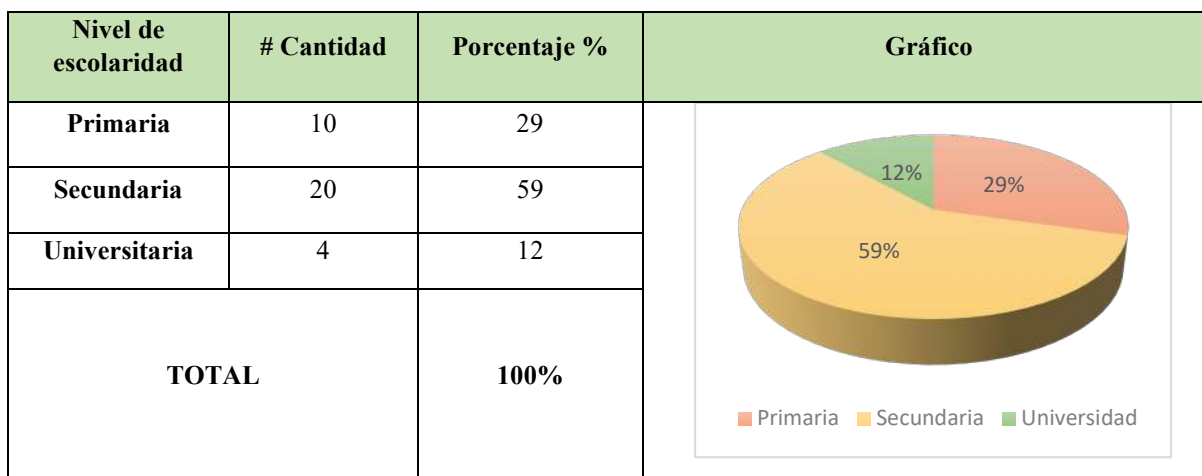
Fuente: Equipo consultor, enero 2022

Las personas consultadas fueron todas mayores de 18 años, con presencia de adultos jóvenes, adultos maduros y tercera edad; todos haciéndose partícipe de la entrevista, sin

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

embargo, los de mayor participación fueron los adultos que estuvieron en el rango de 41-50 años como se puede observar en el cuadro anterior.

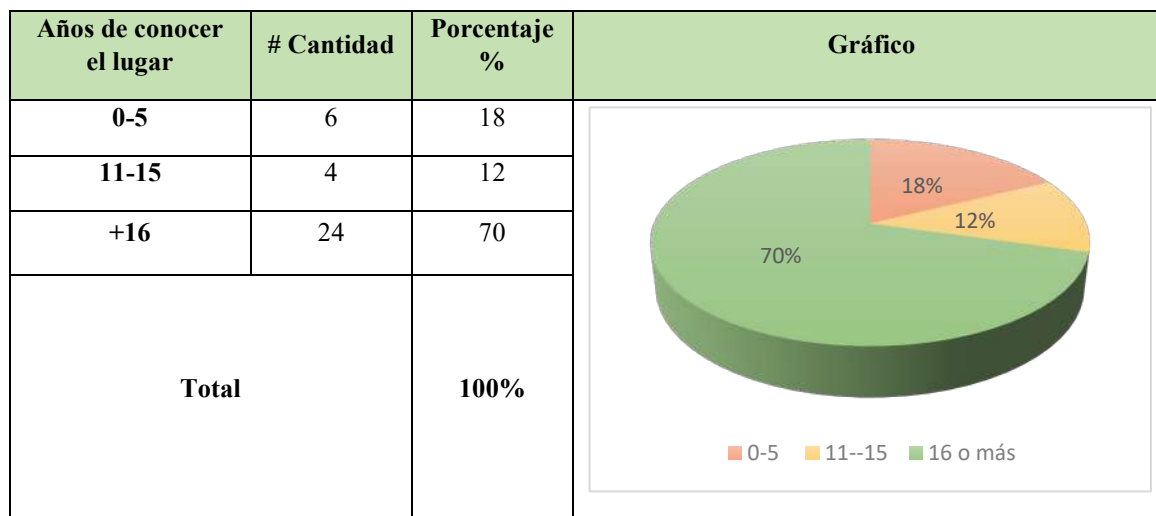
- **Nivel de escolaridad**



Fuente: Equipo consultor, enero 2022

Como puede observarse en el cuadro la mayor parte de los encuestados ha completado estudios secundarios (59%). Mientras que un 29% (10 personas) solo cuentan con estudios hasta la primaria y un 12% (4 personas) ha completado sus estudios universitarios.

- **Años de conocer el lugar**



Fuente: Equipo consultor

Tenemos que la mayor parte de las personas consultadas tienen 16 años o más de conocer o residir en el lugar, lo que significa que tienen un conocimiento amplio de las necesidades,



**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

expectativas, problemas y realidad socioeconómica de la zona, de igual modo encontramos personas que trabajan diariamente cerca al área donde se situará el proyecto.

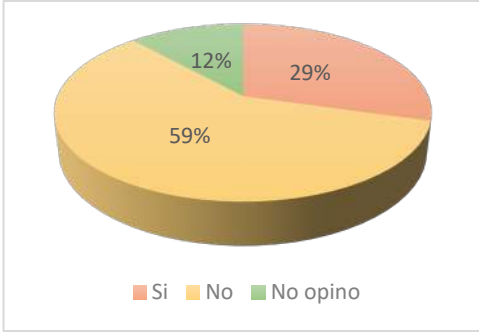
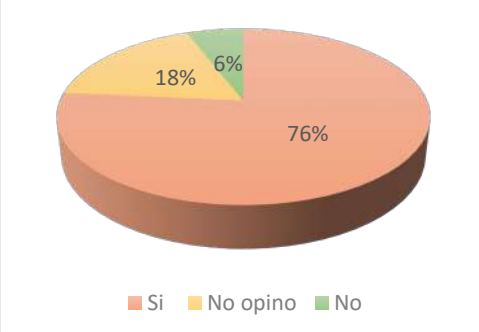
• **Relación con el lugar**

Al consultar a los entrevistados su relación con el lugar, en otras palabras, si eran residentes, comerciantes, transeúntes, si laboraban en el área u otro que debían especificar; el 76% respondió que residían en el lugar, un 9% visitantes, un 12 % eran comerciantes y estaban en el lugar por trabajo y un 3% era transeúnte.

II. ANÁLISIS DE CADA PREGUNTA REALIZADA DURANTE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL PROYECTO – RESULTADOS

Preguntas	Análisis / Resultado	Gráfico
1. ¿Tiene usted conocimiento sobre el desarrollo del proyecto?	En la primera pregunta aplicada, 12 encuestados (35%) dijeron no tener conocimiento del proyecto quedando informadas con la volante informativa, mientras que la mayor parte de los encuestados 22 (65%) dijeron que tenían conocimiento alguno acerca del proyecto.	 <p>35% 65%</p> <p>Si No</p>
2. ¿Cree usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad?	En la segunda pregunta el 91% de los encuestados respondió que el proyecto generaría beneficio u oportunidad mientras que 3 encuestados (9%) no opino.	 <p>9% 91%</p> <p>Si No opino</p>
2.1. En caso de responder sí, diga cual o cuales	<p>Entre algunas opiniones de los encuestados que mencionaron que el proyecto podía causar algún impacto positivo están las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollo para la región ✓ Empleo ✓ Oportunidad de trabajo ✓ Más comercios ✓ Más trabajo. ✓ Desarrollo para la comunidad 	

PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021

Preguntas	Análisis / Resultado	Gráfico												
3. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar algún impacto negativo?	En la tercera pregunta 20 (59%) consideran que la construcción del proyecto NO causará afectaciones, mientras que un 29% (10) de los encuestados respondió que el proyecto SI causaría impactos y un 12% (4) no opino.	 <table border="1"> <caption>Datos para Gráfico 3</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>29%</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>59%</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>No opino</td> <td>12%</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Si	29%	10	No	59%	20	No opino	12%	4
Respuesta	Porcentaje	Cantidad												
Si	29%	10												
No	59%	20												
No opino	12%	4												
3.1. En caso de responder sí, diga a quien y de qué manera.	<p>De los 34 encuestados que contestaron que el proyecto causará impacto negativo; manifestaron él porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contaminación a la quebrada ✓ Contaminación con basura ✓ Tala de árboles ✓ Afectación a la quebrada ✓ Contaminación ✓ Basura y deforestación. 													
4. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?	En esta cuarta pregunta unas 26 (76%) dijeron estar de acuerdo con tolerar los inconvenientes que produzca la ejecución del proyecto; un 6% (2) respondió no estar de acuerdo y un 18% (6) no opino.	 <table border="1"> <caption>Datos para Gráfico 4</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>76%</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>No opino</td> <td>18%</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>6%</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Si	76%	26	No opino	18%	6	No	6%	2
Respuesta	Porcentaje	Cantidad												
Si	76%	26												
No opino	18%	6												
No	6%	2												
5. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor?	<p>Entre las recomendaciones o comentarios obtenidos podemos citar textualmente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuidar la quebrada 2. Empleo a los moradores de la comunidad 3. Tomar en cuenta a la comunidad 4. Tranquilidad en el proyecto. 5. Buena inversión a la población 6. Empleo 7. Casas accesibles. 													

Fuente: Datos de campo, enero 2022.

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

A continuación, presentamos en la ilustración fotográfica la evidencia de la aplicación de la encuesta de participación ciudadana y entrega de fichas informativas.



Figura No. 4. Ilustración fotográfica de la participación ciudadana de la comunidad de Buen Retiro. Fuente: Equipo consultor, enero 2022.

III. ACTORES CLAVES

La participación incluyó actores sociales claves como el Representante del Chirú, el Ingeniero Luis González Trejos; el mismo participó mediante un documento de complemento en el que expreso lo siguiente:

“Una de las recomendaciones es el tema de la recolección de aguas pluviales, se le consulto sobre el tema de las plantas de tratamiento y del agua potable, la cual fueron bien respondidas y parte de mi persona como representante del corregimiento del Chirú este proyecto es de importancia para la comunidad”

El representante del corregimiento visito el proyecto, donde realizo preguntas sobre la planta de tratamiento y el agua potable.

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

El Documento de complemento forma parte de los anexos. Finalmente, como parte de este proceso de participación a los actores sociales claves. En la ilustración fotográfica (figura 5) se presenta evidencia de lo citado.



Figura No. 5. Participación de actor clave el Representante del Chirú. Fuente: Equipo Consultor, enero 2022.

Se realizaron 34 encuestas, no obstante 8 personas no firmaron la lista de firmas.

Como conclusión general, la población muestra su anuencia a la ejecución del proyecto, haciendo énfasis particular en el cuidado de la quebrada, la ocupación de los lugareños en los trabajos del proyecto y mantener el área limpia.

9.b. iv. Identificación y formas de resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto.

Posterior a esta recolección inicial de información se procedió a laborar estrategias de información a la comunidad, como principal fuente para evitar conflicto en la ejecución del proyecto. Entre los principales elementos de involucramiento de la comunidad en el proyecto que se contempla considerar la contratación a las personas de la comunidad, a su vez los moradores presentaron preocupación por el agua potable que utilizaría la barriada y el manejo que se le daría a la planta de tratamiento. El promotor del proyecto considera contratar mano de obra de la comunidad y se les explico cómo se manejaría la planta una vez el proyecto esté en la etapa de operación, también se les explico que la barriada tendrá pozo privado para el abastecimiento de agua potable.

9.b.v. Análisis y criterios para seleccionar la muestra total de las encuestas aplicadas.

Metodología:

Cálculo del tamaño de la muestra

La técnica de muestro poblacional utilizada fue el muestreo probabilístico aleatorio; la muestra es seleccionada en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser partícipe de ésta. Para ello se utilizó el cálculo de tamaño de muestra (n) para estudios en Ciencias Sociales con población finita, expresada a continuación:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N - 1) e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Los criterios utilizados para la selección de la muestra (n) son:

1. Tamaño poblacional o marco muestral (N).
2. Probabilidad o porcentaje de confiabilidad del muestreo con un 90% (z).
3. Error de la estimación al 10% (e).
4. Deviación estándar poblacional (σ).

Del estudio en campo se obtuvieron los siguientes datos:

Tamaño poblacional (N): Para determinar el Marco Muestral (N) se tomaron en consideración 80 viviendas ubicadas en un radio de 1000 metros.

A continuación, se detalla la fórmula utilizada:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N - 1) e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

Cálculos para determinar el Tamaño de la Muestra (n)

$$n = \frac{80 \times 0.5^2 \times 1.65^2}{(80 - 1) \times 0.10^2 + 0.5^2 \times 1.65^2}$$
$$n = \frac{54.45}{1.4706}$$

$n = 37$ muestras

La cantidad de encuestas proyectadas fue de 37 (igual a la muestra), para un porcentaje de confiabilidad del 90% y un error de estimación del 10%

Las encuestas se realizaron el 12 de enero de 2022, mediante una selección al azar de 80 viviendas, todas ubicadas en los lugares cercanos al sitio donde se desarrollará el proyecto. Se obtuvo la participación de 34, ya que un alto porcentaje no participó justificando su acción en el distanciamiento o preventivamente evitar el contacto para no contagiarse del coronavirus (COVID-19), y/o no había o salió nadie al momento de la visita. De esta forma se toma en cuenta a los residentes del área en el plan de participación ciudadana, considerando que la muestra es representativa.

9.b.vi. Se adjunta copia simple del formulario donde se solicita al Registro Público la verificación del corregimiento y cambio de código de ubicación de la finca No. 367944 en la que se desarrollará el proyecto. La certificación que se nos entregue se presentará al Ministerio de Ambiente. Es importante aclarar que los tiempos que toma el Registro Público, para resolver asuntos como el que nos vincula (cambios registrales de corregimientos), son por mucho superiores al estipulado para atender las aclaraciones requeridas en la nota DEIA-DEEIA-AC-0198-2312-2021 por lo que se reitera la consideración del caso.

PREGUNTA NO. 10

La Dirección de Política Ambiental, a través de la nota DIPA-222-2021, solicitan:

- a. "Valorar monetariamente e incorporar al Flujo de Fondos los impactos positivos y negativos del proyecto con Calificación Ambiental del impacto igual o mayor que 14 ($CAI \geq 14$), indicados en el Cuadro 16 (páginas 92 y 93 del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto). Específicamente, los siguientes impactos ambientales:
 - i. Afectación a la salud de los trabajadores y molestias de los habitantes cercanos al proyecto por la intensidad y duración del ruido, producido por el uso de maquinarias y equipos y por las vibraciones que ellos generan.
 - ii. Generación de desechos líquidos.
 - iii. Generación de desechos sólidos.
 - iv. Oferta de nuevas residencias.

RESPUESTA

10.a. Valoración Monetaria de los Impactos Seleccionados

A continuación, presentamos la valoración económica de los impactos con calificación ambiental del impacto igual o mayor a 14 ($CAI \geq 14$).

Afectación a la salud de los trabajadores y molestias de los habitantes cercanos al proyecto por la intensidad y duración del ruido, producido por el uso de maquinarias y equipos y por las vibraciones que ellos generan.

Conforme los impactos descritos en el Capítulo 9 del EsIA, la intensidad y duración del ruido, implicarían molestias y afectaciones a los trabajadores y habitantes cercanos.

Para la valorización de este impacto se tomo como base los análisis de ruido y la compra de equipo de protección personal para los trabajadores del proyecto durante la etapa de construcción, cada 6 meses. Se sumo los Análisis de ruido más la Compra de EPP y se multiplico por la cantidad de veces que se hará en el año. Se manifestó la realización de trabajos en horas de la mañana para evitar afectaciones a los habitantes cercanos.

$$\text{\$190.00} + 400.00 * 2 = \text{\$ 1,180.00 por año}$$

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

Generación de desechos líquidos.

Para la mitigación de este impacto, se utilizarán letrinas durante la etapa de construcción, las cuales el promotor deberá darle mantenimiento. Se considero 3 letrinas para el proyecto dándole mantenimiento cada 15 días. Se consulto el costo por mantenimiento de letrina dando un total de \$74.90 por mes. Para la valorización monetaria se multiplico 3 letrinas por un año de mantenimiento dando como resultado:

$$3 * \$74.90 * 12 \text{ meses} = \$2,694.40 \text{ por año}$$

Generación de desechos sólidos.

Durante la etapa de construcción los desechos sólidos serán recolectados por una empresa privada que brinde el servicio. Se estimo una mensualidad de \$80.00 por la prestación del servicio por año. Dando como resultado **\$960. 00 anual** por la recolección de los desechos sólidos.

Oferta de nuevas residencias.

Es importante señalar que, en Panamá, las hipotecas de interés social cuentan con un financiamiento de hasta el 100% directo con los bancos para casas de hasta U.S.\$ 50.000. Ofrecen un 0% de interés los primeros 15 años y un pago mensual promedio de U.S.\$ 180. Además, el actual gobierno ofrece un Bono solidario de Vivienda por U.S.\$ 10,000.

El precio de las casas está estimado en U.S.\$ 50.000. El proyecto se desarrollará en cinco etapas de construcción, distribuidas en 140 viviendas para la primera etapa, 140 viviendas para la segunda etapa, 140 viviendas para la tercera etapa, 139 viviendas para la cuarta etapa y 139 para la quinta etapa.

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 SANTA ELENA II ETAPA”.

PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021

Cuadro No. 14. FLUJO DE FONDO NETO PARA LA EVALUACION ECONOMICA CON EXTERNALIDADES. Proyecto: “RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA” (en millones de balboas)

Beneficio/Costo	Años				
	1	2	3	4	5
	Balboas				
FUENTE DE FONDOS					
Ingresos Totales	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,400,000	1,360,000
Valor de rescate	5,800,000				
Externalidades Sociales	1,764,000	1,764,000	1,764,000	1,764,000	1,764,000
Incremento de la economía local	2,755,200	2,755,200	2,755,200	2,755,200	2,755,200
Generación de empleo	288,000	288,000	288,000	288,000	288,000
Externalidades ambientales	0	40,584	40,584	40,584	40,584
Servicio Ambiental por revegetación (Restauración y/o Recuperación del Área)	40,584	40,584	40,584	40,584	40,584
Oferta de nuevas residencias	302,400	302,400	302,400	231,852	231,852
TOTAL DE FUENTES	12,450,184	6,690,768	6,690,768	6,520,220	6,480,220
USOS DE FONDOS					
Inversión	14,000,000				
Costos de operaciones	675,000	675,000	675,000	675,000	675,000
Costo de Administración y Mantenimiento	675,000	675,000	675,000	675,000	675,000
Externalidades Sociales	247,731	340,522	340,522	340,522	340,522
Costo de la Gestión Ambiental	78,753	0	0	0	0
Externalidades Ambientales	247,731	340,522	340,522	340,522	340,522
Pérdida de la Cobertura Vegetal	242,851	335,642	335,642	335,642	335,642
Pérdida de Productividad por Erosión del Suelo	8,697	8,697	8,697	8,697	8,697
Pérdida de Nutrientes por Erosión del Suelo	383	383	383	383	383
Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos por la intensidad y duración de ruido producido por el uso de maquinarias y equipos y por las vibraciones que ellos generan	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180
Generación de desechos líquidos	2,694.40	2,694.40	2,694.40	2,694.40	2,694.40
Generación de desechos sólidos	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00
TOTAL DE USOS	16,180,980	2380600.4	2380600.4	2,380,600	2,380,600

PREGUNTA NO. 11

En la página 12, en el punto 2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad, se identifica como impacto negativo la pérdida de suelo por efecto erosivo, producto del movimiento de tierra. No obstante, en la página 48, en el punto 5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases, se menciona "Los desechos que se generarán en la obra en la etapa de construcción provienen principalmente, de las actividades de limpieza, movimiento de tierra, sobrantes de materiales de construcción y de las maquinarias utilizadas para este fin". Sin embargo, no se indica la cantidad de tierra a remover. Por lo que se solicita

- a. Presentar planos de los perfiles de colie y relleno, donde se establezca: el volumen de movimiento de tierra a generar en el proyecto y volumen de material de relleno e indicar los niveles seguros de terracería.
- b. De generar excedente de material en la adecuación del terreno, se requiere: Presentar coordenadas UTM con DATUM específico, donde se va a depositar el material.
- c. En caso de que el dueño de la propiedad no sea el promotor del proyecto, presentar Registro(s) Público(s) de las fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad.
- d. Presentar línea base área donde se depositará el material excedente, en caso de que se encuentre fuera del polígono del proyecto.

RESPUESTA

11.a. Se presenta en anexos plano de terracería segura con el cuadro de corte y relleno del proyecto.

11.b, c. Una vez que se limpie el terreno, se procederá a colocar los niveles, lo que sería en todo caso, realizar el replanteamiento topográfico, para establecer en sitio los puntos de corte y relleno para lo que sería la conformación final de la superficie, tanto de la infraestructura como de los lotes. Básicamente, el volumen de corte se compensará con el de relleno, de manera que, si hubiese que incorporar material de relleno al sitio, este fuese en un volumen no significativo. En resumen, como en todo proyecto, es necesario

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

conformar la superficie de terreno natural a la superficie final para el desarrollo del proyecto, sin embargo, el terreno natural ofrece condiciones de topografía que permiten realizar una conformación con movimiento de suelo prácticamente localizada dentro del mismo proyecto, de manera que el impacto no es significativo, permitiendo además, la revegetación natural de los lotes al concluir la conformación, para luego intervenir únicamente las áreas de construcción conforme avance al proyecto.

11.d. Sobre si se contará con sitios de disposición final de material edáfico producto de los trabajos que se realizarán en el proyecto, se aclara que no se considera disponer de estos, debido a que no se requieren. En este sentido es necesario acotar que el terreno posee escasa presencia de árboles, y los pocos que hay, luego de su tala, se prevén utilizar como barreras muertas para mitigar la erosión y proteger los cursos de agua; además, en el caso del resto del material vegetal incluyendo la capa de suelo orgánico la mayoría de rápida descomposición y/o útil para revegetar áreas verdes, se acopiará temporalmente en el área de uso público, y se irá utilizando a medida que se vayan revegetando las áreas disponibles para ello incluyendo el área de uso público y la superficie final de los lotes, si hubiesen excedentes.

PREGUNTA NO. 12

En la pagina 56 del EsIA, en el punto 6.7. Calidad de Aire menciona “En caso de que se genere polvo al momento de la construcción la empresa promotora, regará las veces que sea necesario para controlar el polvo”. Por lo antes mencionado, indicar la fuente se utilizará para abastecer las cisternas para el rociado con agua no potable las zonas desprovistas de vegetación para evitar el arrastre de partículas por el viento, durante la época seca

RESPUESTA

Se prevé utilizar el Río Antón para abastecer los camiones o cisternas para cumplir con la medida de mitigación en época seca, para la utilización de la fuente se tramitará el permiso temporal de uso de agua ante el Ministerio de Ambiente Coclé.

***PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021***

PREGUNTA NO. 13

En la página 50, en el punto 5. 7.4. Peligrosos, indica "La construcción del proyecto RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA, no contempla la generación de residuos peligrosos". No obstante, en el Plan de Manejo Ambiental, se presentan medidas de mitigación para el impacto causado por La contaminación del suelo por derrames de hidrocarburo. Por lo que se solicita presentar la descripción correspondiente del punto 5. 7.4. actualizado.

RESPUESTA

Dado que el proyecto no conlleva procesos manufactureros, industriales, voladuras ni actividades afines no se espera la emisión o uso de sustancias que puedan generar desechos catalogados como peligrosos. Sin embargo, como en toda obra de construcción serán utilizadas sustancias derivadas de hidrocarburos como diésel y gasolina, lubricantes y aditivos, para los cuales hay regulaciones específicas en cuanto al trasiego y abastecimiento para el equipo pesado y ligero, adicionalmente también se emplean otras sustancias como pinturas de aceite y disolventes; con todas se implementarán y deberán ser debidamente cumplidas las regulaciones por parte de los contratistas de las obras.

Tampoco será permitido en el polígono del proyecto la ejecución de trabajos mecánicos del equipo pesado, ni cambios de filtro o descarte de aceites o cualquier derivado de hidrocarburos por parte de los operarios de la maquinaria pesada.

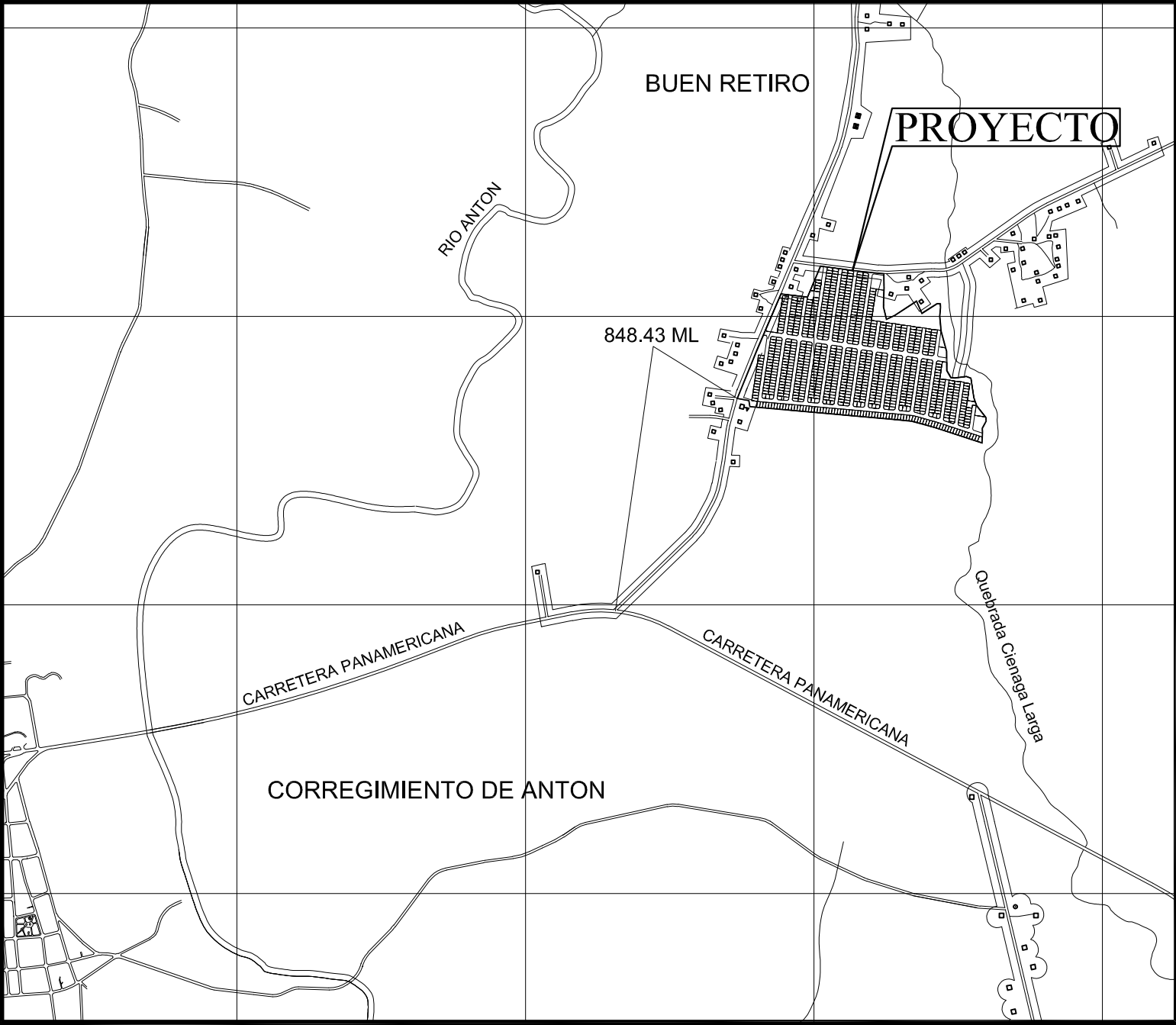
Para evitar accidentes o contingencias a causa de la utilización de este tipo de sustancias, deberán ser ejecutadas en campo algunas medidas, en caso de derrame accidental o de contacto con las mismas.

**PROYECTO RESIDENCIAL “SANTA ELENA II ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-II
ATIENDE LA NOTA DEEIA-AC-0198-2312-2021**

ANEXOS

- Plano de terracería y cuadros de corte y relleno..... (pág. 40)
- Estudio hidrológico e hidráulico..... (pág. 42)
- Prueba de percolación..... (pág. 85)
- Memoria técnica de la PTAR..... (pág. 91)
- Formulario del Registro Público..... (pág. 102)
- Mapa 1:15,000 de la cobertura y uso de la tierra 2012.....(pág. 106)
- Análisis de agua del pozo y prueba de bombeo.....(pág. 108)
- Encuestas y Complemento de participación..... (pág. 116)
- Listado de firmas y ficha informativa..... (pág.132)
- Plano del Esquema de ordenamiento Territorial aprobado por el Ministerio
De Vivienda y Ordenamiento Territorial..... (pág. 157)
- Informe de Calidad de agua superficial.....(pág. 159)
- Informe de Ruido Ambiental.....(pág. 174)
- Informe de Calidad de aire.....(pág. 189)

PLANO DE TERRACERÍA Y CUADROS DE CORTE Y RELLENO



LOCALIZACION REGIONAL
ESC. 1:20,000

EDWIN I. VERGARA BARROSO
ARQUITECTO

PROYECTO DE LOTIFICACION DEL FOLIO REAL: 30132249 Y 367944.,
COD UBICACION 2101. PROPIEDAD DE: ROYAL CHINA, S.A.
RESIDENCIAL SANTA ELENA
UBICADO EN BUEN RETIRO, CORREGIMIENTO DE ANTON,
DISTRITO DE ANTON, PROVINCIA DE COCLE, REPUBLICA DE PANAMA.

PLANTA DE TERRACERIA

AREA = 30 HAS + 5559.92 M2

DISEÑADO: ARQ. EDWIN VERGARA	ESCALA: 1:900
LEVANTADO: E. RODRIGUEZ	PROPIETARIO: ROYAL CHINA, S.A.
CALCULADO: ING. ALVARO MORENO	FECHA: AGOSTO, 2021
DIBUJADO: ARQ. EDWIN VERGARA	HOJA: TERRACERIA



REPORTE DE VOLUMENES ETAPA II						
DESCRIPCION	AREA CORTE	AREA RELLENO	VOL. CORTE	VOL. RELLENO	VOL. ACUMULADO CORTE	VOL. ACUMULADO RELLENO
AVENIDA CENTRAL	106.75	90.93	1003.45	854.74	1003.45	854.74
CALLE PRIMERA Y AVENIDA CIENEGA	234.84	56.44	1690.85	406.37	1690.85	406.37
CALLE SEGUNDA	182.92	9.24	1317.02	66.53	1317.02	66.53
CALLE TERCERA	89.25	45.65	642.60	328.68	642.60	328.68
CALLE CUARTA	62.62	5.77	450.86	41.54	450.86	41.54
CALLE QUINTA	55.12	47.97	396.86	345.38	396.86	345.38
CALLE SEXTA	60.03	53.92	432.22	388.22	432.22	388.22
CALLE SEPTIMA	89.34	33.35	643.75	240.12	643.75	240.12
CALLE OCTAVA	190.71	25.52	1373.11	183.74	1373.11	183.74
CALLE NOVENA	177.09	5.92	1275.05	42.62	1275.05	42.62
CALLE DECIMA	149.55	93.37	1076.76	926.64	1076.76	926.64
CALLE ONCEAVA	128.7	201.79	926.64	1452.89	926.64	1452.89
CALLE DOCEAVA	79.19	329.06	570.17	2369.38	570.17	2369.38
CALLE TRECEAVA	55.16	28.62	397.15	206.06	397.15	206.06
CALLE CATORCEAVA	43.16	0	310.75	0.00	310.75	0.00
CALLE QUINCEAVA	47.67	0	343.22	0.00	343.22	0.00
TERRACERIA	46312.37	92624.75	6946.86	20377.45	6946.86	20377.45
TOTAL	48064.47	93652.32	19796.83	27976.00	19796.83	27976.00

ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE LA QUEBRADA CIÉNAGA LARGA.

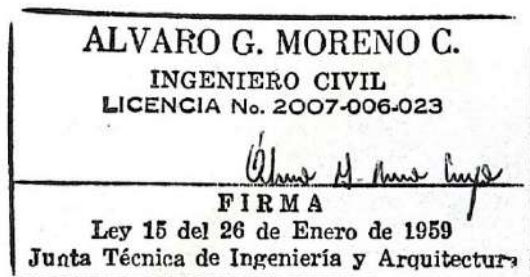


PROYECTO:
RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA.

UBICACION:
**Buen Retiro, Corregimiento del Chirú, Distrito de
Antón, Provincia de Coclé, República de Panamá.**

PROPIETARIO:
Royal China, S.A.

PREPARADO POR:
Ing. Álvaro Moreno.



ENERO 2022.

1.0. ÍNDICE	
2.0. INTRODUCCIÓN	3
3.0. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DEL PROYECTO	
“RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA”	4
4.0. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS MICROCUENCAS DE LA QUEBRADA CIÉNAGA LARGA	7
4.1. CUENCA RÍOS ENTRE ANTÓN Y CAIMITO (138)	7
4.2. RED DE DRENAJE DE LA QUEBRADA CIÉNAGA LARGA.	7
5.0. GEOLOGÍA	10
6.0. TEXTURA	10
7.0. CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS	10
8.0. COBERTURA BOScosa Y USOS DEL SUELO	12
9.0. CLIMA Y ZONAS DE VIDA	12
9.1. CLIMA SUBECUATORIAL CON ESTACIÓN SECA:	12
9.2. ZONAS DE VIDA SEGÚN HOLDRIDGE	12
10.0. DISTRIBUCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN	15
11.0. INFORMACIÓN BÁSICA	15
11.1. INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA EXISTENTE	15
11.2. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA E HIDROLÓGICA	16
12.0. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LA QUEBRADA CIÉNAGA LARGA	16
13.0. CÁLCULO DE CAUDAL MÁXIMO DE LA QUEBRADA CIÉNAGA LARGA USANDO EL MÉTODO LAVALIN Y RACIONAL	18
13.1. CRITERIO DE DISEÑO METODO LAVALIN.	18
13.2. CRITERIO DE DISEÑO METODO RACIONAL.	26
13.3. CALCULOS HIDROLÓGICOS METODO RACIONAL	28
13.4. RESULTADOS DE CAUDALES MÁXIMOS:	29
14. MODELACIÓN HIDRÁULICA PARA DETERMINAR LAS PLANICIES DE INUNDACIÓN DE LA QUEBRADA CIÉNAGA LARGA	29
15.0. RESULTADOS	33
16.0. ANEXOS	34

2.0. INTRODUCCIÓN

El presente estudio hidrológico e hidráulico de la Quebrada Ciénaga Larga, ha sido desarrollado para el proyecto: Residencial Santa Elena II Etapa, cuyo promotor es Royal China, S.A. Este estudio complementa el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, para evitar que el cauce de agua de la quebrada afecte el funcionamiento de la futura obra y las áreas circundantes.

El objetivo principal del estudio hidrológico es definir los cuerpos de agua que circundan el proyecto, tanto externa como internamente y determinar los caudales máximos de diseño requeridos. Por su parte, el estudio hidráulico tiene como objetivo definir las planicies de inundación, los niveles máximos de crecidas, y niveles de terracerías seguras para el diseño final y construcción del proyecto. Se presenta el estudio del cuerpo de agua en un solo informe para analizar las planicies inundables.

Para el análisis se revisaron los datos meteorológicos de la zona bajo estudio, se identificaron las estaciones de precipitación y se determinaron parámetros como tiempo de concentración, intensidad de la lluvia, entre otros. Para la hidrología se determinaron de manera integral las superficies de drenaje, pendientes, caudales de diseño para periodos de retorno de 50 y 100 años, para la Quebrada Ciénaga Larga, objeto del estudio.

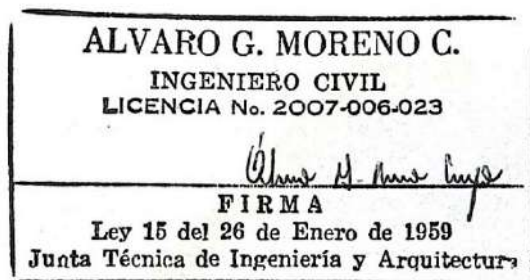
Finalmente, se presentan los resultados obtenidos, las conclusiones y recomendaciones.

3.0. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DEL PROYECTO “RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA”

El Proyecto denominado “Residencial Santa Elena II Etapa”, se encuentra localizado geográficamente a 80°14'18" de longitud oeste y 8°24'45" de latitud norte. El proyecto está ubicado en Corregimiento del Chirú, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, República de Panamá. Está localizado en el extremo suroccidental del Istmo de Panamá, con coordenadas UTM 583727.21 E y 929716.82 N, el proyecto se encuentra a 3.23 Km del centro del distrito de Antón el cual es un área bastante cerca de la capital panameña con una distancia aproximada de poco más de 105 km.

El Chirú es un corregimiento del distrito de Antón en la provincia de Coclé, República de Panamá. Está ubicada en la zona noroeste del golfo de Panamá. Tiene una población de 3,623 habitantes según el censo del 2010 y abarca una superficie de 113.6 km²

Los desplazamientos poblacionales han ido configurando una dinámica de ocupación del territorio, del campo hacia las ciudades y de las zonas agrícolas deprimidas hacia las zonas más prosperas. Las migraciones internas son de la migración momentánea, como los que van a Antón o ciudad Panamá en busca de mejores condiciones de vida para luego regresar a su lugar de origen.



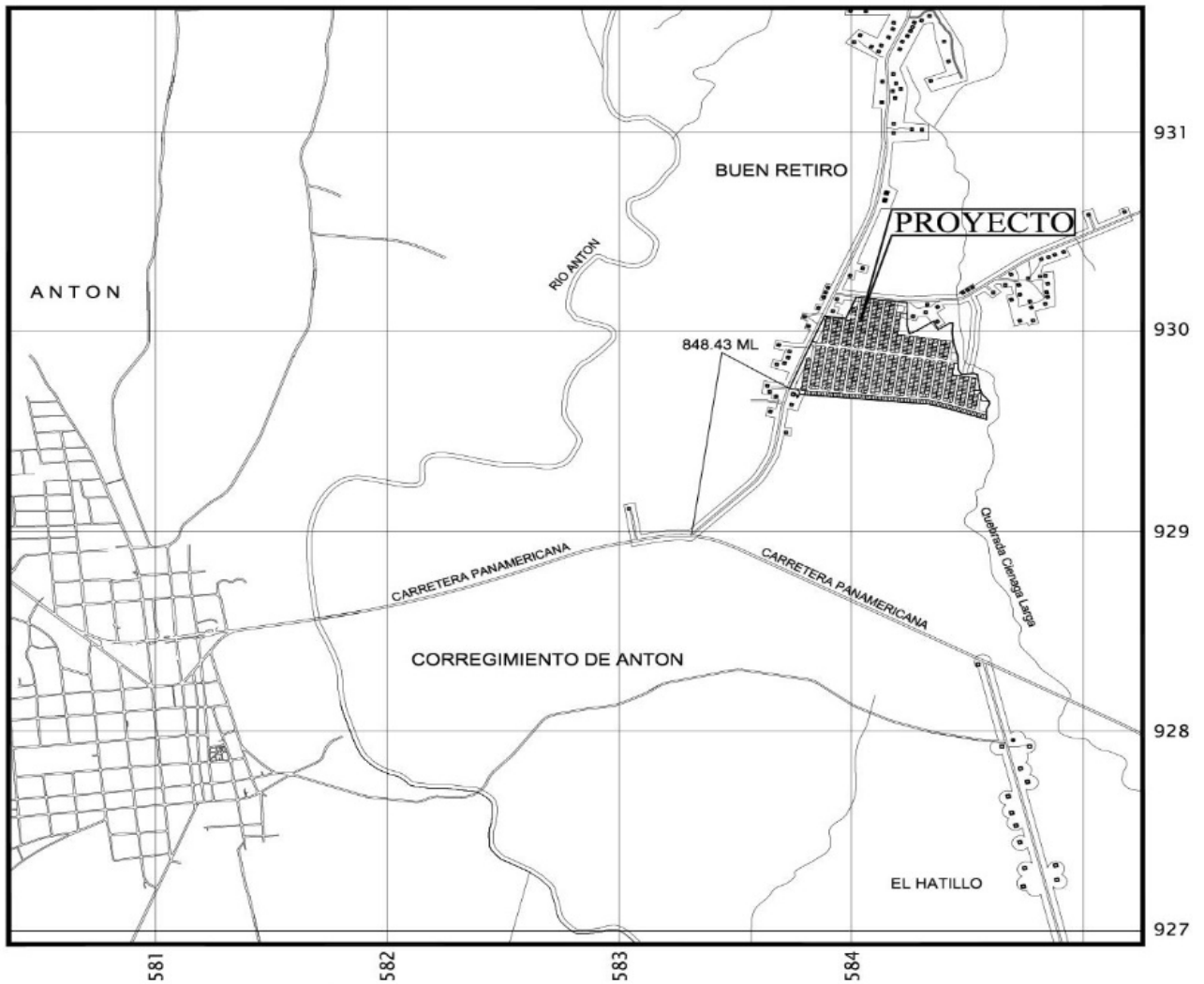


Figura No. 1. Localización Regional del proyecto Residencial Santa Elena.



Figura No. 2. Plano de Zonificación del Proyecto

4.0. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS MICROCUENCAS DE LA QUEBRADA CIÉNAGA LARGA

Las micro cuencas de la quebrada Ciénaga Larga, objeto de este estudio hidrológico e hidráulico, pertenece a la región hídrica Pacífico Central. Esta región cubre a las provincias de Herrera, Los Santos, Coclé y Veraguas. Los cursos de agua de las cuencas hidrográficas de esta región, desembocan hacia la vertiente de Océano Pacífico. Forma parte de la cuenca hidrográfica Ríos entre Antón y Caimito, designada con el número 138 según el Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano (PHCA). Esta cuenca limita, al norte, con la cuenca 140 Río Caimito, al sur, con el Océano Pacífico, al este, con Bahía de Chame, Océano Pacífico; y al oeste, con la cuenca 136 Río Antón.

4.1. Cuenca Ríos entre Antón y Caimito (138)

Se encuentra en la provincia de Panamá Oeste y parte de la provincia de Coclé, entre el Río Antón y el Río Caimito. Sus coordenadas son 8° 20' y 8° 50' de latitud Norte y 79°45' y 80° 15' de longitud Oeste y está constituida por los ríos Perequeté, Chame y Capira. El área de drenaje total de la cuenca es de 1,476 Km² hasta la desembocadura al mar. Los ríos principales son el Río Chame (36.1 Km) y el Río Perequeté, cuyas áreas de drenaje son 194 Km² y 156 Km², respectivamente. La elevación media de la cuenca es de 120 msnm y el punto más alto se encuentra ubicado al norte de la cuenca a una elevación de 1,100 msnm. Predomina el clima tropical de sabana (52%). La vegetación predominante (75%) es de áreas de cultivo, sabana y vegetación secundaria pionera. La precipitación en la cuenca es muy variable y fluctúa entre 1,462 mm en Chame y 2,672 mm en Santa Rita, Coclé, en los años 1971 a 1993.

4.2. Red de drenaje de la Quebrada Ciénaga Larga.

Este Afluente, tiene un área de drenaje de 45.55 ha (0.4555 Km²), Su conformación topográfica inicia con una elevación de 49.86 m.n.m.m y en su desembocadura con una elevación de 38.01 m.n.m.m.

El área de drenaje objeto de este estudio, comprende el área que afecta directamente al proyecto en estudio y el cual podemos apreciar en la fig. 3.

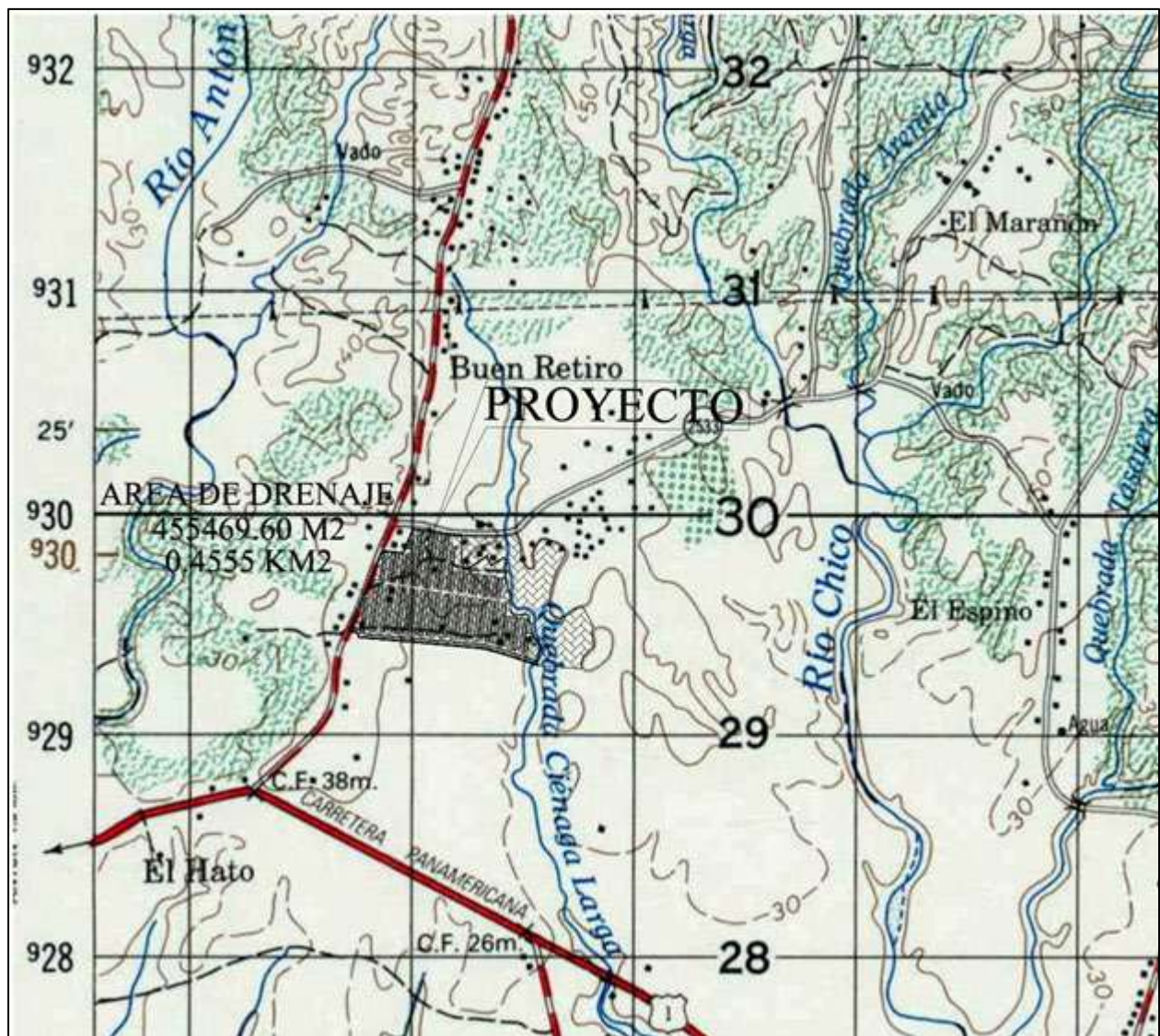


Figura No. 3. Área de drenaje

5.0. GEOLOGÍA

Litológicamente hablando, el área de estudio se caracteriza por la presencia de rocas sedimentarias del terciario, generalmente ocupado por calizas, lutitas, conglomerados, areniscas, entre otras.

En cuanto a su geología, el área se ve influenciada predominan rocas andesíticas, basálticas (aglomerados y tobas).

Geología					
Grupo	Formación	Símbolo	Significado	Área (km ²)	%
sd	Barú	QPS-BA	Basaltos/andesita, cenizas, tobas aglomerados y lavas	7.73	71.81
Gatún	Gatún-Uscari	TM-GAus	Lutitas, limolitas, areniscas, conglomerados, piroclásticos	2.97	27.61
Aguadulce	Las Lajas	QR-Ala	Aluviones, sedim. Consolidada, areniscas, corales, conglomerados, lutitas carb, tipo delta.	0.060	0.56

Tabla 1. Clasificación geológica del área en estudio.

6.0. TEXTURA

Conceptualmente, la textura del suelo hace referencia al tamaño de las partículas o las cantidades relativas de arena, limo y arcilla.

La totalidad de los suelos en la superficie de drenaje de las Quebradas Ciénaga Larga tienen una textura de tipo franco-arenosa. Este tipo de suelos se caracterizan por tener más arena de lo óptimo.

Tienen una textura áspera, es muy poco moldeable y genera coloración al contacto.

Adicionalmente poseen baja capacidad para retener nutrimentos y agua debido a que presentan poros grandes que facilitan la lixiviación de estos y la volatilización de nitrógeno nítrico.

7.0. CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS

Los suelos se clasifican en ocho clases de tierras y se designan con números romanos, que van del I al VIII. Las tierras de Clase I son las tierras óptimas, es decir, que no tienen limitaciones y a medida que aumentan las limitaciones se designan progresivamente con

números romanos hasta la Clase VIII. Las tierras de las Clases I a IV son de uso agrícola. Las Clases II y III tienen algunas limitaciones, y la Clase IV es marginal para la agricultura. Las Clases V, VI y VII son para uso forestal, frutales o pastos. La Clase VIII son tierras destinadas a parques, áreas de esparcimiento, reservas y otras.

Los suelos de las microcuencas de la Quebrada Ciénaga Larga se clasifican en tres clases, según su capacidad de uso.

- **CLASE II Arable, algunas limitaciones en la selección de las plantas:** Estos terrenos son aptos para la producción de cultivos anuales. Las tierras de esta clase presentan algunas limitaciones que solas o combinadas reducen la posibilidad de elección de cultivos, o incrementan los costos de producción debido a la necesidad de usar prácticas de manejo o de conservación de suelos.

- **CLASE III Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas:** Las tierras de esta clase son aptas para la producción de cultivos anuales. Pueden utilizarse además en las mismas actividades indicadas en la clase anterior. Los terrenos de esta clase presentan limitaciones severas que, restringen la selección de cultivos o incrementan sustancialmente los costos de producción. Requiere conservación especial.

- **CLASE IV Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas:** Estas tierras son aptas para la producción de cultivos permanentes o semipermanentes. Los cultivos anuales sólo se pueden desarrollar en forma ocasional y con prácticas muy intensas de manejo y conservación de los suelos, esto debido a las muy severas limitaciones que presentan estos suelos, para ser usados en este tipo de cultivos de corto período vegetativo. También se permite utilizar los terrenos de esta clase en ganadería, producción forestal y protección. Requiere un manejo muy cuidadoso

8.0. COBERTURA BOSCOsa Y USOS DEL SUELO

La cobertura y/o uso del suelo en el área de estudio, tiene una relación directa con las variables de elevaciones, clima y tipo de suelo.

En los suelos de la superficie de drenaje de las Quebrada Ciénaga Larga existe una predominancia de uso del 71 % con suelos destinados a pastos, 15% a bosques secundarios y en menor proporción 5 categorías más.

Esta es un área muy intervenida, en la que predominan los suelos con destinación pecuaria y agrícola, además de las zonas habitacionales.

9.0. CLIMA Y ZONAS DE VIDA

De acuerdo con la clasificación climática de Alberto McKay (2000) que se presenta en el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010); las microcuencas objeto de este análisis presentan un clima subecuatorial con estación seca.

9.1. Clima Subecuatorial con estación seca:

Este clima se presenta como el clima de mayor extensión en Panamá. Es cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (< 20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1000 m) la temperatura puede llegar a 20°C. Se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1000 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 2500 mm, alcanza los 3519 en Remedios. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

9.2 Zonas de vida según Holdridge

De acuerdo con Holdridge: "Una zona de vida es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hacen teniendo en cuenta las condiciones edáficas, las etapas de sucesión y que tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo".

El sistema de zonas de vida de Holdridge permite la clasificación de dichas áreas en 30 clases, 12 de las cuales se encuentran en Panamá:

Zona de vida	Síglas*	Superficie (km ²)	Temperatura (°C)	Precipitación (mm)
Bosque húmedo montano bajo	bh-MB	30.71 (0.04%)	> 12	< 2,000
Bosque húmedo premontano	bh-PM	2,299.6 (3.07%)	> 24	1,450 - 2,000
Bosque húmedo tropical	bh-T	29,899.9 (40%)	24 - 26	1,850 - 3,400
Bosque muy húmedo montano	bmh-M	5.62 (0.007%)	6 - 12	2,000
Bosque muy húmedo montano bajo	bmh-MB	183.71 (0.25%)	12 - 18	2,000 - 4,000
Bosque muy húmedo premontano	bmh-PM	13,153.5 (17.55%)	17.5	2,000 - 4,000
Bosque muy húmedo tropical	bmh-T	16,609.6 (22.17%)	25.5 - 26	3,800 - 4,000
Bosque pluvial montano	bp-M	211.12 (0.28%)	6 - 12	> 2,000
Bosque pluvial montano bajo	bp-MB	1,619.54 (2.16%)	10.8 - 13.5	> 4,000
Bosque pluvial premontano	bp-PM	7,441.98 (9.93%)	18 - 24	4,000 - 5,500
Bosque seco premontano	bs-PM	612.51 (0.82%)	18 - 24	< 1,100
Bosque seco tropical	bs-T	2,847.74 (3.8%)	18 - 24	1,100 - 1,650

Figura No. 5. Zonas de vida, fuente Atlas Ambiental, 2010

Las microcuencas de las Quebrada Ciénaga Larga se encuentran dentro de las siguientes zonas de vida:

- **Bosque muy Húmedo Tropical**

Esta zona de vida es uno de los mejores bio climas para uso forestal. Ocupa un área significativamente grande en Panamá, alcanzando unos 10900 kilómetros cuadrados o sea 13.4% del territorio nacional, representado en bloques grandes, continuos o en fajas, a elevaciones generalmente bajas a lo largo de la costa del Caribe, y en la parte oeste de la península de Azuero, en la Sierra de Cañazas, en la Cordillera costera desde el norte de la ciudad de Panamá, hasta la frontera con Colombia y en los valles montañosos adyacentes al Chocó colombiano en Darién. Áreas más pequeñas pero significativas, se

presentan en Chiriquí cerca de la frontera con Costa Rica y en la cordillera del Tabasará en el este de Chiriquí y oeste de Veraguas.

El bosque natural presenta una variedad de asociaciones que se encuentran en planicies y filos bien drenados y cuevas convexas superiores, con estratos bien definidos y una rica variedad de especies conformadas por arbóreas, arbustivas leñosas, epifitas, lianas, heliconias y otras más. Sus temperaturas oscilan entre los 25.5 y 26 °C y su nivel de precipitación anual va de los 3800 a 4000 mm.

• **Bosque Muy Húmedo Premontano:**

Esta zona le sigue en extensión al Bosque Húmedo Tropical, totalizando 15200 kilómetros cuadrados, lo cual representa un 18% de la superficie del territorio nacional. Presenta áreas grandes y continuas tanto en el norte como en el sur de la división continental, encontrándose la mayor parte de esta en el lado Pacífico. La línea de elevación superior de esta formación se da entre los 1300 a 1600 metros sobre el nivel del mar, con una bio - temperatura media anual de unos 17.5 °C y una precipitación promedio entre los 2000 a 4000mm.

Los bosques de tierras elevadas que ocupan principalmente suelos erosionables de baja fertilidad, son altos como los encontrados en el Bosque Húmedo Tropical, con una densidad mayor, tronco más delgado y la copa de los dominantes son menos anchas y desparramadas, más redondeadas y compactas. Los rodales contienen generalmente más especies perennifolias en todos los niveles y la estratificación es menos pronunciada.

Estos bosques en su condición de madurez, son la base para el inicio de la ordenación del uso sostenible, sin embargo, es necesario la implementación y aplicación de investigaciones científicas para definir el grado y métodos para su aprovechamiento y posterior manejo.

10.0. DISTRIBUCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN

En la cuenca hidrográfica 138 Ríos entre Antón y Caimito se identifican dos temporadas bien definidas: la temporada seca que va de mediados de diciembre a mediados de mayo y la lluviosa que va desde mediados de mayo a mediados de diciembre.

La cuenca registra una precipitación media anual de 3341 mm. Se presentan dos (2) núcleos de precipitación: el primero, de baja precipitación (entre 2200 y 2400 mm) ubicado en la parte nororiental de la cuenca; el segundo, de alta precipitación (entre 4000 y 4800 mm) ubicado en la parte media de la cuenca. El 90 % de la lluvia, ocurre entre los meses de mayo a noviembre y el 10 % restante se registra entre los meses de diciembre a abril; en la parte nororiental donde llueve menos, la distribución es más homogénea, con un 15 % de la lluvia en el período seco.

La temporada lluviosa se caracteriza por lluvias abundantes, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurre especialmente en horas de la tarde y que son por lo general de origen convectivo. Dentro de esta temporada se presenta frecuentemente un período seco conocido como Canícula o Veranillo de San Juan, entre julio y agosto. El período entre diciembre y abril corresponde a la temporada seca.

Las máximas precipitaciones en esta región, están asociadas generalmente a sistemas atmosféricos bien organizados, como las ondas y ciclones tropicales, y la distribución estacional está asociada a la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT).

11.0. INFORMACIÓN BÁSICA

La información básica para el desarrollo del estudio hidrológico se obtuvo de tres fuentes principales:

- Información cartográfica existente
- Información hidrológica y meteorológica
- Levantamiento topográfico

11.1. Información cartográfica existente

La información cartográfica se obtuvo de los mosaicos topográficos a escala 1 :25000 generados por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia de la República de Panamá, con proyección UTM (Universal Transversal de Mercator), curvas de nivel a intervalos de 10 m y curvas suplementarias de 5 m, elipsoide WGS84 y generadas con imágenes de radar aerotransportado del área, tomadas en el año 2012.

La finalidad fue trazar y definir la superficie de drenaje, longitud del cauce y otras características morfométricas de la cuenca. Las hojas cartográficas que contienen a las microcuencas de las Quebrada Ciénaga Larga.

11.2. Información meteorológica e hidrológica

Las superficies de drenaje de las Quebrada Ciénaga Larga se encuentran dentro de su área, con estaciones de medición de precipitación y caudales, pero por estar ubicada dentro de la cuenca hidrográfica del río 138 Ríos entre Antón y Caimito (138) y su proximidad a la cuenca hidrográfica del río Antón (136), cuenta con información de estaciones cercanas.

La distribución espacial de las estaciones que se encuentran cercanas y cuyo comportamiento tienen influencia dentro de la superficie de drenaje de las quebradas objeto de este estudio hidrológico e hidráulico.

12.0. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LA QUEBRADA CIÉNAGA LARGA

El levantamiento topográfico de las Quebrada Ciénaga Larga fue realizado entre el lunes 18 y jueves 21 de mayo de 2021. Se levantaron 31 secciones transversales de la Quebrada Ciénaga Larga (ver Tabla 2).

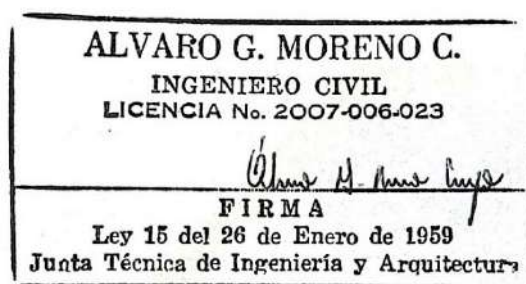
Sección **Nomenclatura**
HEC-RAS

Sección **Nomenclatura**
HEC-RAS

8	0K+460
7	0K+480
6	0K+500
5	0K+520
4	0K+540
3	0K+560
2	0K+580
1	0K+600

31	0K+000
30	0K+020
29	0K+040
28	0K+060
27	0K+080
26	0K+100
25	0K+120
24	0K+140
23	0K+160
22	0K+180
21	0K+200
20	0K+220
19	0K+240
18	0K+260
17	0K+280
16	0K+300
15	0K+320
14	0K+340
13	0K+360
12	0K+380
11	0K+400
10	0K+420
9	0K+440

Tabla 2. Secciones Transversales de la quebrada.



El levantamiento topográfico de las secciones transversales fue amarrado y referenciado a las elevaciones tomadas a partir del B.M de la República de Panamá con código CR-CPA-4 cuya elevación es 80.2721 metros. A partir de cálculos satelitales utilizando equipo de doble frecuencia y glonass se da posición con coordenadas UTM, zona 17 Norte y datum WGS 84 al trabajo realizado.

13.0. CÁLCULO DE CAUDAL MÁXIMO DE LA QUEBRADA CIÉNAGA LARGA USANDO EL MÉTODO LAVALIN Y RACIONAL

La microcuenca de la Quebrada Ciénaga Larga tiene una superficie de 45.55 hectáreas, y el Manual de Requisitos y Normas Generales actualizadas para la Revisión de Planos, permite dentro de sus parámetros recomendados para el diseño del sistema de calles y drenajes pluviales de acuerdo a lo exigido en el Ministerio de Obras Públicas, usar la formula Racional hasta una superficie de drenaje de 250 has.

13.1. CRITERIO DE DISEÑO METODO LAVALIN.

Estimación de Caudales:

Área de drenaje:

Este Afluente, tiene un área de drenaje de 0.4555 Km².

La cuenca del estudio forma parte de la cuenca 138 Ríos entre Antón y Caimito. En vista que el área de drenaje de la cuenca es de 0.4555 Km². Utilizaremos para la estimación de los caudales el método de desarrollo por Lavalin Internacional titulado “Análisis Regional de Crecidas Máximas”.

Análisis Regional de Crecidas Máximas:

En octubre de 1986, la empresa Lavalin Internacional presentó en su estudio de proyectos hidroeléctricos de mediana capacidad un anexo “Análisis de Crecidas Máximas” en el mismo se establece una metodología que permite estimar la frecuencia de crecidas máximas que pueden ocurrir en un sitio determinado de un río. Su uso es adecuado especialmente para aquellas cuencas no controladas, ya que solo se requiere conocer el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio de estudio (punto de control) y su ubicación en el país (región o zona). Este análisis se basó fundamentalmente en la información de 55 estaciones limnigráficas o de registro continuo de nivel, de los caudales, 49 eran operadas por el entonces Instituto de

Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE) y 6 por la Comisión del Canal de Panamá (ACP).

Para elaborar el mapa de regionalización de crecidas máximas se utilizó la siguiente metodología:

- Recopilación de la información de las crecidas máximas anuales.
- Revisión, extensión, y relleno nivel anual de la información de caudales máximos instantáneos.
- Determinación de las relaciones que definen la crecida media anual y el área de la cuenca.
- Elaboración de las curvas de frecuencia a dimensional generalizada.
- Delimitación de las regiones hidrológicamente homogéneas.
- Elaboración del mapa que muestra las distintas regiones.
- Aplicación del método “Análisis de Crecidas Máximas”.
- Comparación de los resultados con otros métodos.

$$Q_{\text{PROM}} = KA^{0.59}$$

En donde:

Q_{PROM} : Caudal promedio en m^3/s

K: Constante (depende de la región o zona)

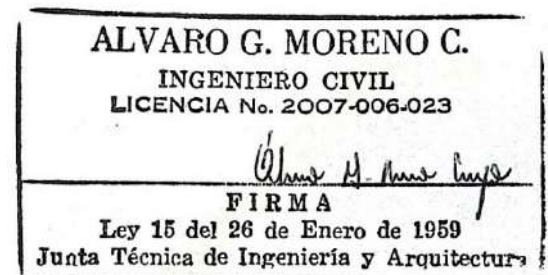
A: Área de drenaje de la cuenca en Km^2 .

Q_{MAX} : factor (Q_{PROM})

En donde:

Q_{MAX} : Caudal máximo en m^3/s .

Factor: Constante (depende el periodo de retorno).



QPRM: Caudal promedio en m^3/s .

Para establecer los límites de las regiones con igual comportamiento de crecidas, se tomó en consideración el área de drenaje que, de acuerdo a las investigaciones, está relacionada con el indicador de crecidas, y puede utilizarse como una base confiable para la estimación de la magnitud de las crecidas en cuencas no aforadas. Para esto, se relacionó el área de drenaje de la cuenca y el promedio de todas las crecidas máximas anuales registradas durante el periodo 1972-2007, en las 58 estaciones hidrológicas limnigráficas convencionales, operadas por ETESA (53 son estaciones limnigráficas activas y 5 son limnigráficas suspendidas con buena información); y las 6 estaciones limnigráficas activas con registro largo manejadas por la Autoridad del Canal de Panamá.

Estas relaciones permiten estimar la crecida promedio anual de las cuencas no controladas a partir de su área de drenaje en Km^2 y de su ubicación en el país. De acuerdo a la teoría de los valores extremos, la media de todas las crecidas deberá tener su valor correspondiente a aquel de un acontecimiento de 2.33 años de periodo de retorno. En el anexo se presentan las ecuaciones resultantes del análisis regional de crecidas para el año 1986 y el año 2008.

El Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá correspondiente al año 2008 ha sido actualizado gracias al crecimiento de registros de crecidas a nivel nacional con más de 15 años adicionales, que en el año 1986, al mejoramiento de la precisión de la ubicación de las estaciones hidrológicas sobre todo las que están en área de difícil acceso; a la disponibilidad de mejores herramientas para el cálculo de las áreas de drenaje; a la disponibilidad de información cartográfica actualizada y a la experiencia del personal de la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA.

Dado que el interés del método Regional de Análisis de Crecidas Máximas es conocer los caudales máximos instantáneos que se puedan presentar en un sitio determinado para distintos periodos de recurrencia., se procedió a elaborar las curvas de frecuencia a dimensional. ETESA calculó estas curvas para todas las estaciones hidrológicas, pero especialmente a aquellas con el registro más largo y representativas del área, la relación entre el caudal máximo del todo el registro

$Q_{\max}/Q_{\text{pro.}\max}$ para convertir el caudal máximo a valores dimensionales, de cada una de las estaciones,

se les calculó la probabilidad de ocurrencia mediante la fórmula de probabilidad de Weibull. Los resultados fueron graficados en papel logarítmico de probabilidades resultando cuatro distribuciones de frecuencia. Esta delimitación se hizo basándose en el hecho de que estos valores a dimensionales de estaciones hidrológicamente similares tienden a agruparse en una línea recta. Se fijó la recta dándole mayor peso a las estaciones con el registro largo, debe tener un periodo de recurrencia de aproximadamente 2.33 años. Como resultado de este análisis, el método regional ha generado una Serie de Factores $Q_{\max}/Q_{\text{max. prom.}}$. Para diferentes periodos de retorno que se detallan a continuación.

Como último paso para actualizar el Método Regional de Análisis de Crecidas Máximas en Panamá, ETESA generó una delimitación de las regiones hidrológicamente homogéneas y elaboró un mapa que muestra las distintas regiones. Este mapa permite ubicar la cuenca que se desea estimar, sus caudales máximos y determinar la ecuación a utilizar y qué distribución de caudales máximos utilizar para obtener caudales máximos para diferentes periodos de retorno. A continuación, se presenta el mapa y tabla con detalles de ecuaciones y distribuciones a utilizar según regiones hidrológicas del país.

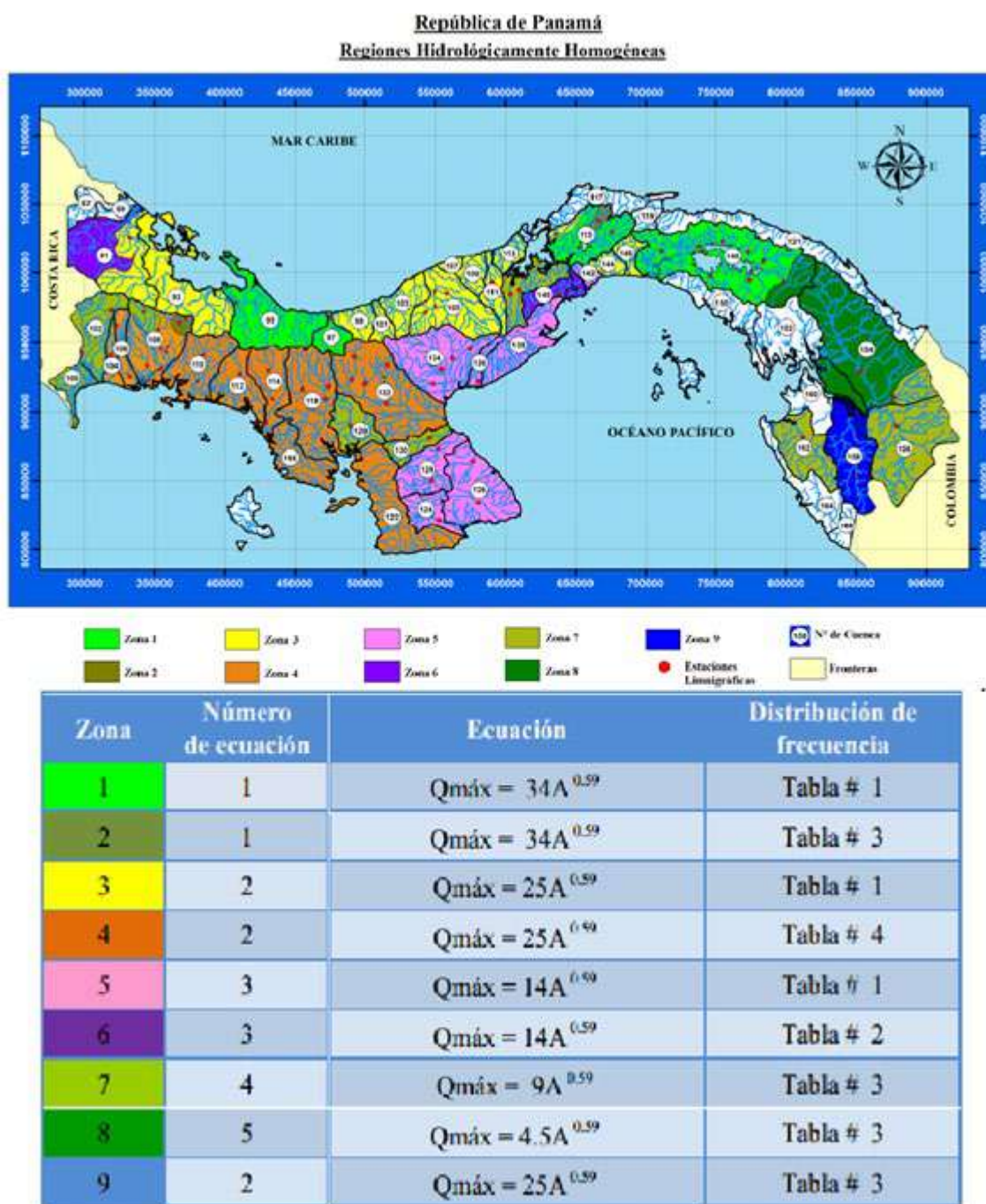


Figura No. 6. Mapa Regiones hidrológicamente homogéneas y tabla a utilizar para ecuaciones

A. Cálculos Hidrológicos.

El área de estudio pertenece a la región o zona 5 (ver fig. 3. donde se indican las zonas hidrológicamente homogéneas), por lo tanto, el valor de (K) es de 14, entonces:

Q_E : Caudal máximo en m^3/s .

$$Q_E = 14A^{0.59} \quad \text{Según Tabla de Regiones Homogéneas Zona \#5, Tabla\#5}$$

$$Q_E = 14(0.4555 \text{ km}^2)^{0.59} = 8.80 \text{ m}^3/s.$$

Calcularemos caudales para periodos de retorno de 1:10 años, 1:50 años. El valor de los factores para estos periodos de retorno son respectivamente 1.60 y 2.24.

A1: Periodo de retorno de 1:10 años:

$$Q_E: \quad 1.60 (8.80 \text{ m}^3/s) = 14.08 \text{ m}^3/s.$$

$$Q_E = \quad 14.08 \text{ m}^3/s \quad @ \text{ usar.}$$

A2: Periodo de retorno de 1:50 años:

$$Q_E: \quad 2.24 (8.80 \text{ m}^3/s) = 19.71 \text{ m}^3/s.$$

$$Q_E = \quad 19.71 \text{ m}^3/s \quad @ \text{ usar.}$$

Cuadro A3: Resumen de Caudales para periodos de retorno de 1:10 años, 1:50 años:

Tr (años)	AD (km ²)	Q _{PROM}	Factor	Q _E .
1:10	0.4555	8.80	1.60	14.08
1:50	0.4555	8.80	2.24	19.71

Nota:

El caudal obtenido para un periodo de retorno de 1:10 años se utilizará para verificar el nivel mínimo de las descargas pluviales del proyecto hacia el afluente.

El caudal obtenido para el periodo de retorno de 1:50 años se utilizará para verificar el nivel de terracería para el proyecto.

El análisis hidráulico para la quebrada lo realizaremos utilizando el Método de Manning.

B.1. MÉTODO DE MANNING:

Para el cálculo de la profundidad de flujo normal utilizaremos la ecuación de Manning para canales abiertos.

$$Q: c/n RH^{2/3} S^{1/2} A$$

En Donde:

Q: caudal en m³/s

c: coeficiente (depende del sistema de unidades)

n: Coeficiente de rugosidad de Manning (depende del tipo de superficie en contacto con el agua).

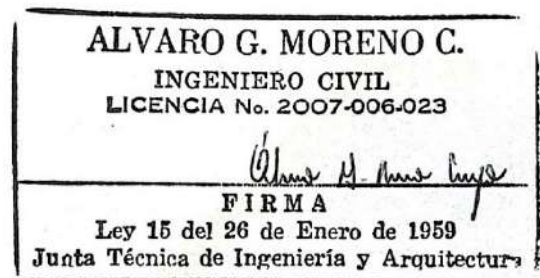
RH: Radio Hidráulico en metros.

S: Pendiente longitudinal del cauce en m/m

A: área de la sección transversal en m².

c: 1.00 (sistema métrico)

RH: Área / perímetro mojado.



- **Cálculo de la pendiente longitudinal:**

Utilizaremos el método de los dos puntos.

- **Método de los dos puntos:**

En este método se toma la diferencia entre el punto inicial y el punto final y luego se divide por la longitud entre estos dos puntos.

$$S1\ 0+000/0+020 = (49.86-49.47/ 20) = 0.0195\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+020/0+040 = (49.47-49.25/ 20) = 0.011\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+040/0+060 = (49.25-48.99/ 20) = 0.013\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+060/0+080 = (48.99-48.81/ 20) = 0.009\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+080/0+100 = (48.81-48.49/ 20) = 0.016\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+100/0+120 = (48.49-48.07/ 20) = 0.021\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+120/0+140 = (48.07-47.68/ 20) = 0.0195\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+140/0+160 = (47.68-47.24/ 20) = 0.022\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+160/0+180 = (47.24-46.88/ 20) = 0.018\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+180/0+200 = (46.88-46.48/ 20) = 0.020\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+200/0+220 = (46.48-45.99/ 20) = 0.0245\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+220/0+240 = (45.99-45.63/ 20) = 0.018\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+240/0+260 = (45.63-45.24/ 20) = 0.0195\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+260/0+280 = (45.24-44.98/ 20) = 0.013\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+280/0+300 = (44.98-44.46/ 20) = 0.026\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+300/0+320 = (44.46-44.12/ 20) = 0.017\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+320/0+340 = (44.12-43.80/ 20) = 0.016\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+340/0+360 = (43.80-43.41/ 20) = 0.0195\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+360/0+380 = (43.41-43.03/ 20) = 0.019\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+380/0+400 = (43.03-42.61/ 20) = 0.021\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+400/0+420 = (42.61-42.22/ 20) = 0.0195\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+420/0+440 = (42.22-41.79/ 20) = 0.0215\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+440/0+460 = (41.79-41.40/ 20) = 0.0195\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+460/0+480 = (41.40-40.96/ 20) = 0.022\ \text{m/m.}$$

$$S1\ 0+480/0+500 = (40.96-40.57/ 20) = 0.0195\ \text{m/m.}$$

$$\begin{aligned}
S1 \ 0+500/0+520 &= (40.57-40.06/ 20) = 0.0255 \text{ m/m.} \\
S1 \ 0+520/0+540 &= (40.06-39.57/ 20) = 0.0245 \text{ m/m.} \\
S1 \ 0+540/0+560 &= (39.57-38.89/ 20) = 0.034 \text{ m/m.} \\
S1 \ 0+560/0+580 &= (38.89-38.50/ 20) = 0.0195 \text{ m/m.} \\
S1 \ 0+580/0+600 &= (38.50-38.01/ 20) = 0.0245 \text{ m/m.} \\
S1 \ 0+600=0+580/0+600 &= (38.50-38.01/ 20) = 0.0245 \text{ m/m.}
\end{aligned}$$

• **Cálculo de rugosidad:**

Coeficiente de rugosidad de Manning (depende del tipo de superficie en contacto con el agua el cual es tierra por lo tanto utilizaremos $n = 0.025$).

13.2. CRITERIO DE DISEÑO METODO RACIONAL.

Para el desarrollo de los cálculos de los sistemas pluviales hemos tomado en consideración los siguientes parámetros:

- Para el Cálculo de la Área de Drenaje para el punto en estudio, se utilizaron las plantas de levantamientos topográficos, complementadas con mosaicos del área. El tiempo de concentración es el tiempo que demora la gota más alejada en llegar al punto en donde se encuentra ubicado el proyecto. Para este diseño se utilizó un tiempo concentración basado en la siguiente formula de Kirpick:

$$T_c = \left(\frac{0.871 L^3}{\Delta H} \right)^{0.385}$$

Donde, L, longitud en Km

ΔH , diferencia de altura

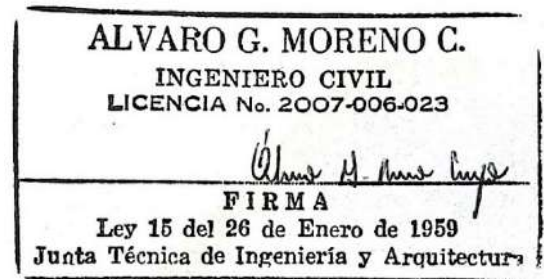
- La intensidad de lluvia para el diseño de los pluviales, aliviaderos y puentes existentes se calculará con una recurrencia de 1 en 50 años según la norma de aprobación de planos vigentes en el MOP.

La expresión que se utiliza es:

$$I_{50 \text{ años}} = \frac{370}{33 + T_c}$$

Donde, I, intensidad de lluvia (mm/hora)

T_c , Tiempo de concentración en minutos



- El caudal requerido será el determinado por medio de la fórmula racional.

$$Q = \frac{C I A}{360}$$

Donde Q, caudal de lluvia que escurre hasta la tubería, (m³/seg.)

C, coeficiente escorrentía, 0.85.

I, intensidad de lluvia, (mm/hora).

A, área de drenaje, (Hectáreas).

- Para determinar la capacidad de las secciones se utilizará la fórmula de Manning.

Por medio de la siguiente expresión:

$$Q = \frac{1}{n} A R^{2/3} S^{1/2}$$

En donde,

Q, caudal en el canal (m³/seg).

n, es el coeficiente de rugosidad del material del canal (para tierra n = 0.025).

A, es el área hidráulica de la sección transversal del canal (m²).

R, es el radio hidráulico (m).

S, es la pendiente final saliente en m/m.

Las capacidades de las secciones están calculadas en base a un tirante de 80% de la altura.

13.3. CALCULOS HIDROLÓGICOS METODO RACIONAL

Características de la quebrada.

Forma sinuosa, de terreno con vegetación moderada.

Área de drenaje calculada según mosaicos del Instituto geográfico Tommy Guardia es de: **0.4555 km². = 45.55 Has.**

Coeficiente de escorrentía: 0.85 debido a la poca población según manual del MOP

Intensidad de lluvia para 1:50 años según manual del MOP

$$I_{50} = 370 / (33 + T_c)$$

$$T_c = 57 (L^3 / H)^{0.385}$$

Dónde: L=0.60 km (longitud del cauce) y H=11.85 (cambio de altura).

$$T_c = 57 ((0.60)^3 / 11.85)^{0.385}$$

$$T_c = 12.20 \text{ min}$$

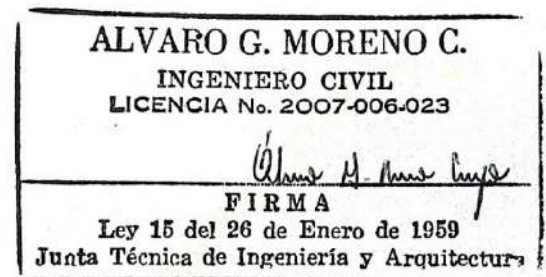
$$I_{50} = 370 / (33 + T_c)$$

$$I_{50} = \left(\frac{370}{33 + 12.20} \right) \times 25.40 = 207.92 \text{ mm/hr}$$

Caudal Racional:

$$Q = CIA/3.6 = \text{m}^3/\text{s}$$

$$Q \text{ máximo} = 0.85 \times 207.92 \times 45.55 / 360 = 22.36 \text{ m}^3/\text{s}$$



13.4. RESULTADOS DE CAUDALES MÁXIMOS:

Método de Lavalin:

QE = 19.71 m³/s.

Método Racional:

Qmax: 22.36 m³/s.

14. MODELACIÓN HIDRÁULICA PARA DETERMINAR LAS PLANICIES DE INUNDACIÓN DE LA QUEBRADA CIÉNAGA LARGA

Para este análisis utilizaremos el caudal calculado con el Método Racional para el cauce de la Quebrada Ciénaga Larga.

El análisis tiene su inicio en la estación 0k+000 hasta la estación 0k+600 dando una longitud de análisis de 600 metros que recorre la Quebrada Ciénaga Larga. Para la simulación se computaron 31 secciones que están separadas a 20 metros.

Para la confección de los cálculos hidráulicos se utilizaron las siguientes fuentes: Red de Estaciones Hidrometeorológicas, ETESA, Método Análisis Regional de Crecidas Máximas, Mapa de Regiones Hidrológicamente homogéneas, Método de Manning, Método de los dos puntos, Tabla para cálculo del Tirante Normal y Critico, AutoCAD (Civil 3D).

En la siguiente tabla aparecerán los valores del tirante Yn para los cuales se cumple la condición QD > QE y Qmax.

QE = 19.71 m³/s.

Qmax = 22.36 m³/s.

TIRANTE DE AGUA PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 1 EN 50 AÑOS EN LA QUEBRADA CIÉNAGA LARGA.

SECCION	TIRANTE Yn (m)	AREA A (m ²)	PERIMETRO Pm (m)	Rh=A/Pm (m)	C=Rh ^{^(1/6)/n}	QD>QE QD=C.A.(RH.S) ^{^1/2} (m ³ /s)
0K+000	1.48	5.53	6.16	0.90	39.29	28.75
0K+020	1.39	6.64	6.25	1.06	40.41	29.00

SECCION	TIRANTE Yn (m)	AREA A (m2)	PERIMETRO Pm (m)	Rh=A/Pm (m)	C=Rh^(1/6)/n	QD>QE QD=C.A.(RH.S)^1/2 (m3/s)
0K+040	1.28	5.92	5.81	1.02	40.13	27.34
0K+060	1.17	6.58	6.35	1.04	40.24	25.57
0K+080	1.49	7.67	6.4	1.20	41.23	43.79
0K+100	1.30	6.49	6.51	1.00	39.98	37.54
0K+120	1.13	5.54	6.00	0.92	39.47	29.34
0K+140	1.08	5.63	6.41	0.88	39.14	30.63
0K+160	1.35	7.75	7.29	1.06	40.41	43.32
0K+180	1.53	7.55	7.77	0.97	39.81	41.90
0K+200	1.25	6.47	6.69	0.97	39.78	39.62
0K+220	1.43	7.32	7.00	1.05	40.30	40.47
0K+240	1.25	5.18	6.43	0.81	38.58	25.05
0K+260	1.43	7.63	7.14	1.07	40.44	36.37
0K+280	1.31	7.16	6.72	1.07	40.43	48.18
0K+300	1.46	8.88	9.06	0.98	39.87	45.70
0K+320	1.35	6.82	7.85	0.87	39.07	31.42
0K+340	1.13	5.53	7.05	0.78	38.41	26.27
0K+360	1.53	9.02	8.91	1.01	40.08	50.14
0K+380	1.49	6.97	7.50	0.93	39.51	38.48
0K+400	1.39	5.33	7.16	0.74	38.08	24.45
0K+420	1.35	8.45	8.64	0.98	39.85	48.83

SECCION	TIRANTE Yn (m)	AREA A (m2)	PERIMETRO Pm (m)	Rh=A/Pm (m)	C=Rh^(1/6)/n	QD>QE QD=C.A.(RH.S)^1/2 (m3/s)
0K+440	1.25	6.47	7.44	0.87	39.08	32.93
0K+460	1.39	6.52	7.85	0.83	38.78	34.18
0K+480	1.31	7.50	8.32	0.90	39.31	39.09
0K+500	1.25	6.49	7.54	0.86	39.01	37.51
0K+520	1.46	7.56	8.28	0.91	39.40	44.55
0K+540	1.35	7.31	8.20	0.89	39.24	49.94
0K+560	1.43	8.41	8.72	0.96	39.76	45.86
0K+580	1.25	5.97	7.23	0.83	38.74	32.90
0K+600	1.53	7.32	8.61	0.85	38.93	41.13

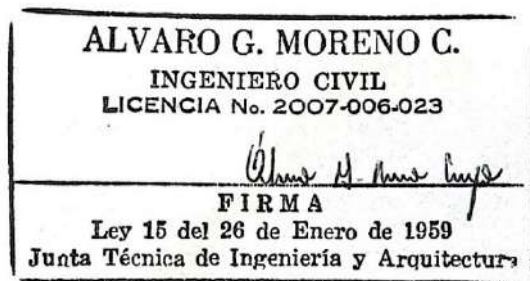


TABLA DE REFERENCIA DE ALTURAS ENTRE NIVELES EXISTENTES Y
NIVELES SEGUROS DE TERRACERÍA QUEBRADA CIÉNAGA LARGA

ESTACIÓN SECCIÓN	Elev. De fondo	N.A.MAX	Nivel de terracería final	
			Lado Izquierdo	Lado Derecho
0+000	49.86	52.84	54.37	53.71
0+020	49.47	52.36	53.22	53.96
0+040	49.25	52.03	53.44	52.49
0+060	48.99	51.66	52.73	52.54
0+080	48.81	51.80	53.39	52.74
0+100	48.49	51.29	52.72	53.20
0+120	48.07	51.29	52.75	52.44
0+140	47.68	50.26	51.66	51.48
0+160	47.24	50.09	51.51	51.44
0+180	46.88	49.91	51.46	50.69
0+200	46.48	49.23	50.65	51.12
0+220	45.99	48.92	50.38	50.78
0+240	45.63	48.38	51.34	50.35
0+260	45.24	48.17	49.25	49.29
0+280	44.98	47.79	48.67	49.21
0+300	44.46	47.42	48.80	48.54
0+320	44.12	46.97	48.07	48.17
0+340	43.80	46.43	47.58	48.17
0+360	43.41	46.44	47.23	46.22
0+380	43.03	46.02	47.09	46.96
0+400	42.61	45.50	46.55	47.10

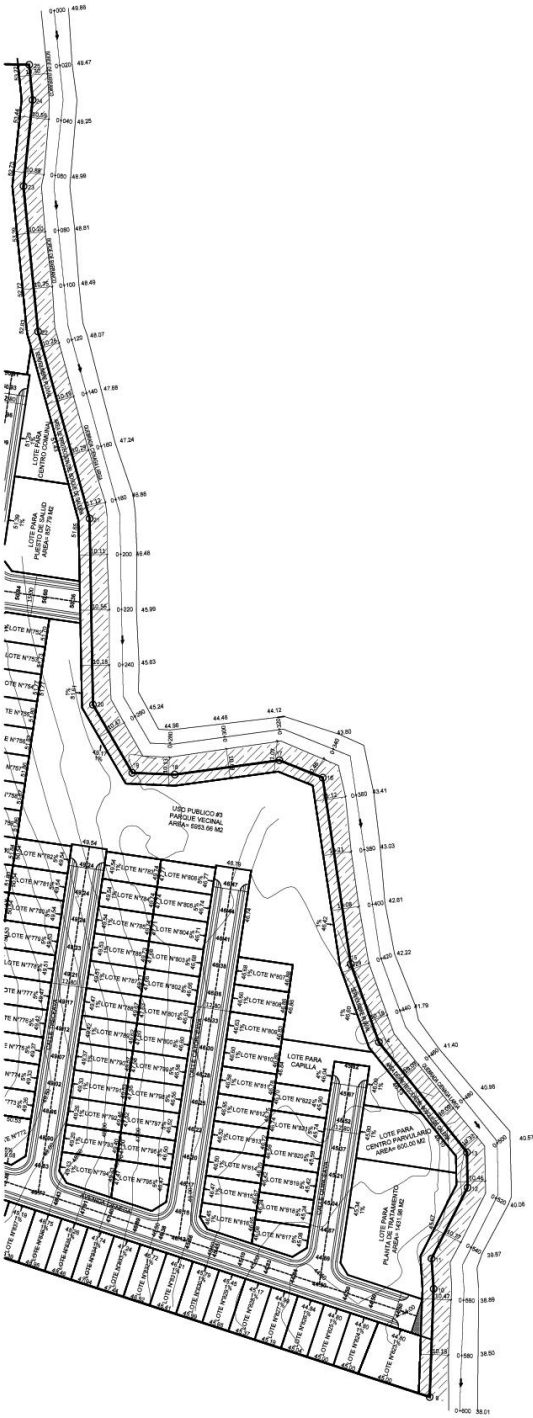
ESTACIÓN SECCIÓN	Elev. De fondo	N.A.MAX	Nivel de terracería final Lado Izquierdo	Nivel de terracería final Lado Derecho
0+420	42.22	45.07	46.10	46.42
0+440	41.79	44.54	46.48	46.51
0+460	41.40	44.29	45.79	45.89
0+480	40.96	43.77	45.51	45.21
0+500	40.57	43.32	45.22	45.21
0+520	40.06	43.02	45.11	44.14
0+540	39.57	42.42	44.60	43.62
0+560	38.89	41.82	43.70	43.29
0+580	38.50	41.25	43.47	43.22
0+600	38.01	41.04	42.40	41.82

15.0. RESULTADOS

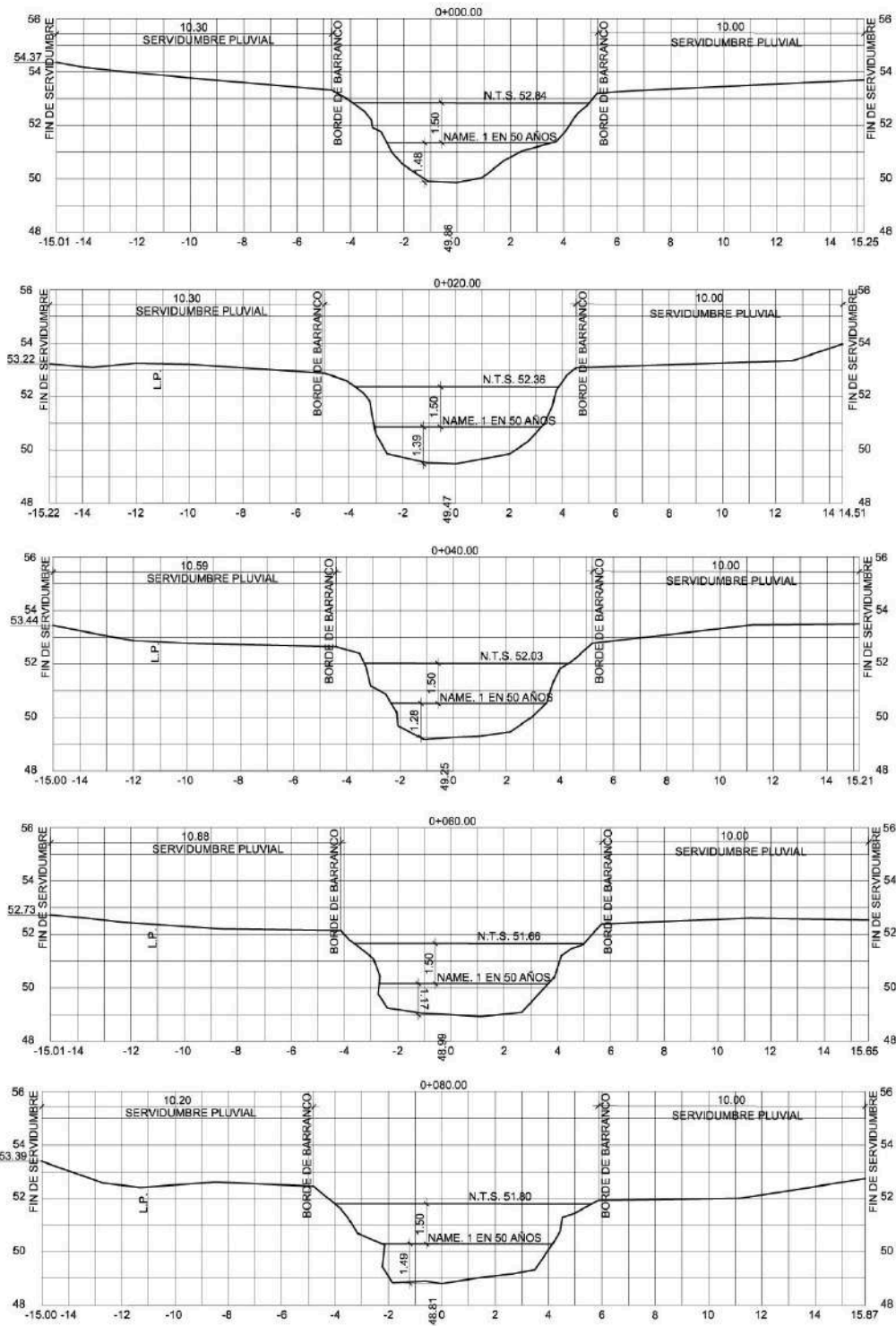
- 1) Se recomienda mantener el canal natural limpio para garantizar el flujo sin interrupciones de las crecientes y la no-interferencia con las estructuras a construir.
- 2) El esquema muestra una sección natural no revestido, de la misma pendiente y sección que el canal natural, conformado a una geometría trapezoidal tal y como se muestra las secciones promedio de la quebrada.
- 3) Para la demarcación de la servidumbre pluvial se recomienda un retiro mínimo de 10.00 metros sobre el nivel superior del borde de la quebrada.
- 4) Se pudo observar que el nivel de terreno esta muy por encima del 1.50 mts del nivel máximo de aguas, lo cual nos indica que no hay peligro alguno de inundación.

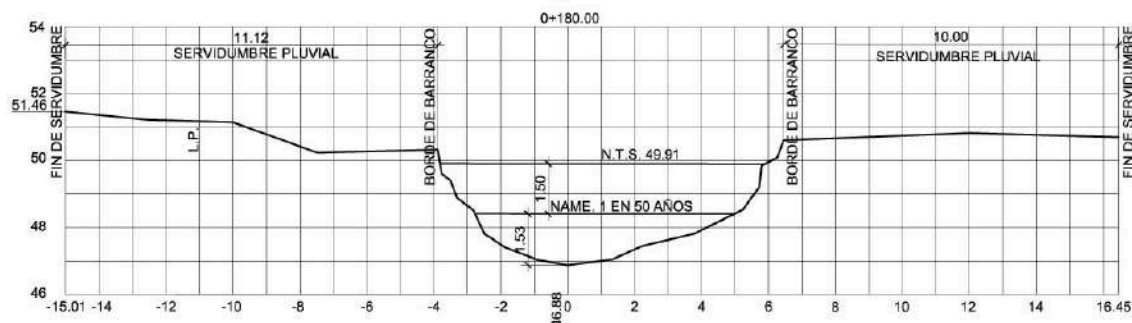
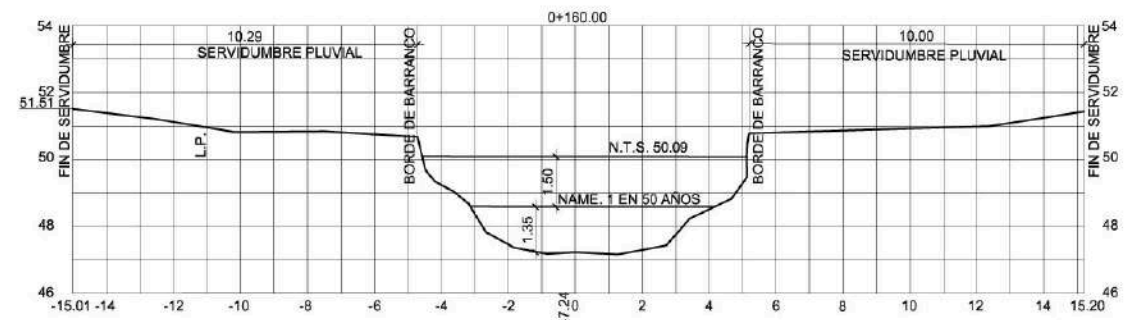
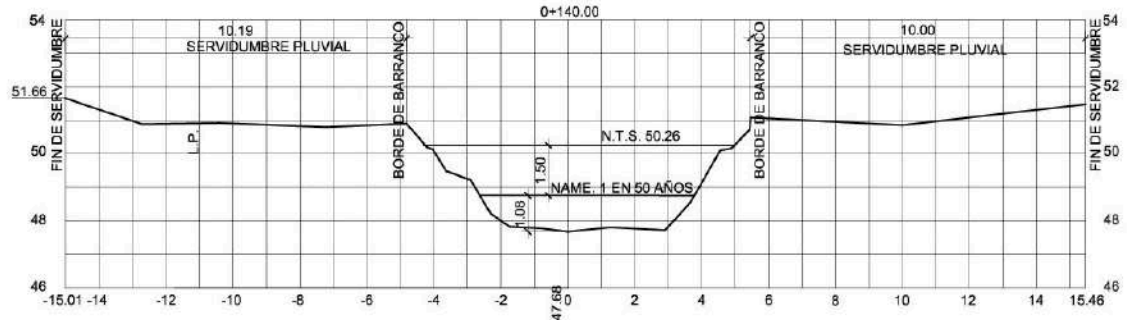
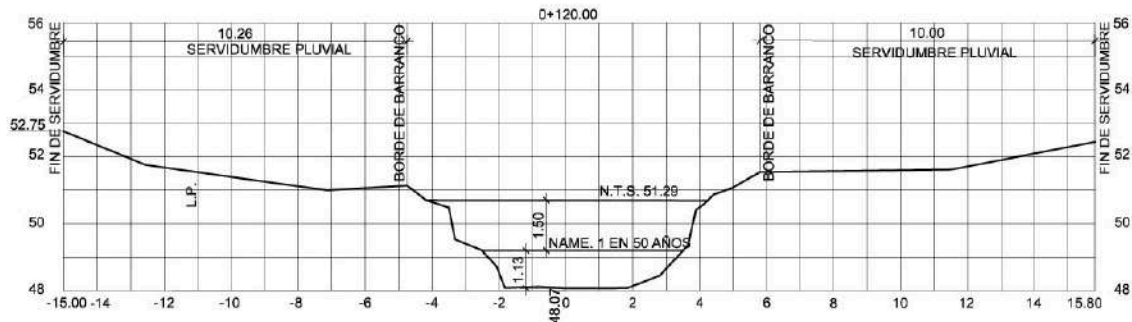
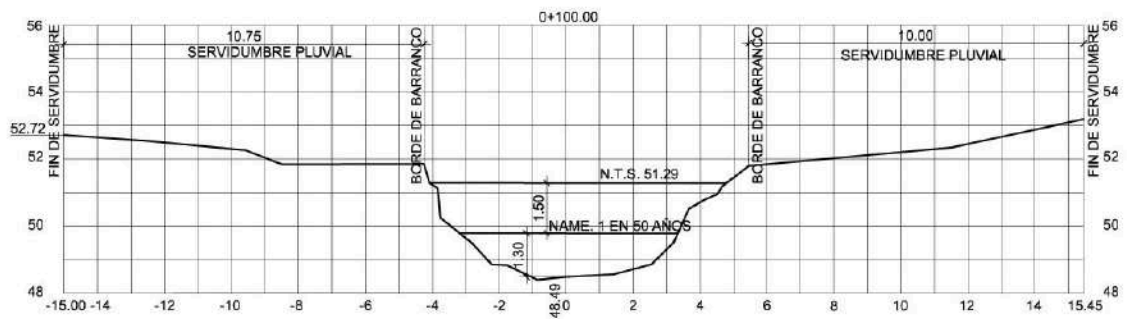
ANEXOS

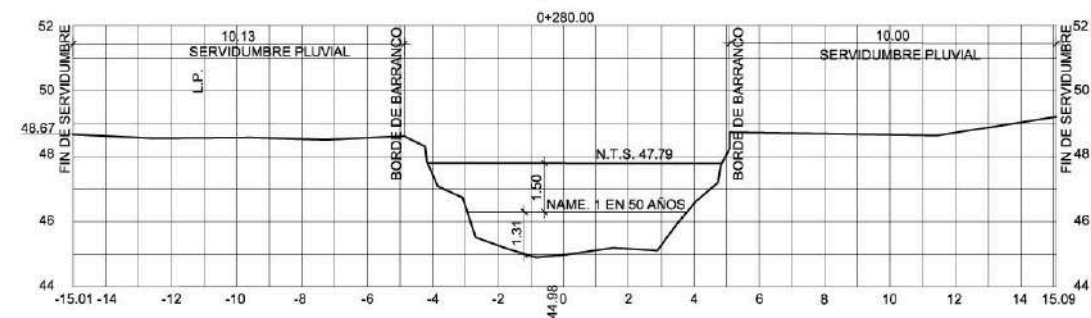
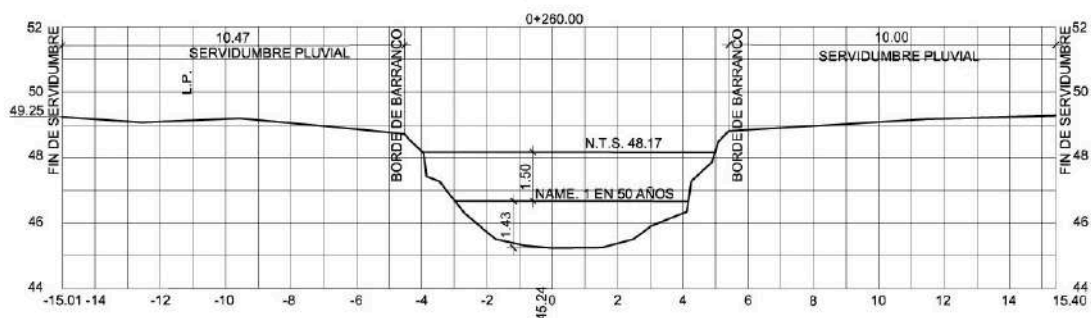
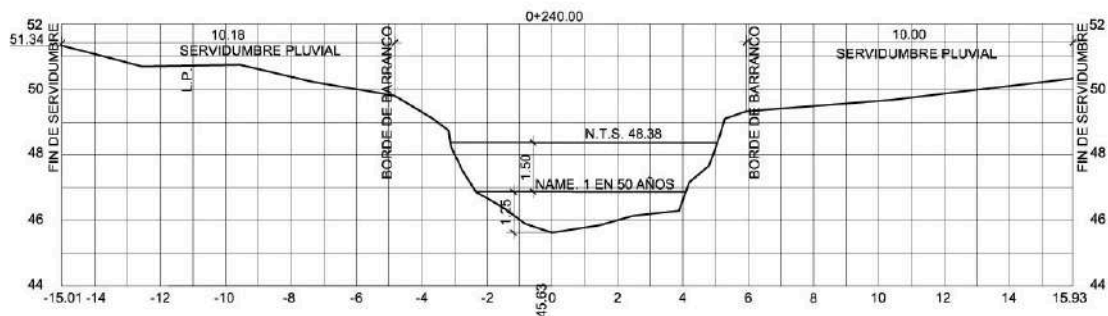
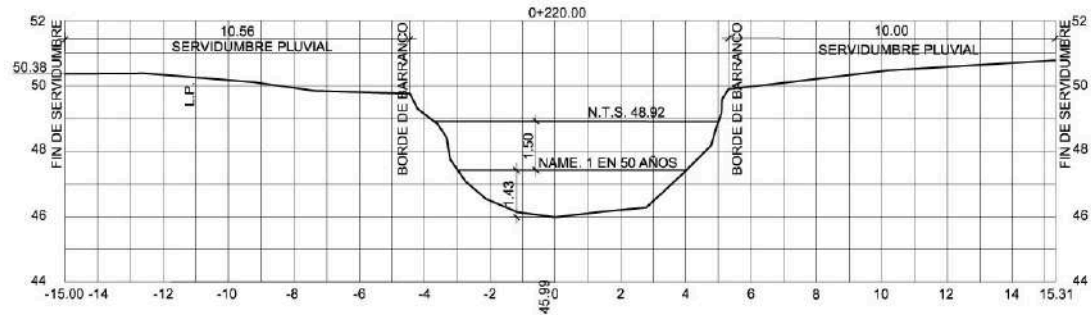
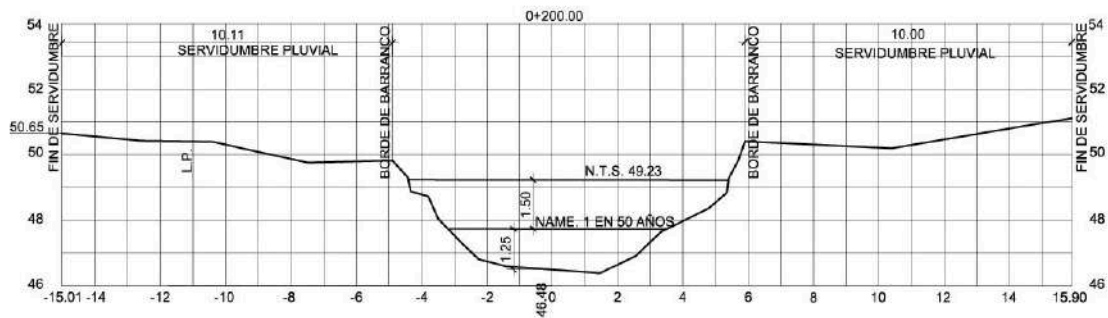
PLANO DEL ALINEAMIENTO DE LA QDA.

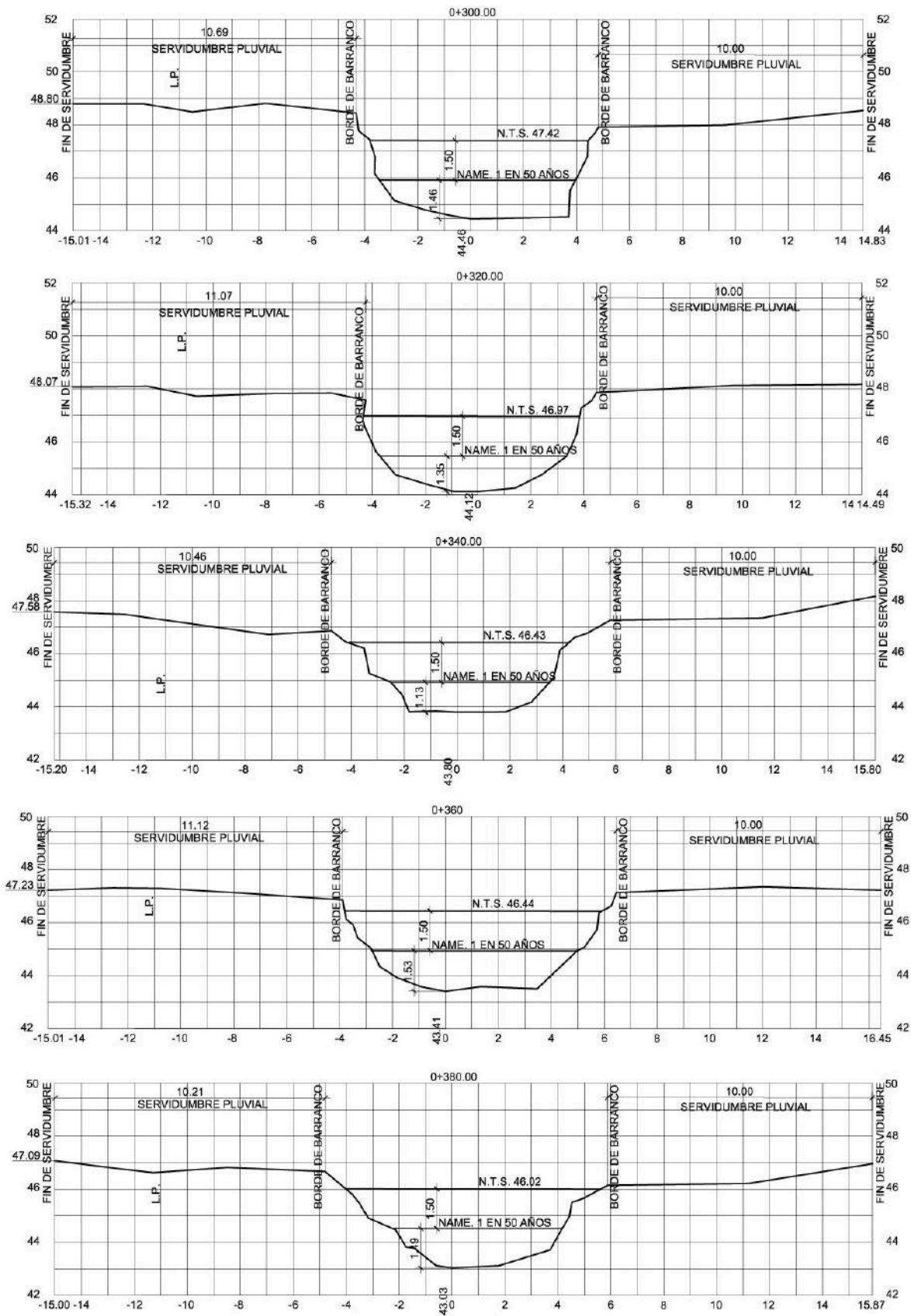


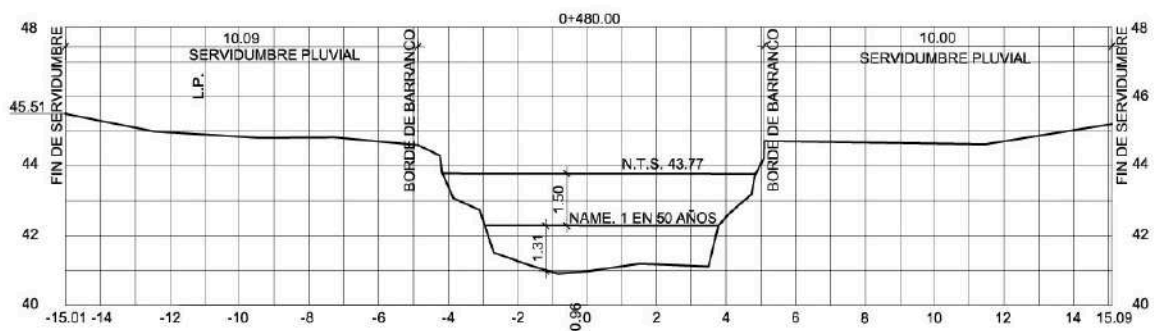
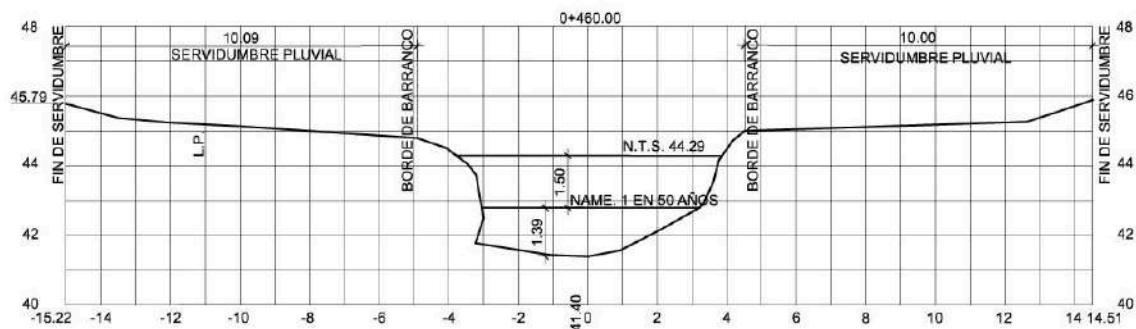
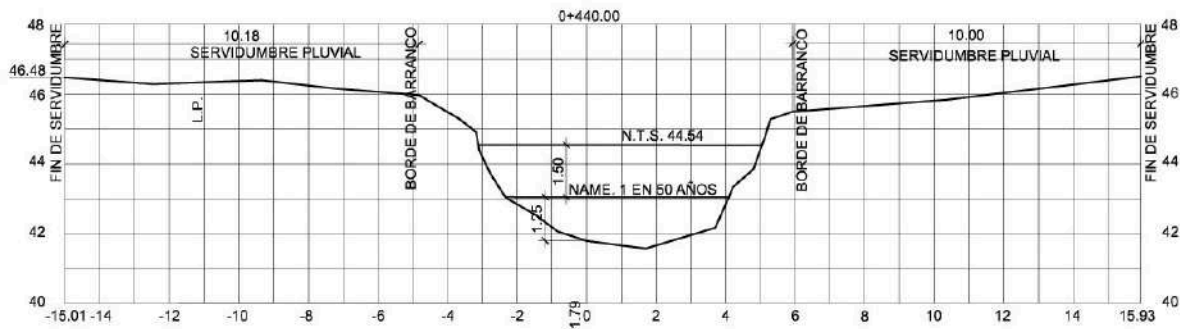
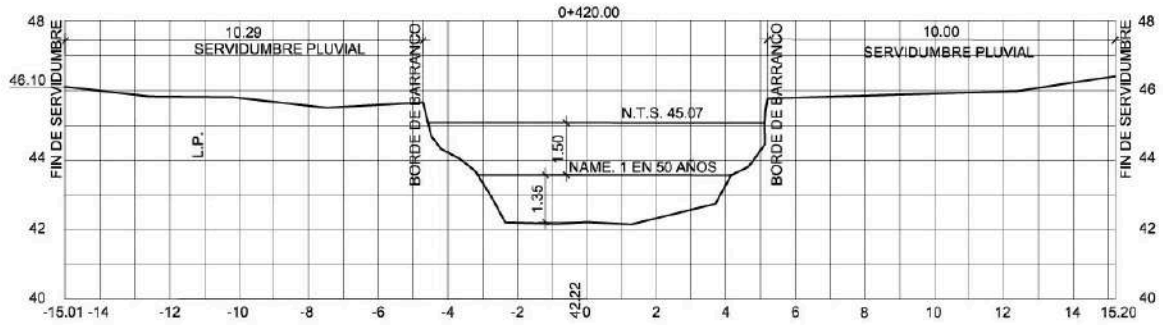
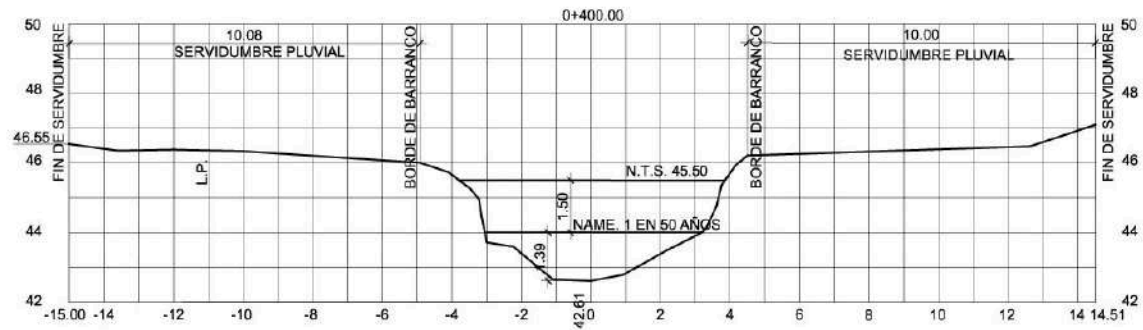
SECCIONES DE LA QDA. CIÉNEGA LARGA

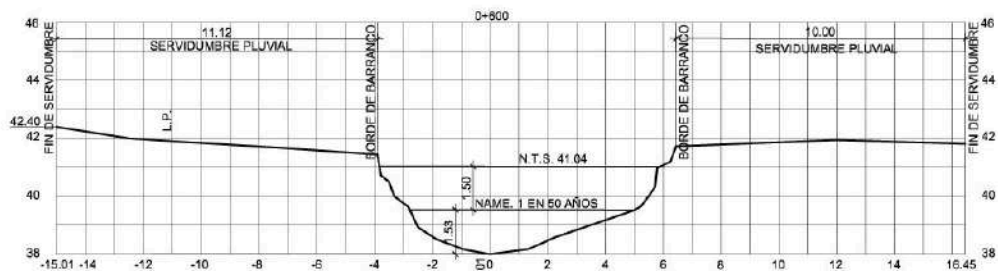
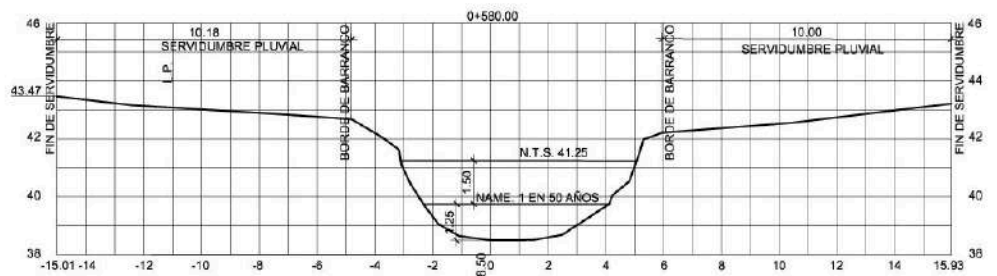
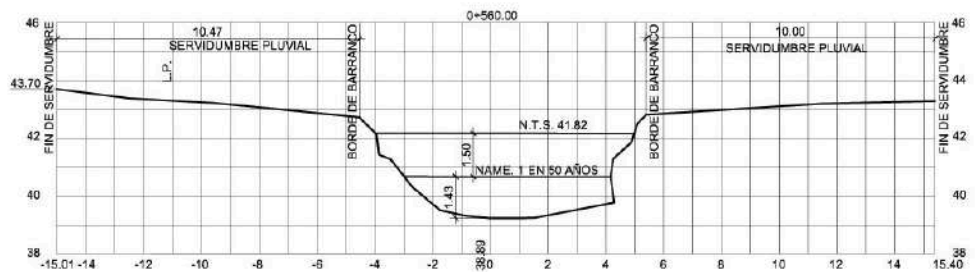
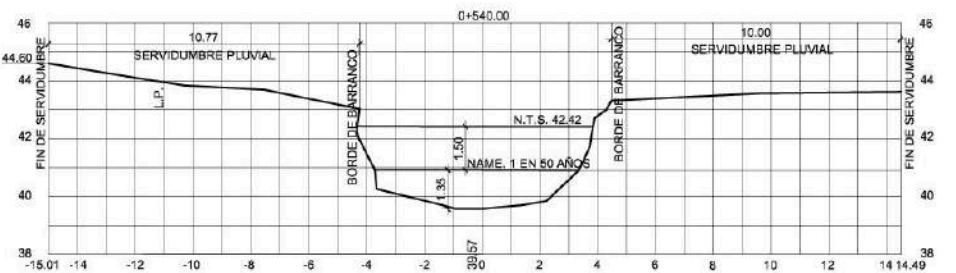
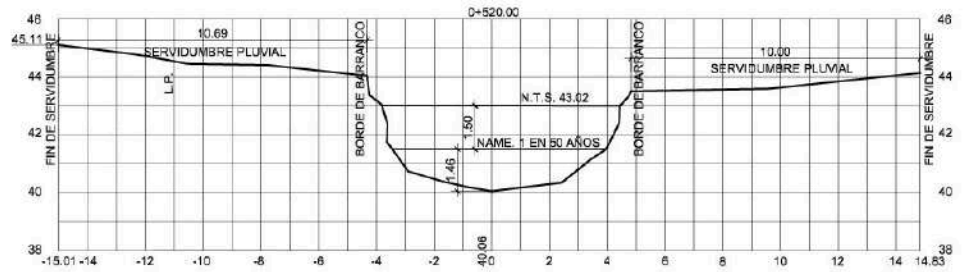
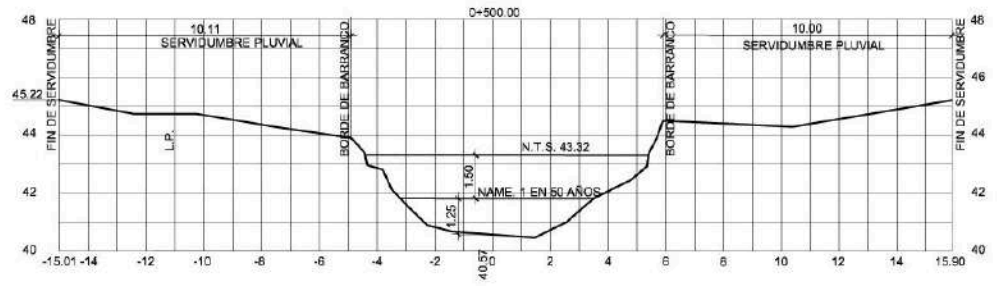


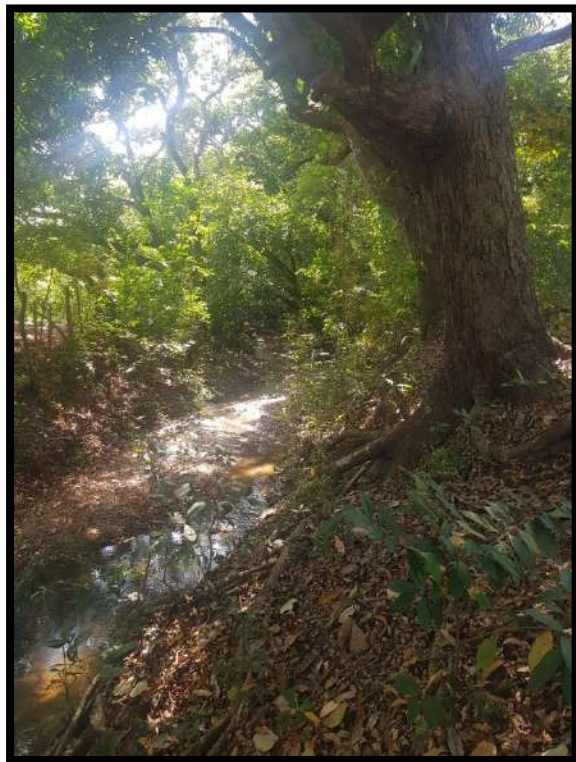
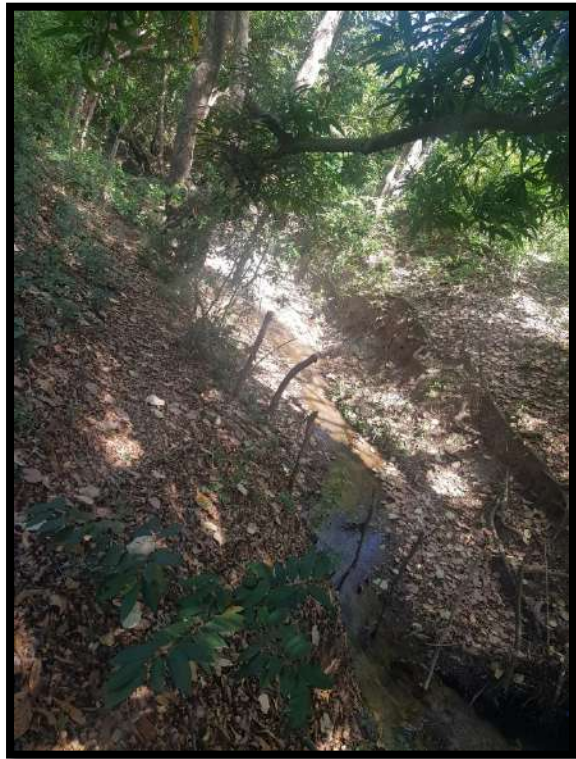












PRUEBA DE PERCOLACIÓN



PRUEBA DE PERCOLACIÓN

**PROYECTO:
RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA**

**PROMOTOR:
ROYAL CHINA, S.A.**

UBICACIÓN:
*Buen Retiro, Corregimiento del Chirú, Distrito de
Antón, Provincia de Coclé.*

**REALIZADO POR:
*ING. ÁLVARO G. MORENO.***

Enero, 2022

ESTUDIO DE PERCOLACION
Proyecto Residencial Santa Elena Etapa II.
Propiedad de Royal China S.A.
Preparado por: Ing. Álvaro G. Moreno.
Enero 2022.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

La presente prueba tiene la finalidad de determinar el ritmo de percolación del agua para obtener así las medidas del campo de percolación para el proyecto “**Residencial Santa Elena Etapa II**” propiedad de Royal China S.A.

LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO

El estudio se realiza en Buen Retiro, Corregimiento del Chirú, Distrito de Antón, Provincia de Coclé. Sobre la Finca 367944.

TRABAJO REALIZADO

- Se excavaron doce (12) hoyos en el área del campo de percolación de 0.30 m X 0.30 m X 0.60 m a partir de la superficie final del terreno.
- Doce hoyos en los Lotes.
- Se Limpió cuidadosamente el fondo y las paredes de cada hoyo para eliminar las superficies sucias que dificultaran las infiltraciones del agua.
- Se depositó grava en el fondo hasta un espesor de 5 cm. que sirvió como filtro de agua.
- Se vertió agua en los hoyos durante dos horas hasta la saturación del sitio.
- Veinticuatro horas después, se empapo cada hoyo y se dejó escurrir.
- Se vertió agua limpia hasta una profundidad de 15 cm. y Se registró el tiempo en minutos requerido para que el agua bajara 2.5 cm. Se repitió este procedimiento hasta que el tiempo empleado para bajar 2.5 cm. Fuera el mismo para dos pruebas sucesivas en cada hoyo.

RESULTADOS OBTENIDOS.

Hoyo	Ritmo (minutos/2.5 cm).
Nº 1	7.41
Nº 2	8.51
Nº 3	9.14
Nº 4	7.27
Nº 5	7.56
Nº 6	8.12
Nº 7	9.02
Nº 8	7.14
Nº 9	8.32
Nº 10	8.14
Nº 11	7.34
Nº 12	8.46

PROMEDIO: 8.04.

CRITERIOS DE DISEÑO

Para el Proyecto se Construirá una Planta de Paso de Tratamiento de Aguas Negras Filtradas, en la cual hemos tomado en consideración los siguientes parámetros:

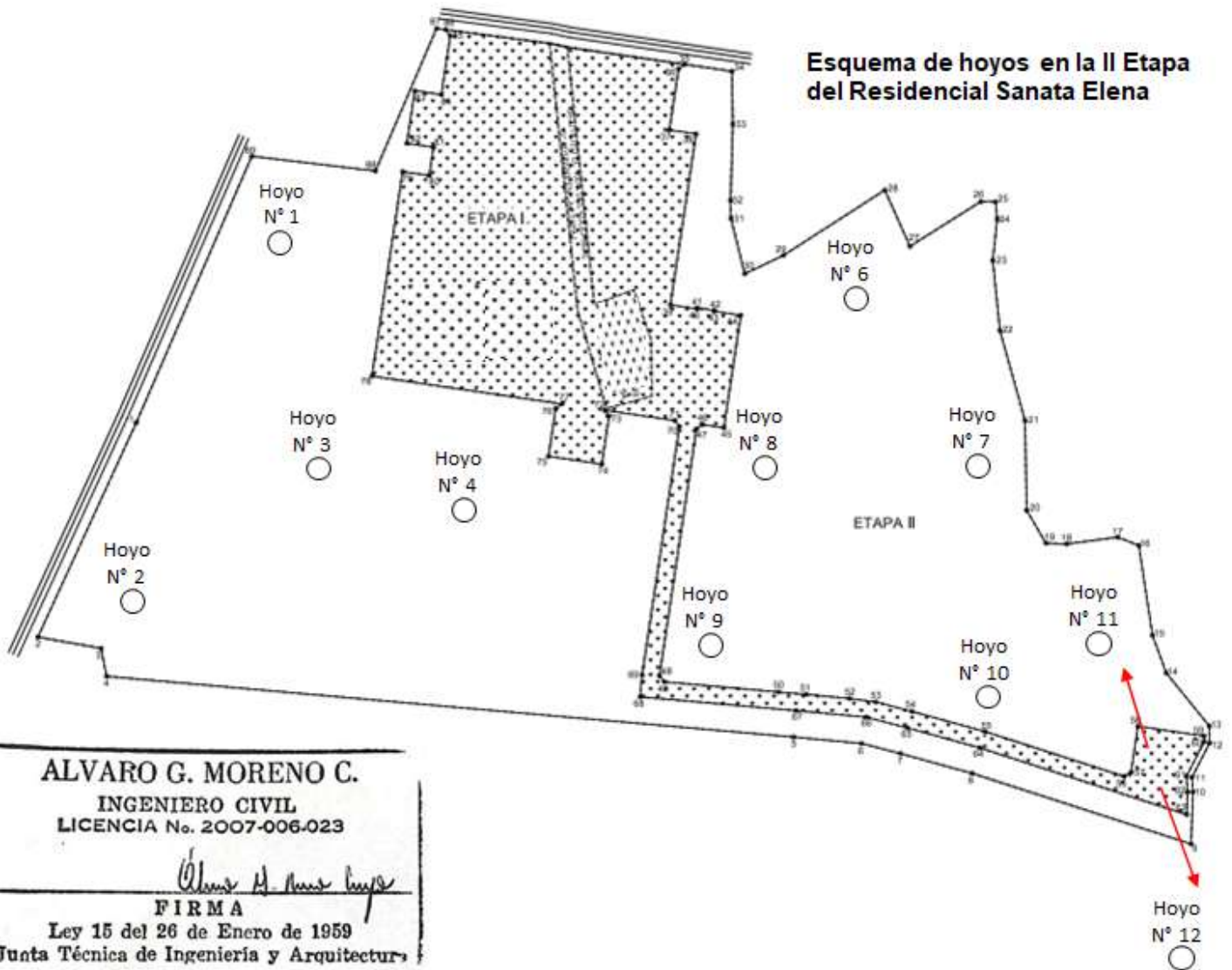
El caudal de diseño para las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), será el 80% del caudal medio horario, más los caudales de infiltración y aportes institucionales, comerciales e industriales que se definan en el área.

En el caso de las lagunas, el caudal de diseño será el caudal de aguas servidas (QAS), que representa el 80% del consumo diario promedio de agua potable.

Para su correcta disposición las aguas residuales, deberán pasar por un proceso de tratamiento de cuatro etapas:

1. Tratamiento Preliminar: en donde se remueven los grandes sólidos y la arena.
2. Tratamiento Primario: basado en la remoción de los sólidos sedimentables y flotantes.
3. Tratamiento Secundario: en donde la acción biológica se transforma en materia orgánica biodegradable en materia estable.
4. Tratamiento de Desinfección: desinfección de las aguas, para asegurar el cumplimiento de las normas sanitarias vigentes para los afluentes de este tipo.

**Esquema de hoyos en la II Etapa
del Residencial Sanata Elena**



ALVARO G. MORENO C.

INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-006-023

Alvaro G. Moreno C.
FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Fotos de Hoyos:



MEMORIA TÉCNICA DE LA PTAR

MEMORIA TECNICA

CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO PLANTA DE PASO DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS FILTRADAS.

PROYECTO:

**RESIDENCIAL SANTA ELENA.
I Y II ETAPA**

UBICACION:

**Lugar Buen Retiro, Corregimiento del Chirú, Distrito
de Antón, Provincia de Coclé, Republica de Panamá.**

PROPIETARIO:

ROYAL CHINA, S.A.

PREPARADO POR:

Ingeniero Civil: Álvaro G. Moreno C.

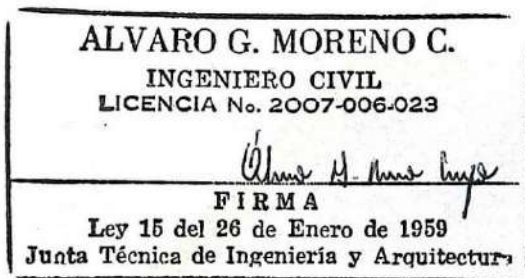
Arquitecto: Edwin Vergara.

Enero 2022.

TABLA DE CONTENIDOS

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS FILTRADAS.

1. LOCALIZACION DEL PROYECTO
2. SEGMENTO DESCRIPTIVO DEL DISEÑO
3. CRITERIO DE DISEÑO
4. MEMORIA DE CALCULO



1. LOCALIZACION DEL PROYECTO:

El proyecto de Lotificación que estamos sometiendo Finalmente para su evaluación y consideración se ha nombrado como **"RESIDENCIAL SANTA ELENA"**, y el mismo será construido en un globo de terreno de **30 HAS 5,559.92 MTS 2 (I y II Etapa)**, que se encuentra localizado en el sector de Buen Retiro, Corregimiento del Chirú, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, República de Panamá.

La planta de Tratamiento que se pretende desarrollar esta dentro del Proyecto Residencial Santa Elena, está identificado como las Fincas 30132249 y 367944, Código de ubicación 2101, cuyas fincas conforman una superficie de 30 HAS 5,559.92 MTS 2, estas Fincas son propiedad de ROYAL CHINA, S.A.

2. SEGMENTO DESCRIPTIVO DEL DISEÑO:

Primero se construirá el tanque de pretratamiento de (tanque de 3.55 mt de ancho x 3.39 mt de largo x 1.92 me de alto), en este tanque se colocará una malla jordomex de 3cm de espaciamento con marco metálico en angular de 25x25x1.5mm. para retención de objetos sólidos.

El caudal de aguas residuales filtradas llegara a la Planta de Paso de Tratamiento de Aguas Negras a un tanque de *Aireación Primaria* (tanque de 3.35 mt de ancho x 15.16 mt de largo x 4.20 mt de alto), luego estas aguas pasarán a un segundo y tercer tanque de *Aireación Secundaria* se construirán 2 tanques cada uno con la dimensión (tanques de 3.45 mt de ancho x 7.31 mt de largo x 3.40 mt de alto), en estos tanques de aireación se inyectará aire u oxígeno, bacterias y microorganismos para reducir la materia orgánica en suspensión, medida como Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO). El cumplimiento de los requisitos del proceso de tratamiento depende de la efectiva aireación y mezcla del líquido, los requerimientos de oxígeno del proceso están influenciados por la composición del agua residual.

Los lodos generados en estos tanques de aireación serán extraídos por gravedad mediante tuberías colocada en el fondo de los tanques y con su respectiva válvula de control.

Después del proceso de aireación las aguas serán conducidas a los *Tanques Clarificador Primario, Clarificador Secundario y Clarificador Terciario* (tanques de 3.48 mt de ancho x 4.85 mt de largo x 3.40 mt de alto), el objeto de estos clarificadores es decantar el lodo activo y separarlo del agua residual, en este proceso el flujo es ascendente el cual es muy lento y el tiempo de retención es mayor. El lodo que decanta en el canal interior del clarificador cae al fondo del tanque y va a ser extraído mediante un tubo de recolección, el cual estará en el fondo del tanque o mediante una bomba ascendente de aire o sumergible, para ser depositados en el lecho de secado de los lodos pueden ser utilizados para recirculación a los tanques de aireación.

Luego del proceso de clarificación estas aguas pasaran al tanque de *Sedimentación* (tanques de 2.70 mt de ancho x 15.16 mt de largo x 3.40 mt de alto), en el cual estará en contacto de cloro, para luego ser vertido al campo de filtración.

3. CRITERIO DE DISEÑO:

Para el desarrollo de Calculo y Dimensionamiento de la Planta de Paso de Tratamiento de Aguas Negras Filtradas, hemos tomado en consideración los siguientes parámetros:

El caudal de diseño para las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), será el 80% del caudal medio horario, más los caudales de infiltración y aportes institucionales, comerciales e industriales que se definan en el área.

En el caso de las lagunas, el caudal de diseño será el caudal de aguas servidas (QAS), que representa el 80% del consumo diario promedio de agua potable.

Para su correcta disposición las aguas residuales, deberán pasar por un proceso de tratamiento de cuatro etapas:

1. Tratamiento Preliminar: en donde se remueven los grandes sólidos y la arena.
2. Tratamiento Primario: basado en la remoción de los sólidos sedimentables y flotantes.

3. Tratamiento Secundario: en donde la acción biológica se transforma en materia orgánica biodegradable en materia estable.
4. Tratamiento de Desinfección: desinfección de las aguas, para asegurar el cumplimiento de las normas sanitarias vigentes para los afluentes de este tipo.

4. MEMORIA DE CALCULO:

Se utilizará para el análisis hidráulico de las líneas sanitarias el Caudal de Diseño (Qd), el cual será la contribución de Caudal de Aguas Servidas (QAS), que representa el 80% del consumo per cápita ($q=80$ gppd), amplificado por un Factor de Máxima (F) que dará como resultado un Caudal Máximo (QM).

Este último se sumará a la aportación del Caudal de Infiltración Total (QIT).

Así:

$$QAS = 80\% * q$$

$$Qd = QAS * \text{No. de habitantes}$$

El Factor de Máxima (F) será el siguiente:

$$F = 6.46 * (\text{hab}) ^ {(-0.152)}$$

Donde:

Hab.= número de habitantes.

$$3 > F \geq 1.8$$

F nunca deberá ser mayor de 3.00 ni menor de 1.80.

$$QM (\text{máximo}) = Qd * F$$

$$QT = QM + Qi$$

Donde: Aporte Unitario de Infiltración: Qi (lts/sef/m) = 0.00010

$$Qi = qi * \text{distancia}$$

qi = caudal de infiltración

Datos Iniciales:

Población de Proyecto (hp)= 4175 hab.

Dotación de Agua Potable (D): 80 gal/hab/d

Coeficiente de aportación (Ca): 80 %

Concentración de DBO en influente (CDBO i): 220 mg/l

Concentración de SS en influente (CSS i): 200 mg/l

Factor de Seguridad (Fs): 2.5 (factor definido para calcular QMax E)

Cálculo de la Aportación:

Donde:

A: Aportación en gal/hab/d

D: Dotación en gal/hab/d

Ca: Coeficiente de aportación (%)

$$A = D * Ca$$

$$A = 80 * 0.80 = 64 \text{ gal/hab/d}$$

Cálculo del gasto medio.

Qm= caudal medio

$$Qm = A * hp$$

Hp= Población de Proyecto

$$Qm = 64 * 4175 = 267200 \text{ gal/día o } 1011.46 \text{ m}^3/\text{día}$$

Cálculo del gasto mínimo:

$$Qmin = Qm * 0.50$$

$$Qmin = 267200 * 0.50 = 133600 \text{ gal/día o } 505.73 \text{ m}^3/\text{día}$$

Cálculo de gasto máximo instantáneo:

$$Qmax = F * Qm$$

$$Qmax = 2.5 * 267200 = 668000 \text{ gal/día o } 2528.65 \text{ m}^3/\text{día}$$

Cálculo de la carga orgánica de DBO:

$$CO_{DBOP} = CDBO_i * Qm = 0.22 \text{ gk/m}^3 * 1011.46 = 222.52 \text{ kg/d}$$

Cálculo de la concentración de DBO efluente:

$$C_{DBOeP} = C_{DBOi} * (1 - \% \text{ DE REMOCION})$$

$$C_{DBOeP} = 220 \text{ mg/l} * (1 - 0.30) = 154 \text{ mg/l}$$

Cálculo de la concentración de SS efluente:

$$C_{DBOeP} = C_{DBOi} * (1 - \% \text{ DE REMOCION})$$

$$C_{DBOeP} = 220 \text{ mg/l} * (1 - 0.65) = 70 \text{ mg/l}$$

Aireador por contacto primario (A # 1)

Cálculo de la carga orgánica de DBO:

$$CO_{DBOA} = C_{DBOeP} * Q_m = 0.15 \text{ kg/m}^3 * 1011.46 \text{ m}^3/\text{d} = 151.719 \text{ hg/d}$$

Cálculo del volumen efectivo del reactor primario:

$$V_{EAR} = CO_{DBOA} / CV_{DBOA} = 151.719 / 0.3 = 505.73 \text{ M}^3$$

CV_{DBOA} : Carga Volumétrica de DBO = 0.3 (Recomendado)

Cálculo del área superficial del aireador A # 1:

$$V_{EAR1} = V_{AR} * f_{ver1} = 505.73 * 2 / 5 = 202.29 \text{ m}^3$$

Donde:

V_{EAR1} = Volumen efectivo de la cámara (m³)

V_{AR} = Volumen requerido del reactor primario (m³)

f_{ver1} = Fracción de volumen de la cámara, 2/5 de VE

A HA: Tirante Hidráulico (m)

A_{SA1} = Área superficial de la cámara (m²)

L_P = Longitud de cámara 15.16 m

$$A_{SA1} = V_{EAR1} / HA = 202.29 / 4.20 = 48.16 \text{ m}^2$$

Cálculo del ancho de la cámara aireador primario A # 1:

$$a_{A1} = A_{SA1} / L_P = 48.16 / 15.16 = 3.18 \text{ ancho.}$$

(SE CONSTRUIRÁ UN TANQUE CON UN ANCHO DE 3.35 M)

Cálculo del área superficial 2ª cámara Aireador Secundario (A # 2)

$$C_{DBOeP} = C_{DBOi} * (1 - \% \text{ DE REMOCION})$$

$$C_{DBOeP} = 154 \text{ mg/l} * (1 - 0.80) = 30.8 \text{ mg/l}$$

$$V_{EAR2} = V_{AR} * f_{ver2} = 472.39 * 2 / 5 = 188.96 \text{ m}^3$$

Donde:

V_{EAR2} = Volumen efectivo de la cámara (m³)

V_{AR} = Volumen requerido del reactor primario (m³)

f_{ver2} = Fracción de volumen de la cámara, 2/5 de VE

A HA: Tirante Hidráulico (m)

A_{SA2} = Área superficial de la cámara (m²)

a_{A1} = Ancho de la cámara Inicial 3.45 m

$$A_{SA2} = V_{EAR1} / HA = 188.96 / 3.40 = 55.57 \text{ m}^2$$

Cálculo de la Longitud de Aireador 2 (A # 2)

$$LP1 = A_{SA2} / a_{A1} = 55.57 / 3.45 = 15.11 \text{ Longitud.}$$

(SE CONSTRUIRÁ DOS TANQUES CON UN LARGO DE 7.31 M)

Cálculo de la concentración de DBO efluente:

$$C_{DBOeP} = C_{DBOi} * (1 - \% \text{ DE REMOCION})$$

$$C_{DBOeP} = 30.8 \text{ mg/l} * (1 - 0.35) = 20.02 \text{ mg/l o } 0.02 \text{ kg/m}^3$$

Clarificador:

Cálculo del volumen efectivo de la cámara:

$$V_{EF} = Q_m * TR F = 1011.46 \text{ m}^3/\text{dia} * 0.5/5 \text{ d} = 101.15 \text{ m}^3$$

Cálculo del volumen requerido de la cámara:

$$V_{RF} = V_{EF} * C_{VF} = 101.15 \text{ m}^3/\text{dia} * 1.5 = 151.72 \text{ m}^3$$

Cálculo del área superficial de la cámara:

$$A_{SF} = V_{RF} / HF = 151.70 / 3.40 = 44.62 \text{ m}^2$$

Donde:

V_{RF} = Volumen requerido del sedimentador secundario (m³)

V_{EF} = Volumen efectivo del sedimentador secundario (m³)

C_{VF} = Factor de volumen adicional por infraestructura igual 1.5

HA: Tirante Hidráulico (m)

A_{SA2} = Área superficial de la cámara (m²)

a_{A1} = Ancho de la cámara Inicial 3.48 m

Cálculo de la longitud de la cámara de clarificador:

$$LP = A_{SF} / a_{A1} = 44.62 / 3.48 = 12.82 \text{ Longitud.}$$

(SE CONSTRUIRÁ TRES TANQUES CON UN LARGO DE 4.85 M)

Cálculo del Almacén de Lodos

$$M_{SL} = \%L * C_{SSI} * Q_m = 0.5 * 0.20 * 1011.46 = 101.15 \text{ kg/día}$$

Cálculo del volumen de sólidos producidos:

$$V_{SL} = M_{SL} / 6^a * SS * P_s = 101.15 / 1000 * 1.005 * 0.10 = 1.01 \text{ m}^3$$

Cálculo del volumen efectivo

$$V_{EL} = V_{SL} * T_{RL} = 1.01 \text{ m}^3/\text{día} * 365 \text{ d} = 368.65 \text{ m}^3$$

Cálculo del volumen requerido

$$V_{RL} = V_{EL} * C_{VL} = 368.65 \text{ m}^3/\text{día} * 1.25 = 460.81 \text{ m}^3$$

Cálculo del área superficial:

$$A_{SL} = V_{RL} / HL = 460.81 / 5.00 = 92.16 \text{ m}^2$$

Donde:

V_{RL} = Volumen requerido del almacén de lodos (m3)

A_{SL} = Área superficial del almacén de lodos (m2)

HL = Tirante hidráulico 5.00 m

Cálculo del ancho de la cámara:

$a_L = \sqrt{A_{SL} / 2} = \sqrt{92.16 / 2} = 6.79 = 6.80$ m. Ancho del almacén de lodos.

Cálculo del largo de la cámara:

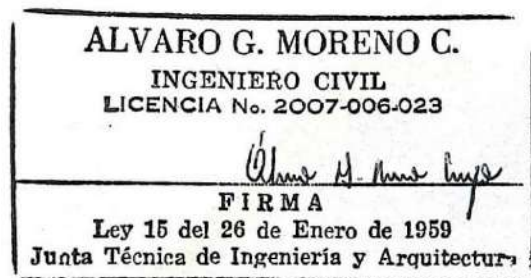
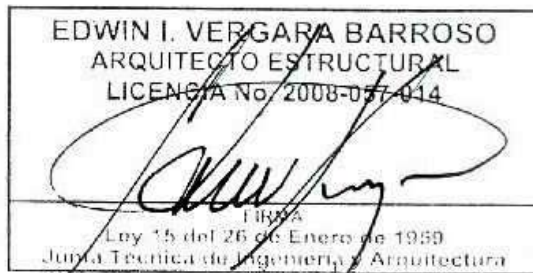
$L_L = 2 a_L = 2 * 6.80 = 13.60$ m. Largo del almacén de lodos.

Las coordenadas de UTM de punto de descarga son:

N: 929625.75.

E: 584575.67.

Elev: 45.52 M.



FORMULARIO DEL REGISTRO PÚBLICO



SOLICITUD DE CORRECCIONES

A. CORRECCIÓN SÍ

Datos de inscripción

1. Folio
(Ficha)

2. Tomo

3. Ficha

4. Folio
Electrónico



28695/2022 (0)

01/24/2022 01:31:09 p.m.

Registro Público de Panamá

aciones siguientes

Imagen

Asiento

Documento

B. CORRECCIÓN SOBRE UNA FINCA

Número de Finca
(folio electrónico)

367944

Provincia

Code

Código de
Ubicación

2101

Indique si la Finca es
PH o Propiedad

PH

Propiedad

Describa la Corrección Solicitada:

Solicito verificar y corregir el número del Código de Ubicación
ya que aparece escrito como 2101 y lo correcto es 2102, corregimiento
de El Chiró

DATOS DEL PRESENTANTE O SOLICITANTE:

Nombre completo:

Cédula:

Fecha de solicitud:

Teléfono:



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2021.10.13 13:01:29 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 386646/2021 (0) DE FECHA 10/12/2021

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ANTÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 2101, FOLIO REAL Nº 367944 (F)
LOTE GLOBO-A , CORREGIMIENTO ANTÓN, DISTRITO ANTÓN, PROVINCIA COCLÉ, OBSERVACIONES FINCA 367944 INSCRITA AL DOCUMENTO DIGITALIZADO 2096865 DE LA SECCION DE LA PROPIEDAD, PROVINCIA DE COCLE.
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 29 ha 9658 m² 98 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 29 ha 9658 m² 98 dm²
LINDEROS: NORTE: CALLE DE TOSCA QUE CONDUCE A LA COMUNIDAD DE EL MARAÑON, QUE ES PARTE DE LA FINCA 621 Y PARTE DE LA MISMA FINCA PROPIEDAD DE ELISEO E. MURILLO Y OTROS.
SUR: PARTE DE LA MISMA FINCA 621 DE ELISEO E. MURILLO Y OTROS, PARTE OCUPADA POR LA ESCUELA JOSE MARCIANO MORENO;
ESTE: QUEBRADA CIENAGA LARGA,
OESTE: PARTE DE LA FINCA 621 POR TERESA SANCHEZ DE MURILLO Y CARRETERA DE ASFALTO QUE CONDUCE A SANTA RITA LA CUAL TAMBIEN AFECTA PARTE DE LA FINCA 621.
CON UN VALOR DE B/. 43,948.84(CUARENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO BALBOAS CON OCHENTA Y CUATRO). EL VALOR DEL TRASPASO ES CUARENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO BALBOAS CON OCHENTA Y CUATRO(B/. 43,948.84)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ROYAL CHINA, S.A.TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

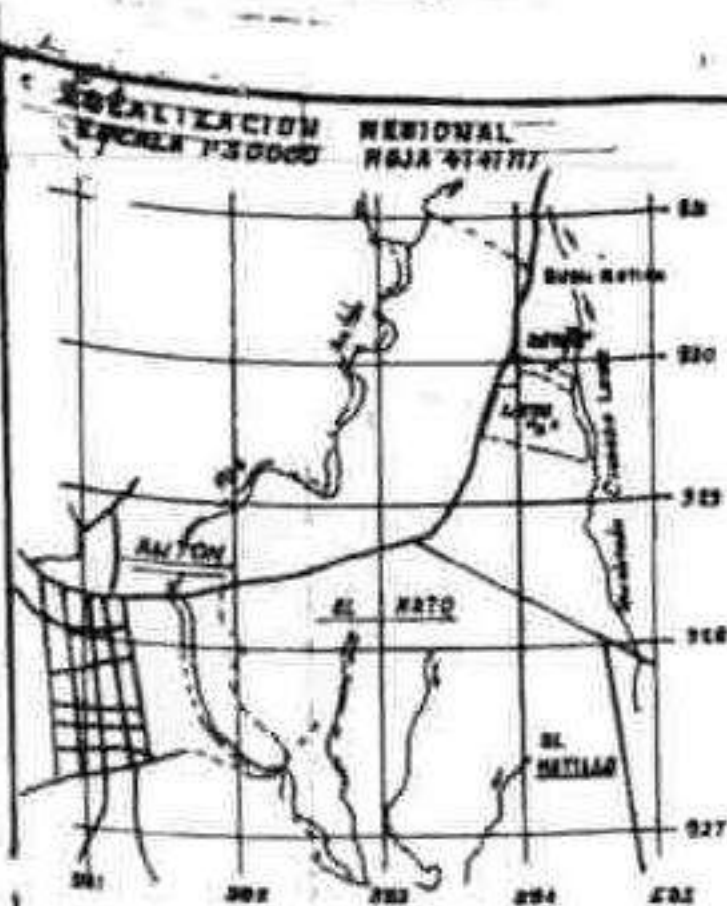
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 13 DE OCTUBRE DE 2021 12:56 P.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403205884



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 76893CF5-BEB1-407F-A7A6-EC058A8DCF04
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



PARTE DE LA FINCA N.º 221
TOMO III FOLIO 338
PROPIEDAD DE ELISEO ELIHO
MURILLO Y OTROS USUARIOS
ABUSTIN MURILLO

DETALLE DE ANTERO
ESCALA 1:5000

FINCA N.º 221 TOMO III FOLIO 338
PROPIEDAD DE ELISEO ELIHO
MURILLO Y OTROS USUARIOS
MINISTERIO DE ECONOMÍA
ESTRUCTURA JOSÉ MARCELO MORALES

PARTE DE LA FINCA
N.º 221 TOMO III FOLIO 338
PROPIEDAD DE
ELISEO ELIHO MURILLO Y OTROS
USUARIOS MINISTRO DE ECONOMÍA

FINCA N.º 221 TOMO III FOLIO 338
PROPIEDAD DE ELISEO ELIHO MURILLO Y OTROS

CUADRO DE DATOS		
EST.	DISTANCIA	RUMBO
GLOBO "A"		
1-2	17.507	82° 28' W
2-3	47.87	57° 47' N
3-4	21.46	80° 42' N
4-5	51.80	81° 43' E
5-6	50.63	81° 23' E
6-7	23.84	57° 20' E
7-8	35.27	87° 11' E
8-9	170.33	58° 47' E
9-10	28.75	80° 31' E
10-11	11.02	80° 40' W
11-12	2.893	82° 58' E
12-13	12.80	80° 14' E
13-14	31.07	83° 33' W
14-15	30.13	81° 47' W
15-16	68.22	80° 23' W
16-17	16.88	84° 57' W
17-18	38.25	88° 22' W
18-19	12.41	88° 33' W
19-20	28.52	82° 52' W
20-21	67.38	80° 05' E
21-22	70.31	81° 15' W
22-23	52.89	80° 37' W
23-24	31.41	80° 12' E
24-25	12.75	80° 38' W
25-26	10.23	88° 32' W
26-27	42.35	80° 30' W
27-28	46.20	80° 40' W
28-29	85.75	80° 00' W
29-30	31.38	56° 12' W
30-31	42.82	81° 03' W

31-32	13.68	80° 00' E
32-33	57.30	80° 43' E
33-34	85.88	80° 03' E
34-35	123.37	87° 21' W
35-36	154.23	80° 45' E
36-37	31.28	87° 44' E
37-38	48.02	81° 47' E
38-39	42.16	80° 45' W
39-40	34.65	87° 50' W
40-41	76.75	81° 11' W
41-42	201.65	80° 46' W
42-43	84.70	87° 14' W
43-44	116.31	82° 05' W
44-45	92.44	87° 58' W
45-1	217.83	82° 18' W

GLOBO "B"		
1-2	17.507	82° 28' W
2-3	17.507	80° 33' W
3-4	66.50	86° 03' W
4-5	48.58	82° 23' W
5-6	22.40	83° 45' W
6-7	86.16	87° 23' E
7-8	48.57	87° 04' E
8-9	188.97	87° 48' E
9-10	73.26	88° 32' E
10-1	85.58	82° 28' E

NOTA:

SE UTILIZÓ EL NORTE MAGNÉTICO.

UNILLA DE ACERO EN TODOS LOS RZ.

EL CAMINO HACIA EL MARAÑÓN Y LA CARRETERA DE ASFALTO C.T.A. BUEN RETIRO FORMAN PARTE DE LA FINCA N.º 221 TOMO III FOLIO 338 PROPIEDAD DE ELISEO ELIHO MURILLO Y OTROS.

DETALLE DE AREA

AREA GLOBO "A" 13 RM. + 5458.38 m²

AREA GLOBO "B" 1 RM. + 8241.02 m²

AREA TOTAL 32 RM. + 8000.00 m²

CEPUSCA N.º 60 DEL 2 DE AGOSTO DEL 2010

REPUBLICA DE PANAMA
PROVINCIA DE COCLÉ
DISTRITO DE ANTON
CORRESPONDENCIA EL CHIRU LUGAR BUEN RETIRO

ELABORADO POR: **KAYLING VON CHONG VELIZ Y RIGOBERTO VON CHONG VELIZ**

AREA TOTAL: 32 RM. + 8000.00 m²

LEVANTO, CALCULO Y DISEÑO:
CONCEPCION VALDERAMA GOMEZ

TECNICO TOPOGRAFICO

LIC. 88-384-00 CESSA: 5-75-1415

ESCALA 1:5000 FECHA: JUNIO 2010

KAYLING VON CHONG VELIZ Y
RIGOBERTO VON CHONG VELIZ
32 RM. + 8000.00 m²
8/12/15

CONCEPCION VALDERAMA G

Departamento de Ingresos
OFICINA REGIONAL - FERROVIA
Forma: 02010315388
Folio No. 040 Vuelto 112
Materia: LUGAR
Elaborado por: R. VALDERAMA
Fecha: 8-SEPTIEMBRE-2011

KAYLING VON CHONG VELIZ
PROPIETARIA CED. N.º 2-141-783

KAYLING VON CHONG VELIZ
PROPIETARIO CED. N.º 2-71-1047

Concepción Valderrama G.
Ingeniero Topógrafo
Lic. No. 88-384-00

15 de Julio de 2010
Firma Topógrafo de Ingresos
y Registrador

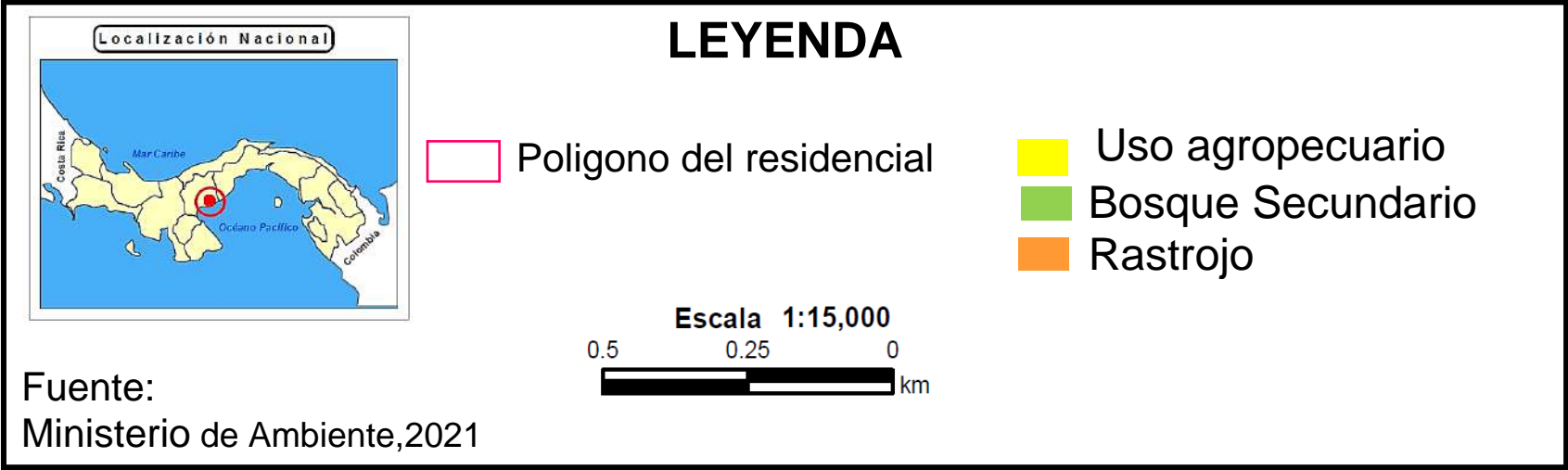
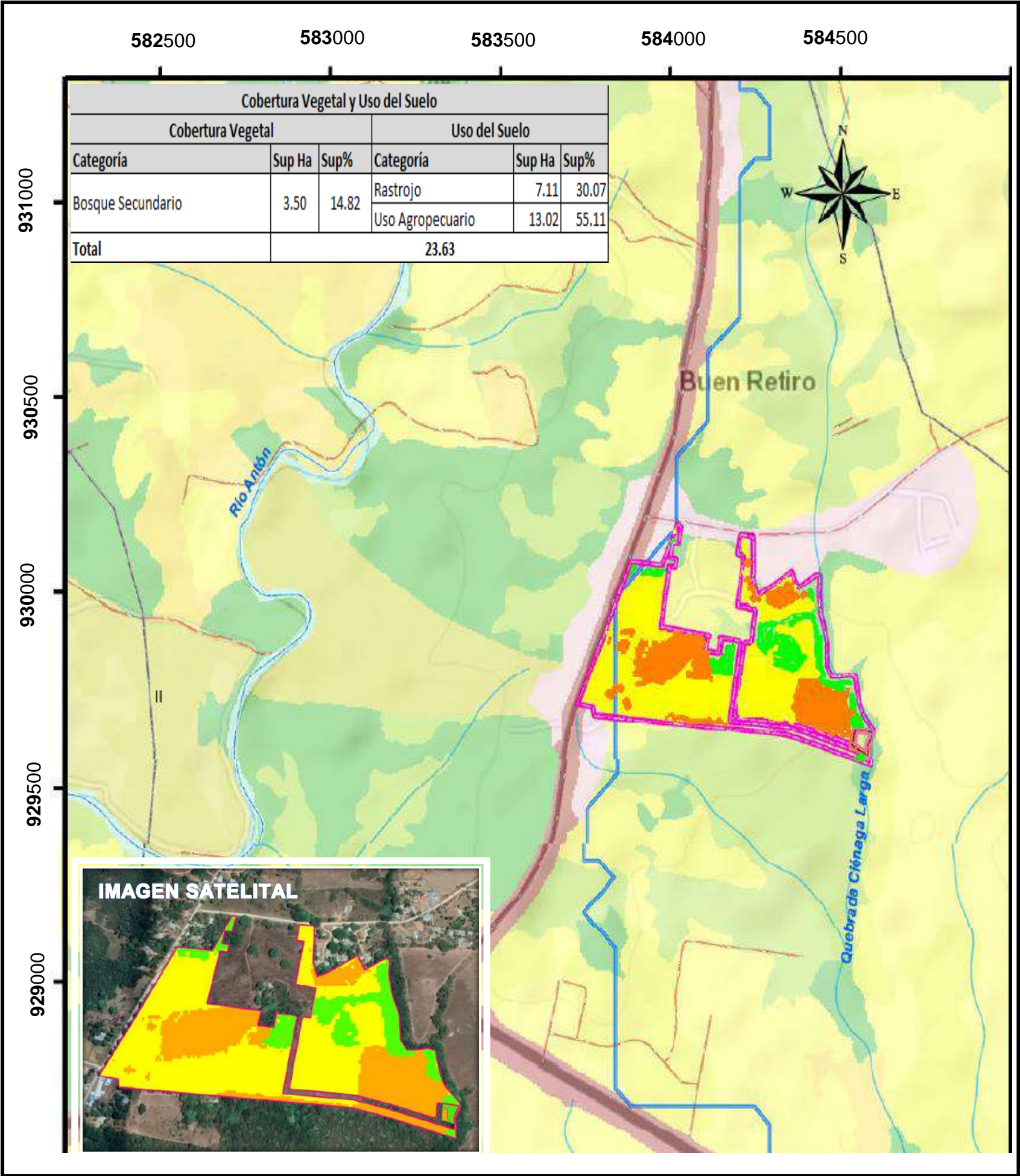
020203-25998

012.75

11-02-11

**MAPA 1:15,000 DE LA COBERTURA Y
USO DE LA TIERRA 2012**

MAPA DE COBERTURA Y USO DE LA TIERRA 2012
PROYECTO: RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA
PROVINCIA DE COCLÉ, DISTRITO DE ANTÓN , CORREGIMIENTO DEL CHIRÚ



ANÁLISIS DE AGUA DEL POZO Y PRUEBA DE BOMBEO

Fecha:	09 de Julio de 2021	Código de Informe:	2021-030 EC
--------	---------------------	--------------------	-------------

ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO DE AGUA

Propietario:	ROYAL CHINA, S.A.		
Persona Responsable:	JORGE HUANG		
Toma de Muestras:	Muestra Recolectada y Transportada por el Laboratorio		
Fecha de Muestreo	07 de Julio de 2021	Fecha de Recepción:	07 de Julio de 2021
Hora de Recolección:	02:00 P.M.	Hora de Recepción:	03:00 P.M.
Condición de la Muestra:	Muestra recibida a Temperatura de 0 a 10°C		
Tipo de Muestra:	Agua de pozo		
Número de Muestras:	Una (01) Muestra en 100 ml		

RESULTADOS DE ANÁLISIS DE AGUA DE POZO

ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO	MUESTRA DE AGUA DE POZO	Parámetro	Código METODO	Norma COPANIT
Coliformes Totales	0 UFC /100 ml	<1 UFC /100 ml	Part 9222 - MEMBRANE FILTER TECHNIQUE FOR MEMBERS OF THE COLIFORM GROUP / coli-blue	DGNTI-COPANIT 21-2019
E. Coli	0 UFC /100 ml	<1 UFC /100 ml		DGNTI-COPANIT 21-2019
Turbiedad	10.45 NTU	< 1.0 NTU	HACH	DGNTI-COPANIT 21-2019
Potencial de Hidrogeno (pH)	6.68	6.5 -8.5	pHmeter Meter Toledo	DGNTI-COPANIT 21-2019
Conductividad	256.8 MS/CM	850	Meter Toledo	DGNTI-COPANIT 21-2019
Cloro Total	1.5 ppm	-----	DR2800 Espectrofotometro	DGNTI-COPANIT 21-2019
Cloro Residual libre	0.8 ppm	0.3 -0.8	DR2800 Espectrofotometro	DGNTI-COPANIT 21-2019
TDS	2054.4 ppm	≤ 500 ppm	Hach	DGNTI-COPANIT 21-2019
Alcalinidad Total	0 ppm	-----	Titulación con Fenolftaleina	DGNTI-COPANIT 21-2019
Dureza Total (CaCo ₃)	170 ppm	200 ppm	Titulación EDTA	DGNTI-COPANIT 21-2019
Hierro	0.04 ppm	≤ 0.30	Hach	DGNTI-COPANIT 21-2019
*Sílice Rango Bajo 0-120	0.02 ppm	----	HACH	DGNTI-COPANIT 21-2019
Temperatura	24.2°C	-----	Equipo HACH	DGNTI-COPANIT 21-2019


Lic. Alex González
Licenciado en Ciencia y Tecnología de Alimentos
Encargado de Laboratorio

FOOD'S TECH
SERVICE, S.A.
R.U.C.: 899821-1-512389 D.V. 20

Local No. 2, Calle Antonio Estanzola, Barriada San Roque, Aguadulce, Distrito de Aguadulce,
Provincia de Coclé, República de Panamá.

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE SEGURIDAD HIDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HIDRICOS
CONSULTORIA AMBIENTAL

RUC: 2-83-714 D.V. 21 Antón, Antón, Coclé Cel. 6795-0014

EMPRESA PROMOTORA: ROYAL CHINA, S.A.

POZO N° 1 - BUEN RETIRO, EL CHIRU, ANTON, COCLE

REGISTRO DE POZO

Provincia: Coclé				Hoja N° 1	
Distrito: Antón				Coordenadas en UTM - DATUM WGS-84:	
Localidad: Buen Retiro				Latitud Norte: 0930152	
Propietario: ROYAL CHINA, S.A.				Longitud Este: 0584017	
Cuenca Hidrográfica: 136 - Río Antón				Cota del Suelo: 44 msnm	
Profundidad	Formación Geológica	Espesor	Litología	Pie	Diseño Técnico del Pozo
	R I O H A T O	0 a 25 pies	Arcilla	0 6 12 18 24 30 36 42 48 54 60 66 72 78 84 90 96 102 108 114 120	<p>Nivel del suelo</p> <p>Anillo de concreto</p> <p>NE</p> <p>Tubería ciega</p> <p>Sello sanitario en el fondo del pozo</p>
		25 a 50 pies	Arcilla con Arena		
		50 a 80 pies	Arena		
		80 a 120 pies	Lodo gris		

CALIDAD DE AGUA

COLOR:	Ca: --	SO4:---
TURBIEDAD: 10.45 NTU	Mg:---	HCO:----
pH: 6.68	Na:----	NO2:---
Total de sólidos: 2054.4 ppm	K:----	NO3:----
Dureza (CaCO3): 170 ppm	Cl: 1.5 ppm	
Conductividad específica (MS/CM): 256.8	Otros análisis: Hierro: 0.04 ppm	
Alcalinidad total: 0 ppm	Sílice: 0.02 ppm	
Nota: todos los datos se expresan en Mg/L, a menos que se especifique lo contrario.	Temperatura: 24.2°C	
	Coliformes Totales: 0 UFC/100 ml	

Perforador: Luis Carlos Salazar
Profesional Idóneo: Ing. Agr. Jorge Luis Carrera A.
Representante Legal de la Empresa: Jorge Huang

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA

Ing. Agr. Jorge L. Carrera A.
C. I. No. 1494140
PANAMA, R. DE P.

REGISTRO DE POZO

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE SEGURIDAD HIDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HIDRICOS
CONSULTORIA AMBIENTAL

RUC: 2-83-714 D.V. 21 Antón, Antón, Coclé Cel. 6795-0014

EMPRESA PROMOTORA: ROYAL CHINA, S.A.

POZO N° 1 - BUEN RETIRO, EL CHIRU, ANTON, COCLE

LOCALIDAD: Buen Retiro
DISTRITO: Antón
PROVINCIA: Coclé
FECHA: 30/08/2021
REALIZADO POR: Luis Carlos Salazar
SUPERVISOR TECN.: Ing. Jorge L. Carrera

PROFUNDIDAD DEL POZO: 36.59 MTS. (120') CAUDAL DE EQUILIBRIO: 50 G.P.M. (3.5 l/s)
TUBERIA DE BAJADA CANT: 30.49 MTS (100 PIES) TIEMPO INICIAL: 21/04/2021
BOMBA MARCA: EMEC-VCO- Motor FRANKLIN Su TIEMPO FINAL: 24/04/2021
H.P. BOMBA: 3.0 Hp
NIVEL ESTATICO: 6.10 MTS. (20.00 PIES)
NIVEL DINAMICO: 18.29 MTS. (60.00 PIES)
TIEMPO TOTAL: 72 HRS.
MEDIDOR DE NIVEL:
DIAMETRO DEL POZO: 6 PULG
COORDENADAS: 0930152 N - 0584017 E

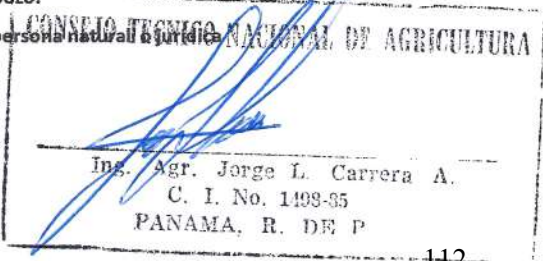
FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (m)	ABATIMIENTO (m)	CAUDAL G.P.M.	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA ©	LECTURA DE MEDIDOR
MIERCOLES		1	6.14	0.04	60	3.78	C	5 galones
10:00 A.M.		2	6.24	0.14	60	3.78	C	
		3	6.29	0.19	60	3.78	C	
		4	6.35	0.25	60	3.78	C	
		5	6.35	0.25	58	3.65	C	
		10	7.27	1.17	58	3.65	C	
		15	7.58	1.48	58	3.65	C	
		20	8.48	2.38	57	3.59	C	
		25	9.38	3.28	57	3.59	C	
		30	9.88	3.78	57	3.59	C	
	1	0	10.58	4.48	57	3.59	C	
		30	10.98	4.88	55	3.46	C	
	2	0	11.58	5.48	55	3.46	C	
		30	12.18	6.08	55	3.46	C	
	3	0	12.98	6.88	55	3.46	C	
		30	13.68	7.58	55	3.46	C	
	4	0	14.48	8.38	55	3.46	C	
		30	14.88	8.78	53	3.33	C	
	5	0	15.38	9.28	53	3.33	C	
		30	15.98	9.88	53	3.33	C	
	6	0	15.98	9.88	53	3.33	C	
		30	15.98	9.88	53	3.33	C	
	7	0	16.58	10.48	53	3.33	C	
		30	17.08	10.98	52	3.27	C	
AJUSTE	8	0	17.48	11.38	52	3.37	C	
CAUDAL		30	17.48	11.38	52	3.27	C	
	9	0	17.48	11.38	52	3.27	C	
		30	17.88	11.78	52	3.27	C	
	10	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	11	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	12	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	13	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
22/04/2021	14	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
JUEVES		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
1:00 A.M.	15	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	16	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	17	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	18	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	19	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	20	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	21	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	22	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	

Nota:

Página N° 1

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.

2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero)



MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE SEGURIDAD HIDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HIDRICOS
CONSULTORIA AMBIENTAL

RUC: 2-83-714 D.V. 21 Antón, Antón, Coclé Cel. 6795-0014

EMPRESA PROMOTORA: ROYAL CHINA, S.A.

POZO N° 1 - BUEN RETIRO, EL CHIRU, ANTON, COCLE

LOCALIDAD: Buen Retiro PROFUNDIDAD DEL POZO: 36.59 MTS. (120') CAUDAL DE EQUILIBRIO: 50 G.P.M. (3.5 l/s)
DISTRITO: Antón TUBERIA DE BAJADA CANT:30.49 MTS (100 PIES) TIEMPO INICIAL: 21/04/2021
PROVINCIA:Coclé BOMBA MARCA: EMEC-VCO- Motor FRANKLIN Su TIEMPO FINAL: 24/04/2021
FECHA:30/08/2021 H.P. BOMBA: 3.0 Hp TIEMPO TOTAL: 72 HRS.
REALIZADO POR: Luis Carlos Salazar NIVEL ESTATICO: 6.10 MTS. (20.00 PIES) MEDIDOR DE NIVEL:
NIVEL DINAMICO: 18.29 MTS. (60.00 PIES) DIAMETRO DEL POZO: 6 PULG
SUPERVISOR TECN.: Ing. Jorge L. Carrera COORDENADAS: 0930152 N - 0584017 E

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (m)	ABATIMIENTO (m)	CAUDAL G.P.M.	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA ☉	LECTURA DE MEDIDOR
								Llenado de vasija de 5 galones
	23	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	24	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	25	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
22/04/2021	26	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
JUEVES		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
1:00 P.M.	27	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	28	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	29	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	30	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	31	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	32	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	33	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	34	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	35	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	36	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	37	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
23/04/2021	38	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
VIERNES		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
1:00 A.M.	39	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	40	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	41	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	42	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	43	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	44	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	45	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	46	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	47	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	48	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	
	49	0	18.29	12.19	50	3.15	C	
		30	18.29	12.19	50	3.15	C	

RUC: 2-83-714 D.V. 21 Antón, Antón, Coclé Cel. 6795-0014
EMPRESA PROMOTORA: ROYAL CHINA, S.A.
 POZO N° 1 - BUEN RETIRO, EL CHIRU, ANTON, COCLE

PROFUNDIDAD DEL POZO: 36.59 MTS. (120')	CAUDAL DE EQUILIBRIO: 50 G.P.M. (3.5 l/s)
TUBERIA DE BAJADA CANT:30.49 MTS (100 PIES)	TIEMPO INICIAL: 21/04/2021
BOMBA MARCA: EMEC-VCO- Motor FRANKLIN Su	TIEMPO FINAL: 24/04/2021
H.P. BOMBA: 3.0 Hp	TIEMPO TOTAL: 72 HRS.
NIVEL ESTATICO: 6.10 MTS. (20.00 PIES)	MEDIDOR DE NIVEL:
NIVEL DINAMICO: 18.29 MTS. (60.00 PIES)	DIAMETRO DEL POZO: 6 PULG

COORDENADAS: 0930152 N - 0584017 E

Nota:

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero)

114

ENCUESTAS Y COMPLEMENTO DE PARTICIPACIÓN

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input checked="" type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>4ta de mano</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: Trabajos
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: contaminación
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? Atención de la quebrada

Firma del entrevistador: Henry Arango Pérez Fecha: 12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input checked="" type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input checked="" type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Estudiante</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: como ayuda para la comunidad.
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: contaminación
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor?

Firma del entrevistador: [Firma]

Fecha: 12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input checked="" type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Ayudante general</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: empleo
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: contaminación
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor?

Firma del entrevistador:

Amely Ariza Pérez

Fecha:

12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input checked="" type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input checked="" type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Estudiante</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: genera empleos
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☒ Si, ☐ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: babura y deforestación
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor?

Firma del entrevistador: Yrizariza Pineda Fecha: 12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input checked="" type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input checked="" type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Aya de casa</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: empleo para la comunidad.
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☒ Si, ☐ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: contaminación de la quebrada
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? quitar la quebrada

Firma del entrevistador: Mariluz Pérez Fecha: 12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input checked="" type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input checked="" type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Aya de casa</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☐ Si, ☒ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: Trabajo a la comunidad.

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: Afectación a la quebrada.

10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor?

Firma del entrevistador: Mercy Lariza Pérez Fecha: 12/01/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input checked="" type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Aya de casa</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☐ Si, ☒ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: Desarrollo para la comunidad
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: Afectación a la quebrada
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? Oportunidad de empleo

Firma del entrevistador: [Firma]

Fecha: 12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input checked="" type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Policial</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input checked="" type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: Desarrollo para la Región
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ SI, ☒ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?:
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor?

Firma del entrevistador:

Angela Pineda

Fecha:

12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input checked="" type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input checked="" type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Aya de Casa</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input checked="" type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: empleo
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ SI, ☒ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: _____
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: Angelica Pérez Fecha: 12/01/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input checked="" type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Albañil</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☒ **Si**, ☐ **No**
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ **Si**, ☐ **NO**, ☐ **No opino**. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?:
más oportunidad de trabajo
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☒ **SI**, ☐ **NO**, ☐ **No Opino**. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?:
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ **SI**, ☐ **NO**, ☐ **No Opino**.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor?
mas accesibles

Firma del entrevistador:

Heriberto Pérez

Fecha:

12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input checked="" type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input checked="" type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Subido</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: Trabajo
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ SI, ☒ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?:
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? Amplio de calles

Firma del entrevistador: Humberto Pizarro

Fecha: 12/01/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input checked="" type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input checked="" type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Aya de casa</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: empleo

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ SI, ☒ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?:

10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor?

Empleo a los moradores de la comunidad

Firma del entrevistador: Angelina Pérez Fecha: 12/01/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input checked="" type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input checked="" type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Ayudante</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☐ Si, ☒ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: empleo
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ SI, ☒ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?:
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? oportunidad de trabajo para los moradores

Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input checked="" type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input checked="" type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Ayudante</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☐ Si, ☒ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: empleo
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ Si, ☒ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?:
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor?

que sea un buen proyecto para la comunidad.

Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input checked="" type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input checked="" type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Auxiliar</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: empleo y desarrollo de la comunidad
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ SI, ☒ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: _____
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? brindan oportunidad de empleo

Firma del entrevistador: [Firma]

Fecha: 12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input checked="" type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input checked="" type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Maestro</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: empleo
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ SI, ☒ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?:
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? Cuidado de la quebrada

Firma del entrevistador: Marlymar Pérez Fecha: 12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input checked="" type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>docente</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: convenios y cupos para la comunidad.
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ SI, ☒ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: _____
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: _____

Fecha: 12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input checked="" type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Aya de casa</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: Trabajo
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ SI, ☒ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: _____
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? no contaminar la quebrada

Firma del entrevistador: Reglariza Pérez

Fecha: 12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input checked="" type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Albañil</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☐ Si, ☒ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: empleo y oportunidad para la comunidad
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ Si, ☒ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: _____
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: _____

Fecha: _____

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input checked="" type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Compartista</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: empleo
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ SI, ☒ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?:
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? oportunidad de empleo

Firma del entrevistador: [Firma]

Fecha: 12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input checked="" type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Albanil</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input checked="" type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: empleo
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ SI, ☒ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: _____
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: _____

Marjoliza Ruiz

Fecha: _____

12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input checked="" type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Ayudante general</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: empleo a los marroñeros
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ SI, ☒ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?:
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? Trabajo al pueblo.

Firma del entrevistador: Hercy Lariza Pitt

Fecha: 12/01/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input checked="" type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Ayudante general</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto? ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: Impulso
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ SI, ☒ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: _____
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: Hendrik Pérez Fecha: 12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input checked="" type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Afectación al Estado</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input checked="" type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input checked="" type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: Trabajo
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ SI, ☒ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: _____
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: _____

Margarita Pérez

Fecha: _____

12/01/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input checked="" type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>seguridad.</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☐ SI, ☐ NO, ☒ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: _____
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ SI, ☒ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: _____
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☐ SI, ☒ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor?
Buscan mano de obra de la Comunidad.

Firma del entrevistador: [Firma]

Fecha: 12/01/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input checked="" type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Aya de niño</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto? ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☐ SI, ☒ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: _____
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: Afectación a la comunidad
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☐ SI, ☒ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? Tranquilidad en el desarrollo

Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 12/01/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input checked="" type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Indipendiente</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input checked="" type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input checked="" type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☐ Si, ☒ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: más trabajo.
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ Si, ☒ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?:
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☐ Si, ☐ NO, ☒ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor?

Firma del entrevistador:

María Ariza Pérez

Fecha:

12/1/22.

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input checked="" type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input checked="" type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Albañil</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input checked="" type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input checked="" type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☒ Si, ☐ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: Oportunidad de empleo
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ SI, ☒ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: _____
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☐ SI, ☐ NO, ☒ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? Oportunidad de trabajo

Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input checked="" type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input checked="" type="checkbox"/> Primaria, <input type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Negociante Independiente</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input checked="" type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input type="checkbox"/> Residente, <input checked="" type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☐ Si, ☒ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: mas trabajo
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ SI, ☐ NO, ☒ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: _____
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☐ SI, ☐ NO, ☒ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: _____

Fecha: _____

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input checked="" type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Indipendente</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input checked="" type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input type="checkbox"/> Residente, <input checked="" type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto? ☐ Si, ☒ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: empleo
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☐ Si, ☐ NO, ☒ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: _____
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☐ Si, ☐ NO, ☒ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: Mary Lariza Pérez Fecha: 12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input checked="" type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Independiente</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input checked="" type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input checked="" type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto? ☐ Si, ☒ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☐ Si, ☒ NO, ☒ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?:

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad? ☐ SI, ☐ NO, ☒ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?:

10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☐ SI, ☐ NO, ☒ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor?

Firma del entrevistador: 

Fecha: 12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input type="checkbox"/> 18-30, <input checked="" type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Aya de casa</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input checked="" type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input checked="" type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto? ☐ Si, ☒ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☐ Si, ☒ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: empleo
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad? ☐ Si, ☐ NO, ☒ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: _____
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☐ Si, ☐ NO, ☒ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor? _____

Firma del entrevistador: _____

Fecha: _____

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M, <input type="checkbox"/> F	2. Edad: <input checked="" type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input checked="" type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>carpintero</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input checked="" type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input type="checkbox"/> Residente, <input checked="" type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input checked="" type="checkbox"/> trabajo, <input type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto? ☐ Si, ☒ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: desarrollo de la comunidad.

9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: contaminación con la basura.

10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ Si, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor?

Firma del entrevistador: Hercy Ariza Póez

Fecha: 12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PARA EL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

Objetivo: Dar a conocer el proyecto y recabar la percepción de la ciudadanía por medio de entrevista a los vecinos dentro del área de influencia del proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA", el cual estará ubicado en el sector Buen Retiro, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, república de Panamá.

I. Aspectos Generales

1. Sexo: <input type="checkbox"/> M, <input checked="" type="checkbox"/> F	2. Edad: <input checked="" type="checkbox"/> 18-30, <input type="checkbox"/> 31-40, <input type="checkbox"/> 41-50, <input type="checkbox"/> 51-60, <input type="checkbox"/> +60	
3. Nivel de escolaridad (educación):	<input type="checkbox"/> Primaria, <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria, <input type="checkbox"/> Universitaria, <input type="checkbox"/> no tiene	4. Ocupación: <u>Estudiante</u>
5. Tiempo de residir o conocer el lugar:	<input checked="" type="checkbox"/> 0 - 5 años, <input type="checkbox"/> 6 -10 años, <input type="checkbox"/> 11-15 años, <input type="checkbox"/> 16 años o más	
6. Relación con el lugar	<input type="checkbox"/> Residente, <input type="checkbox"/> comerciante, <input type="checkbox"/> Transeúnte, <input type="checkbox"/> Autoridad, <input type="checkbox"/> trabajo, <input checked="" type="checkbox"/> visitante	

II. Conocimiento y percepción sobre el Proyecto:

7. ¿Tiene Usted conocimiento sobre el desarrollo del Proyecto?, ☐ Si, ☒ No
8. ¿Cree Usted que el proyecto generaría algún beneficio u oportunidad? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No opino. En caso de responder "Si", diga ¿cuál o cuáles?: empleo
9. ¿Cree Usted que el desarrollo del proyecto pudiese causar alguna afectación o impacto al ambiente, a su persona o a la comunidad?: ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino. En caso de responder "Si", diga ¿a quién y de qué manera?: Tala de árboles
10. ¿Estaría de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto? ☒ SI, ☐ NO, ☐ No Opino.
11. ¿Qué recomendación le daría usted al Promotor?

Firma del entrevistador: María Ariza Pérez

Fecha: 12/1/22

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

COMPLEMENTO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II UBICADO EN EL SECTOR DE BUEN RETIRO, CORREGIMIENTO DE EL CHIRÚ, DISTRITO DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

Expresa su opinión y/o recomendaciones respecto del Proyecto "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA":

UNAS de las Recomendaciones es en el tema de la Recolección de aguas Publicas se lo consulto sobre el tema de las Plantas de tratamiento y del lugar posible lo cual fueron bien respondidos X parte de mi persona como Representante de Corregimiento del el CHIRU este Proyecto es importante para la comunidad

Nombre huis Gonzalez Firma [Firma] Ced: 2.134.400

Lugar de aplicación _____, Cargo _____

LISTADO DE FIRMAS Y FICHA INFORMATIVA

LISTADO DE PERSONAS QUE PARTICIPARON DE LAS ENTREVISTAS
(ENCUESTAS) DEL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA" UBICADO EN
EL SECTOR DE BUEN RETIRO, CORREGIMIENTO DE EL CHIRÚ, DISTRITO DE
ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A

Fecha: 12/01/2022

Nombre	Cédula	Firma
Yaritza Avila	8-893-1312	<i>Yaritza Avila</i>
Eduardo Quizada	2-746-1637	<i>Eduardo Quizada</i>
Elso Martinez	2-132-781	NO FIRMO.
Regula Sanchez S.	2-81-36	<i>Regula Sanchez S.</i>
Liliana de Ruiz	2-703-2474	<i>Liliana de Ruiz</i>
Alejandro Rego	8-735-887	NO FIRMO.
Amalia San	2-160237	<i>Amalia San</i>
Jeronimo Jaramilla	2-19-1477	<i>Jeronimo Jaramilla</i>
Ericka Sanchez	2-738-2005	<i>Ericka Sanchez</i>
Victoria De Gracia	8-73-427	<i>Victoria De Gracia</i>
Lorena Rangel	2-67-716	<i>Lorena Rangel</i>
Yolanda Jimenez	2-724-1733	<i>Yolanda Jimenez</i>
Belgian de Gonzalez	2-103-199	<i>Belgian de Gonzalez</i>

GRACIAS POR SU ATENCION

LISTADO DE PERSONAS QUE PARTICIPARON DE LAS ENTREVISTAS
(ENCUESTAS) DEL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA" UBICADO EN
EL SECTOR DE BUEN RETIRO, CORREGIMIENTO DE EL CHIRÚ, DISTRITO DE
ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A

Fecha: 12-1-2022

Nombre	Cédula	Firma
Pedro Rivera	2-157-587	Rivera Pedro
Eduardo Aguilar	2-739-1859	Eduardo Aguilar
Francisco Antillero	2-714-237	Francisco Antillero
Jorge Gonzalez	2-135-708	Honorable
Rebeca Ojo	2-104-46	NO Fiv MO.
Argelis Dominguez	8-905-1149	Argelis Dominguez
Oscar Santana	2-201-852	- - -
Jobe David Viquez	2-106-7636	David Viquez

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

**LISTADO DE PERSONAS QUE PARTICIPARON DE LAS ENTREVISTAS
(ENCUESTAS) DEL PROYECTO "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA" UBICADO EN
EL SECTOR DE BUEN RETIRO, CORREGIMIENTO DE EL CHIRÚ, DISTRITO DE
ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ, REPÚBLICA DE PANAMÁ**

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A

Fecha: 12-1-22

Nombre	Cédula	Firma
Cesar Miranda	2-733-1459	Cesar Miranda
Leonel Arviz	2-712-257	Leonel Arviz
Maybelin Rivas	2-722-1602	Maybelin Rivas
Maria Sánchez	2-121-145	Maria Sánchez
Luis Zaravillo	2-64-381	Luis Zaravillo
Vicтор Manuel Rangel	8-190-456	V. Rangel
Miriam Celis	2-12-487	NO FIV MO
Judith Zarillo	8-219-1391	Judith Zarillo
Mayra Rincón	- - -	NO FIV MO
Rosa Sánchez	2-708-1351	Rosa Sánchez
Maria Duarte	- - -	NO FIV MO
Bellarina Arce	2-101-99	Bellarina Arce

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

VOLANTE INFORMATIVA

MECANISMO DE COMUNICACIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II PARA EL PROYECTO “RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA”

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

ROYAL CHINA, S.A., empresa promotora del Proyecto “RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA”, somete a la consideración del Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental (ESIA) Categoría II para el proyecto citado, el cual consiste en la construcción en construir 698 viviendas unifamiliares bajo la norma Fondo Solidario de Vivienda (FSV), a desarrollarse en la Finca identificada con el Folio Real N° 367944, del cual se utilizarán 23 HAS 5832.76 MTS 2.

La presentación del Estudio también cumple el objetivo de obtener los permisos ambientales necesarios para el desarrollo de este.

Este mecanismo de participación forma parte del Estudio de Impacto Ambiental (ESIA) Cat. II, y se basa en el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones hechas en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, para garantizar el bienestar del medio ambiente y de la población en las áreas cercanas al Proyecto.

El Proyecto “RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA”, consistirá en la habilitación de 698 lotes para la construcción de residencias unifamiliares bajo la norma Fondo Solidario de Vivienda (FSV), 3 lotes para comercio urbano, 1 lote para puesto policial, 1 lote para escuela primaria, 2 lotes para uso público, 1 lote para centro parvulario, 1 lote para capilla, 1 lote para centro de salud, 1 lote para centro comunal, 1 lote para tanque de agua y pozo y 1 lote para planta de tratamiento los lotes tienen áreas que van desde 200.00 m² hasta 18768.22 m². El proyecto contará con sistema de acueducto interno a través de pozo lo cual asegura un constante volumen de agua potable, alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales.

Dentro de los impactos positivos generados tenemos: incremento temporal de empleos, incremento temporal de la economía del sector, además se esperan impactos negativos no significativos como, por ejemplo: el incremento temporal de los desechos, incremento temporal de ruidos; sin embargo, estos impactos serán prevenibles o mitigables siguiendo las recomendaciones propuestas en el Plan de Manejo Ambiental del ESIA.

Para recibir recomendaciones, opiniones, sugerencias o cualquier otra inquietud referente al proyecto, favor hacerlas llegar al número de celular 6211-1225 o escribir al correo electrónico: hercylarizaperezg@hotmail.com.

-MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN-

**PLANO DEL ESQUEMA DE
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
APROBADO POR EL MINISTERIO DE
VIVIENDA Y ORDENAMIENTO
TERRITORIAL**

**INFORME DE CALIDAD DE AGUA
SUPERFICIAL DE QDA. CIÉNEGA
LARGA.**

INFORME DE INSPECCIÓN DE TOMA DE MUESTRAS DE AGUA PARA ANÁLISIS DE LABORATORIO

PROYECTO: "RESIDENCIAL SANTA ELENA II
ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA S.A.

FECHA: 1 DE SEPTIEMBRE DE 2021

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MUESTREO DE AGUA PARA ANÁLISIS DE
LABORATORIO

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 21-15-84-HL-01-LMA-V1



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

CONTENIDO

1. Información General
2. Objetivo de la Medición
3. Norma aplicable
4. METODOLOGÍA
 - Etapa 1: Procedimiento
 - Etapa 2: Preparación de la muestra
5. Anexos
 - Descripción fotográfica
 - Informe de resultados del laboratorio

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Toma de muestra de agua para análisis de laboratorio

1.2 Identificación de la Aprobación del servicio: 21-84-HL-01-LMA-V1

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA
Fecha del muestreo de agua	1 DE SEPTIEMBRE DE 2021
Promotor del proyecto	ROYAL CHINA S.A.
Contacto en Proyecto	HERCY LARISA PÉREZ
Localización del proyecto	ANTÓN, COCLÉ.
Coordenadas	PUNTO 1 929558 N 584585 E PUNTO 2 929639 N 584597 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de toma de muestra de agua se efectuó el 1 de septiembre de 2021, en horario diurno, a partir de las 10:52 am, en el Distrito de Antón, Provincia de Coclé.

2 OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

Realizar la toma de muestra de agua representativa para análisis de laboratorio de acuerdo a las Metodologías SM del Standard methods of examination of Water and Wastewater, 23° Edición.

Los análisis de laboratorio son realizados por laboratorio Acreditado de acuerdo a la Norma DGNTI-COPANIT ISO IEC/ 17025-2006, y comparados con el Decreto Ejecutivo N°75 (de 4 de junio de 2008) "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo", comparada específicamente con contacto directo.

3 NORMA APLICABLE

Los análisis de laboratorio son realizados por laboratorio Acreditado de acuerdo a la Norma DGNTI-COPANIT ISO IEC/ 17025-2006, y comparados con el Decreto Ejecutivo N°75 (de 4 de junio de 2008) "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo", comparada específicamente con contacto directo.

4 METODOLOGÍA

Aplicación del procedimiento establecido en P-15-LMA-V1.

4.1 PROCEDIMIENTO

Tipo de muestra: Muestra simple.

Recolección de la muestra: Recolección manual con vara de muestreo.

Parámetros a Analizar en el laboratorio: PH, Temperatura, Coliformes Totales, Sólidos Totales, Aceites y Grasas, DBO5.

Número de Muestras: 2 muestras

Volumen de cada muestra: 4 litros por muestra.

Cantidad de envases: 6 envases por muestra.

Definir si es agua Natural o está sometida a algún tratamiento de depuración (Cloro, Filtración, Carbón Activo, UV, Otros). Agua natural sin tratamiento.

Parámetros ambientales

Temperatura: 31.2°C

Humedad Relativa: 58.2%

Velocidad del Viento: 2.2 km/h.

4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Hora del Muestreo

Envase	Código de la muestra	Parámetros
1/6 -3/6	MAS-01-84-HL-01	CT
4/6	MAS-01-84-HL-01	ST, PH, T
5/6	MAS-01-84-HL-01	DBO5
6/6	MAS-01-84-HL-01	AY G
1/6 -3/6	MAS-02-84-HL-01	CT
4/6	MAS-02-84-HL-01	ST, PH, T
5/6	MAS-02-84-HL-01	DBO5
6/6	MAS-02-84-HL-01	AY G

5. ANEXOS

DESCRIPCIÓN FOTOGRÁFICA

PUNTO 1. UTM 929558 N 584585 E

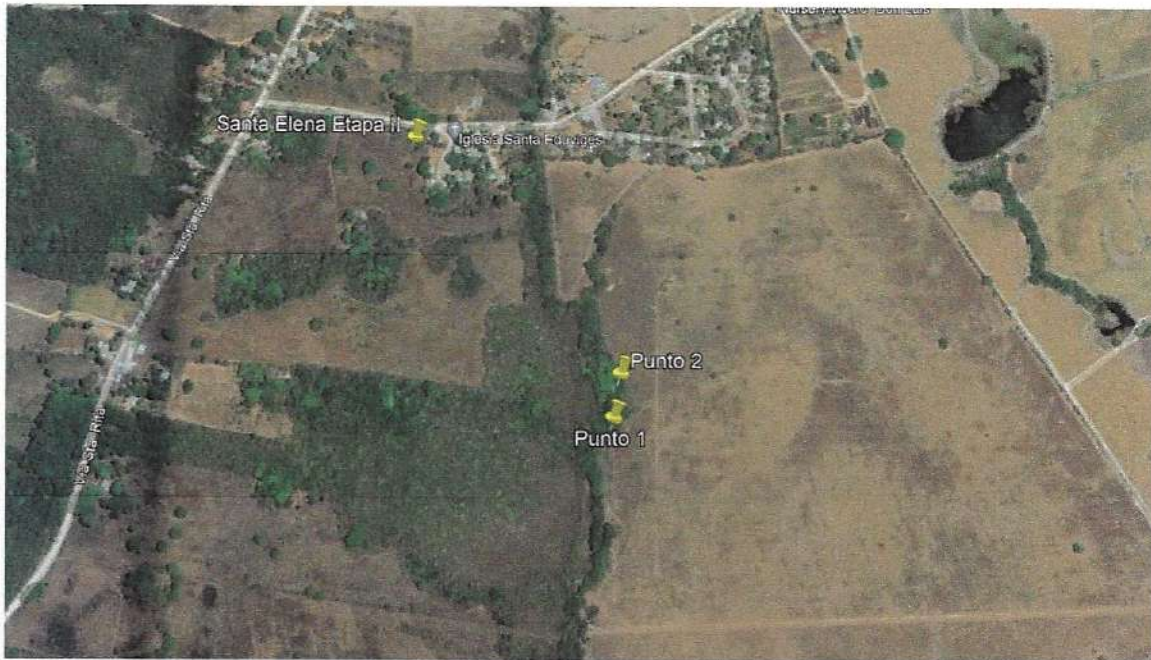




PUNTO 2. UTM 929639 N 584597 E



UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO



QUEBRADA LA CIÉNEGA -ANTÓN COCLÉ
UTM PUNTO 1 929558 N 584585 E
UTM PUNTO 2 929639 N 584597 E

INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

INFORME DE RESULTADOS ANALÍTICOS

IDENTIFICACIÓN	
Nombre del Solicitante: LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES	
Dirección: DAVID, CHIRIQUÍ	
Teléfono: (+507) 730-5658	Correo: labmedicionesambientales@gmail.com
Objeto de la Muestra: AGUA SUPERFICIAL	
Local de Muestreo: PROYECTO RESIDENCIAL SANTA ELENA - ANTÓN, COCLÉ	
Fecha de muestreo:	Entrega de Resultados:
CLIENTE	20/09/2021


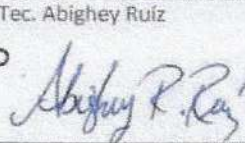
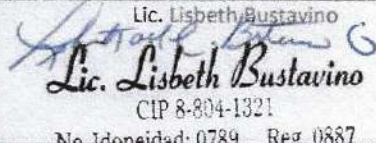
TRAZABILIDAD DEL SERVICIO		
Fecha de Solicitud de Servicio:	01/09/2021	Propuesta 249_21
Fecha de Aprobación de Servicio	01/09/2021	Hora: -
Fecha de Inicio de Muestreo:	CLIENTE	Hora: -
Fecha de Término de Muestreo:	CLIENTE	Hora: -
Fecha de Recepción en Laboratorio:	02/09/2021	Hora: 10:06 AM
Fecha de Inicio de los Ensayos:	02/09/2021	Hora: 10:30 AM
Fecha de Conclusión de los ensayos:	17/09/2021	Hora: 5:00 PM

DATOS IMPORTANTES	
Responsables de la Toma de la Muestra:	CLIENTE
Responsable del Transporte de Muestra:	RETIRO EN FLETE CHAVALÉ
Descripción de la Muestra(s):	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones Ambientales:	NO ESPECIFICADO POR EL CLIENTE
Procedimiento de Almacenaje:	EN SUS ENVASES, PRESERVADOS EN FRÍO

Análisis Subcontratados	Este resultado ha sido revisado por:	N/A
Toth está de acuerdo con los resultados y no presenta objeciones.		

TOTH Research & Lab establece, promueve y garantiza las buenas prácticas de calidad en ensayo/ calibración y que todos los profesionales envueltos practiquen estándares del Sistema de Gestión de Calidad descritos según normativa Internacional ISO/IEC 17025:2017.

Los Procedimientos utilizados están determinados en los Procedimientos Operacionales Estándares (POE). Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con la debida autorización del cliente. Toth Research & Lab, Laboratorio de Ensayo, realiza todas las actividades en sus instalaciones. Toth realiza la actividad de muestreo en base al Procedimiento RP-002_Muestreo.

Redactado por:	Revisado por:	Autorizado por:
Tec. Ana Best 	Tec. Abighey Ruiz 	Lic. Lisbeth Bustavino  CIP 8-804-1321 No. Idoneidad: 0789 Reg. 0887

TOTH Research Lab
Calle Sexta, Pueblo Nuevo
Teléfono: 215-8520
info@laboratoriototh.com

Identificación de la Muestra:

300-1

RESULTADOS						
Parámetro Analizado	Metodología	Resultados	Unidad	±U	Límite Máximo Permisible*	
<input checked="" type="checkbox"/> pH ^{CNA}	SM 4500-H ⁺ B	7.38	-	± 0.15	6.5 - 8.5	
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura ^{CNA}	SM 2550 B	26.2	°C	± 0.2	3 ΔT°C	
<input checked="" type="checkbox"/> Coliformes Totales ^{CNA}	SM 9223 B	> 2419.6	NMP/100 mL	-	-	
<input checked="" type="checkbox"/> Sólidos Totales ^{CNA}	SM 2540 B	209.00	mg/L	± 2.65	-	
<input checked="" type="checkbox"/> Aceites y Grasas ^{CNA}	SM 5520 B	< 10.00	mg/L	± 2.02	< 10	
<input checked="" type="checkbox"/> Demanda Bioquímica de Oxígeno ^{CNA}	SM 5210 D	5.1	mg/L	± 4.9	< 3	

Identificación de la Muestra:

300-2

RESULTADOS						
Parámetro Analizado	Metodología	Resultados	Unidad	±U	Límite Máximo Permisible*	
<input checked="" type="checkbox"/> pH ^{CNA}	SM 4500-H ⁺ B	7.30	-	± 0.15	6.5 - 8.5	
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura ^{CNA}	SM 2550 B	26.3	°C	± 0.2	3 ΔT°C	
<input checked="" type="checkbox"/> Coliformes Totales ^{CNA}	SM 9223 B	> 2419.6	NMP/100 mL	-	-	
<input checked="" type="checkbox"/> Sólidos Totales ^{CNA}	SM 2540 B	207.00	mg/L	± 2.65	-	
<input checked="" type="checkbox"/> Aceites y Grasas ^{CNA}	SM 5520 B	< 10.00	mg/L	± 2.02	< 10	
<input checked="" type="checkbox"/> Demanda Bioquímica de Oxígeno ^{CNA}	SM 5210 D	4.30	mg/L	± 4.9	< 3	

Leyenda

Las Metodologías SM son del Standard Methods of Examination of Water and Wastewater, 23ª Edición.

^{CNA} Las Metodologías que están acompañadas por este símbolo están acreditadas por el Consejo Nacional de Acreditación con la Norma DGNI-COPANIT ISO IEC/17025-2006. Resolución No. 5 del 6 de marzo de 2017.

(*) Decreto Ejecutivo No. 75 (De 4 de junio de 2008) "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo", comparada específicamente con contacto directo.

- Se refiere a un valor no establecido

⊖: Ensayo realizado in situ.

Almacenamiento de la (s) muestra (s)

La(s) muestra(s), luego de su análisis en Toth Research & Lab, permanecerá(n) almacenada(s) en custodia por siete días a contar de la emisión del informe. Pasado este tiempo, la(s) muestra(s) se desechará(n).

Anexos

- Imágenes de las muestras
- Cadena custodia de la muestra #2262

Observaciones

Muestras enviadas por el Cliente.

Imágenes de las muestras :

300-1



300-2





AL 2262

FORMATOS
FOR-RP06-2021
A DE CUSTODIA

Nº de Solicitud:

Dirección:

Tipo de Muestreo:

Fecha: 02 / 09 / 21

Matr

[illegible]

Condiciones Ambientales:

Caudal:

Observaciones/Comentarios:

Totales, ARG, DBD5,

Muestras enviadas por el cliente para análisis de: pH, Temperatura, Coliformos Totales, Sólidos

Propuesta 249.21

Transporte v/a:

Precinto de Custodia:

Conductor Responsible: Robert M. Little, Traffic Bureau 014

Revisado por

Muestreador: Lab. de Mediciones Ambientales

Firma:

Fecha: 02-09-21

Responsible: Lab. de Mediciones Ambientales

Firma:

Fecha: 02-09-21

Cliente: Los de Mediciones Controladas

Eligma

Fecha: 02-09-21

VERSION 3

TOTH Research and Lab
Rev. 08 de enero de 2021

Página 1 de 1

CADENA DE CUSTODIA MUESTREO DE AGUA

CÓDIGO: TP-15-01-LMA-V2	SERVIDOR: <i>Toma de muestra de agua superficial</i>	CONSECUTIVO: <i>21-15-B4-HL-D1-CHA-V1</i>	(1/2)	
CLIENTE:	<i>Hermy Landa Pérez</i>	DIRECCIÓN DEL CLIENTE:	<i>Antón, Cochi</i>	
TÉLEFONO DE CONTACTO:	<i>8278 1405</i>	UBICACIÓN DEL PROYECTO:	<i>Antón, Cochi</i>	
PROYECTO:	<i>21-15-B4-HL-D1-CHA-V1</i>	COORDENADAS:	<i>8295 58</i>	
RAZÓN DEL MUESTREO:	<i>Control de calidad</i>	INSPECTOR:	<i>Alis Sarmiento / Sofie Córtes</i>	
FECHA:	<i>29-08-2021</i>	HORA:	<i>10:52 a.m.</i>	
TIPO DE AGUA:	AGUA SUBTERRÁNEA	AGUA RESIDUAL	AGUA SUPERFICIAL	
ORIGEN DE LA MUESTRA:	POZO <input type="checkbox"/> QUEBRADA <input checked="" type="checkbox"/> MANANTIAL <input checked="" type="checkbox"/> GRIFO <input type="checkbox"/> CISTERNA <input type="checkbox"/> RÍO <input type="checkbox"/> LAGO <input type="checkbox"/> INDUSTRIAL <input type="checkbox"/> DOMÉSTICA <input type="checkbox"/>			
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO EQUIPO MULTIPARAMETROS:	IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO:	CLORO RESIDUAL	RESULTADO	
		CONDUCTIVIDAD	RESULTADO	
		CLORO LIBRE	RESULTADO	
		CLORO TOTAL	RESULTADO	
PARAMETROS DE CAMPO:	TEMPERATURA	CONDUCTIVIDAD		
DEFINIR SI ES AGUA NATURAL O ESTÁ SOMETIDA A ALGUN TRATAMIENTO DE PURIFICACIÓN (CLORO, FILTRACIÓN, CARBÓN ACTIVO):	<i>69.9</i>			
CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA	HUMEDAD RELATIVA	VELOCIDAD DEL VIENTO	
EQUIPO UTILIZADO:	<i>31.2°C</i>	<i>58.2% RH</i>	<i>2.2 km/h</i>	
Envase (P/T)	Código de la muestra	Compuesta	Integrada	
			Simple	
			Hora de toma de la muestra	
			Parametros Solicitados	
<i>1/6</i>	<i>MAS-D1-B4-HL-D1</i>		<i>✓</i>	<i>10:52 a.m. CT</i>
<i>4/6</i>	<i>MAS-D1-B4-HL-D1</i>		<i>✓</i>	<i>10:53 a.m. ST, pH, T</i>
<i>5/6</i>	<i>MAS-D1-B4-HL-D1</i>		<i>✓</i>	<i>10:54 a.m. DBOD5</i>
<i>6/6</i>	<i>MAS-D1-B4-HL-D1</i>		<i>✓</i>	<i>10:55 a.m. Aisló</i>
Firma del Inspector:	<i>Alis Sarmiento</i>	Transporte:	<i>Flete Chomali</i>	Número de tina:
Firma de Posesión:		Firma del Laboratorio que recibe:	<i>Toth Research & Lab</i>	Fecha:
				<i>2/9/2021</i>
				hora:
				<i>10:06 a.m.</i>

CADENA DE CUSTODIA MUESTREO DE AGUA

CÓDIGO: TP-15-01-EMA-V2	SERVICIO: <i>Envío muestra de agua superficial</i>	CONSECUTIVO: <i>2115-84-HL-01-EMA-V1</i>	(2 / 2)
CLIENTE:	<i>Mely Cordero Perez</i>	DIRECCIÓN DEL CLIENTE:	<i>Antón, Cacha</i>
TELÉFONO DE CONTACTO:	<i>6278-2905</i>	UBICACIÓN DEL PROYECTO:	<i>Antón, Cacha</i>
PROYECTO:	<i>Residencia Santa Elena</i>	COORDENADAS:	<i>983633 504547</i>
RAZÓN DEL MUESTREO:	<i>Control de agua</i>	INSPECTOR:	<i>Alis Simoniego / Sofia Cordero</i>
FECHA:	<i>1-9-2021</i>	HORA:	<i>11:00 am</i>
TIPO DE AGUA:	AGUA POTABLE	AGUA RESIDUAL	AGUA SUBTERRANEA
ORIGEN DE LA MUESTRA:	POZO	QUEBRADA	MANANTIAL
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO EQUIPO MULTIPARAMETROS:	IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO:	PH	ID. PATRÓN
PARÁMETROS DE CAMPO:	TEMPERATURA	CLORO RESIDUAL	ID. PATRÓN
DEFINIR SI ES AGUA NATURAL O ESTÁ SOMETIDA A ALGÚN TRATAMIENTO DE DEPURACIÓN (CLORO, FILTRACIÓN, CARBÓN ACTIVADO):	CONDICIONES AMBIENTALES	CONDUCTIVIDAD	ID. PATRÓN
CONDICIONES AMBIENTALES	TEMPERATURA	CLORO LIBRE	ID. PATRÓN
EQUIPO UTILIZADO	TEMPERATURA	CLORO TOTAL	ID. PATRÓN
Envase (n / T)	Código de la muestra	VELOCIDAD DEL VIENTO	NIVELES DE LUZ
1/2	HA5-02-84-HL-01	53 / 3h	
1/2	HA5-02-84-HL-01		
1/2	HA5-02-84-HL-01		
1/2	HA5-02-84-HL-01		

Firma del Inspector: *Alis Simoniego* Transporte: *Flete Charab* Número de Gu: *150154276*
 Cambio de Posesión: *Yoth Resard & lab* Fecha: *2/9/2021* hora: *10:06 am*

INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL SANTA ELENA II
ETAPA"

FECHA: 1 DE SEPTIEMBRE DE 2021.

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 21-16-84-HL-01-LMA-V1



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO	4
3. NORMA APLICABLE	4
4. EQUIPO	5
5. DATOS DE LA INSPECCIÓN	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE	7
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN	8
8. INTERPRETACIÓN	8
9. DATOS DEL INSPECTOR	9
10. ANEXOS	10

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 21-84-HL-01- LMA-V1.

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA
Fecha de la inspección	1 DE SEPTIEMBRE DE 2021
Promotor del proyecto	ROYAL CHINA S.A.
Contacto en Proyecto	HERCY LARIZA PÉREZ
Localización del proyecto	ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ
Coordenadas	PUNTO 1 – 584259 E 930084 N PUNTO 2 – 584257 E 930126 N

1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 1 de septiembre de 2021, en horario diurno, a partir de las 11:30 am, en el Distrito de Antón, Provincia de Coclé.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

L_{eq} → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

L₉₀ → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA-V0, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 “Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:

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

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Instrumento utilizado	Sonómetro integrador
Modelo	Casella Cel -620 B
Serie del sonómetro	4806771
Serie del calibrador acústico	5039133
Fecha de calibración	10 de marzo de 2021.
Norma de fabricación	IEC 61672-1-2002-5 IEC 60651: 1979 tipo 1 Especificación ANSI S1.4 Tipo 1 para sonómetros
Se ajusto antes y después de la medición	114 dB
Soporte	Trípode

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	11:30 am	HORA FINAL	12:30 pm		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA SERIE CEL- 620B				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>	NO CUMPLE <input type="checkbox"/>		
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	61.4 % RH				
VELOCIDAD DEL VIENTO	0 km/h	NORTE	930084		
TEMPERATURA	31.4°C	ESTE	584259		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	Punto 1		
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA			
Parte posterior al proyecto, residencias colindantes al proyecto, cerca viva, trabajos de nivelación en proyecto. área Rural		NUBLADO <input type="checkbox"/>	SOLEADO <input checked="" type="checkbox"/> LLUVIOSO <input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS <input type="checkbox"/>	CANT <input type="checkbox"/>	LIGEROS <input type="checkbox"/> CANT <input type="checkbox"/>		
TIPO DE SUELO	Tierra, sabana				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 m				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	10 m de la residencia colindante al proyecto				
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO <input checked="" type="checkbox"/>	INTERMITENTE <input type="checkbox"/>	IMPULSIVO <input type="checkbox"/>			
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO <input type="checkbox"/>	BOSQUE <input type="checkbox"/>	PASTIZAL <input type="checkbox"/>	MATORRAL <input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN					
Leq	55.0	Lmin	54.4		
Lmax	70.3	L90	30.1		
DURACIÓN	1 hora	OBSERVACIONES	-		
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
54.4	54.9	54.9	55.2	55.5	-

PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	12:42 pm	HORA FINAL	1:42 pm		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA SERIE CEL- 620B				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB \pm 0.5 dB	CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>	NO CUMPLE <input type="checkbox"/>		
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	61.4 % Rh	NORTE	930126		
VELOCIDAD DEL VIENTO	2.5 km/h	ESTE	584257		
TEMPERATURA	34.2°C	Nº PUNTO	Punto 2		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-				
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA			
Zona rural, a 10 m de residencia colindante al proyecto en el área frontal, árboles dispersos.		NUBLADO <input type="checkbox"/>	SOLEADO <input checked="" type="checkbox"/> LLUVIOSO <input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS <input type="checkbox"/>	CANT <input type="checkbox"/> 0	LIGEROS <input type="checkbox"/> CANT <input type="checkbox"/> 7		
TIPO DE SUELO	Tierra				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50m				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	10 m				
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO <input checked="" type="checkbox"/>	INTERMITENTE <input type="checkbox"/>	IMPULSIVO <input type="checkbox"/>			
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO <input checked="" type="checkbox"/>	BOSQUE <input type="checkbox"/>	PASTIZAL <input type="checkbox"/>	MATORRAL <input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN					
Leq	52 dB	Lmin	52.0		
Lmax	69.7	L90	17.7		
DURACIÓN	1 hora	OBSERVACIONES	-		
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
53.1	53.4	52.5	52.1	52.0	-

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para L_{Aeq}

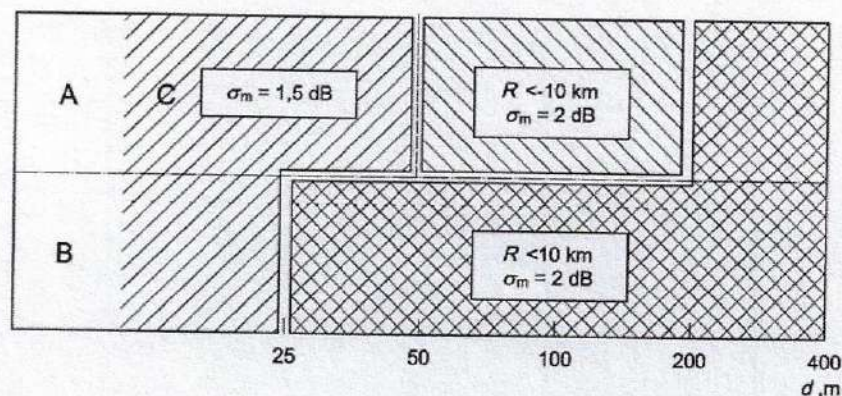
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación ^a	Debido a las condiciones de funcionamiento ^b	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno ^c	Debido al sonido residual ^d		
1,0 dB	X dB	Y dB	Z dB	σ_t $\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ dB	$\pm 2,0 \sigma_t$ dB

^a Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.

^b Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de X en el apartado 6.2.

^c El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso $Y = \sigma_m$). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

^d El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda

- A alto
- B bajo
- C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias d , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición, σ_m , es igual a $\left(1 + \frac{d}{400}\right)$ dB

6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la la "Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)", la "Incertidumbre de la variable debido al Instrumento", la "Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)" y el aporte de la "Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)".

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre debido a las condiciones del funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Punto 1	0.7	0	0.5	0.41	0.95	+1.91
Punto 2	0.7	0.36	0.5	0.61	1.11	+2.23

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	Leq(dBA)	Distancia al receptor (m)	L90 (dBA)	Incertidumbre
Punto 1.	55.0	10m	30.1	+1.91
Punto 2.	52.0	10m	17.7	+2.23

8. INTERPRETACIÓN

Los datos obtenidos en las mediciones ambientales arrojan como resultado; en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, los valores se encuentran dentro de los límites de la norma. De acuerdo al Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno en áreas residenciales e industriales y áreas públicas.

9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspector

FIRMA



10. ANEXOS

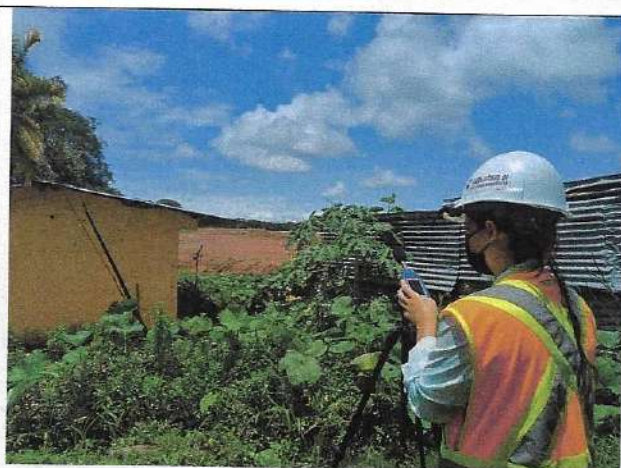
1. Evidencias Fotográficas
2. Ubicación
3. Certificado de calibración

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL



Punto 1

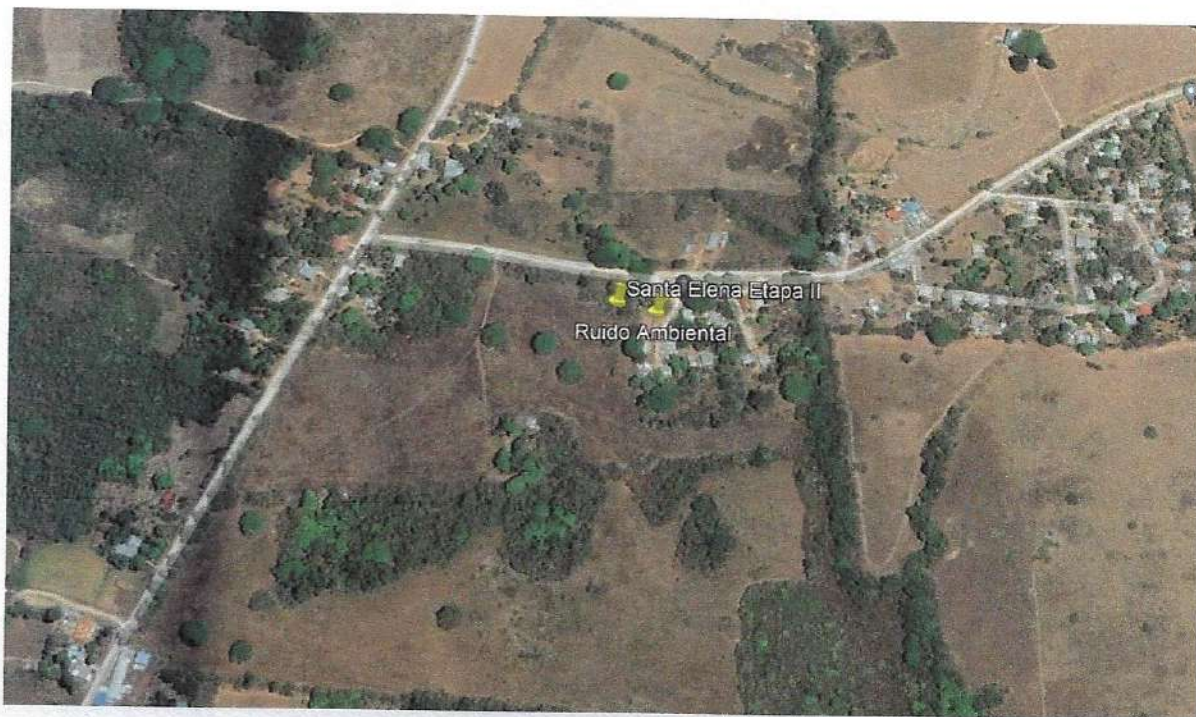
UTM 930084 N 584259 E



Punto 2

UTM 930126 N 584257 E

UBICACIÓN DEL PROYECTO



Residencial Santa Elena Etapa II

Antón, Provincia de Coclé

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

www.casellasolutions.com

CASELLA

Certificate of Conformity and Calibration

Instrument Model:- CEL-620B
Serial Number 4806771
Firmware revision V018-03
Microphone Type:- CEL-251
Serial Number 5157
Preamplifier Type:- N/A
Serial Number
Instrument Class/Type:- 1

Applicable standards:-

IEC 61672:2002 / EN 60651 (Electroacoustics - Sound Level Meters)
IEC 60651:1979 (Sound Level Meters), ANSI S1.4:1983 (Specifications For Sound Level Meters)
Note:- The test sequences performed in this report are in accordance with the current Sound level meter Standard - IEC61672. The combination of tests performed are considered to confirm the products electro-acoustic performance to all applicable standards including superseded Sound Level Meter Standards - IEC60651 and IEC60804.

Test Conditions:- 22.3 °C
35.7 %RH
954.4 mBar
Test Engineer:- Stephen Potten
Date of Issue:- March 10, 2021



Declaration of conformity:-

This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2008 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

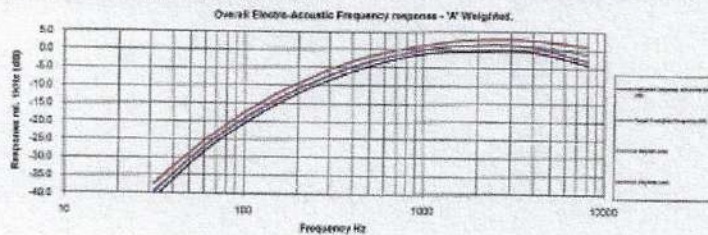
Test Summary:-

Self Generated Noise Test	All Tests Pass
Electrical Signal Test Of Frequency Weightings	All Tests Pass
Frequency & Time Weightings At 1 kHz	All Tests Pass
Level Linearity On The Reference Level Range	All Tests Pass
Toneburst Response Test	All Tests Pass
C-peak Sound Levels	All Tests Pass
Overload Indication	All Tests Pass
Acoustic Tests	All Tests Pass

Combined Electro-Acoustic Frequency Response - A Weighted

Combined Electro-Acoustic Frequency Response - A Weighted (IEC 61672-2:2002)

The following A-Weighted frequency response graph shows this instrument's overall frequency response based upon the application of multi-frequency pressure field calibrations. The microphone's Pressure to Free field correction coefficients are applied to pressure response. Reference level taken at 1kHz.



Casella UK
Rugby House, Whitby Road,
Farnborough, Bedford
MK43 2JY
United Kingdom
Tel: +44 (0) 1234 543210
Fax: +44 (0) 1234 543210
E-mail: info@casella.co.uk

Casella US
17 Poole Avenue Road,
Easton, MA 01924-2325
USA
Tel: +1 (413) 388 2300
E-mail: info-us@casella.co.uk

Casella India
Steel Industries India Pvt Ltd
228/230, Gopabandhu, Tower-8, Bhubaneswar,
Sector-47, Bhubaneswar-751009, Odisha (India)
Tel: +91 (674) 448100
Email: casella.india@steelindustries.co

Casella China
Room 305, Building 1, No. 1256, Chuanxin
Road, Pudong District, Shanghai, China
Telephone: +86 21 31253190
Email: info@casella.co.uk

www.casellasolutions.com

Solutions for Risk Reduction

Tested to CEL-62X test sheet T-Potential revision 07-00

Page 1 of 1

INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

PROYECTO: "RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA"

PROMOTOR: ROYAL CHINA, S.A.

FECHA: 1 DE SEPTIEMBRE DE 2021

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE PM10

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 21-23-84-HL-01-LMA-V1



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

CONTENIDO

1. Información General
 - Datos Generales de la Empresa
 - Descripción del trabajo de Inspección
2. Método
3. Norma Aplicable
4. Identificación del equipo
5. Datos de la Medición
6. Resultados de la Inspección
 - 6.1 Tabla de resultados
 - 6.2 Gráfico Obtenido
- 7- Anexos

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 21-84-HL-01-LMA-V1

1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	RESIDENCIAL SANTA ELENA II ETAPA
Fecha de la Inspección	1 DE SEPTIEMBRE DE 2021
Promotor del proyecto:	ROYAL CHINA, S.A.
Contacto en Proyecto:	HERCY LARISA PEREZ
Localización del proyecto:	ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ
Coordenadas:	PUNTO 1 930084 N 584259 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en el distrito de Antón, Provincia de Coclé, el día 1 de septiembre de 2021 en turno diurno.

En los alrededores al proyecto con proximidad a las viviendas colindantes más cercanas.

Las condiciones ambientales registradas durante la medición corresponden a los valores:

Temperatura: 31.4°C

Velocidad del Viento: 0 km/h

Humedad Relativa: 61.4% RH

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día soleado.

Tipo de suelo: grama, Vegetación: no significativa para la inspección

2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, lectura directa, y memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

21-23-84-HL-01-LMA-V1

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 2

Inicio de vigencia: 26-7-2021

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

3. NORMA APLICABLE

Guía sobre el medio ambiente, salud y seguridad Banco Mundial

TABLA 1.1.1: Guía de calidad del aire ambiente de OMS		
PARÁMETRO	PERIODO PROMEDIO	VALOR GUÍA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Materia particulada PM10	1 año	70 (límite provisional -1)
		50(límite provisional -2)
		30 (límite provisional -3)
		20 (Guía)
	24 -horas	150(Límite provisional-1)
		100(límite provisional -2)
		75 (limite provisional-3)
		50 (Guía)

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS PM 10 Y PM 2.5

Instrumento utilizado	Medidor de Partículas suspendidas
Marca del equipo	Aeroqual serie 500
Fecha de calibración	24 de septiembre de 2021.

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas**, calibrado, Tomando lecturas automáticas de 1 minuto.

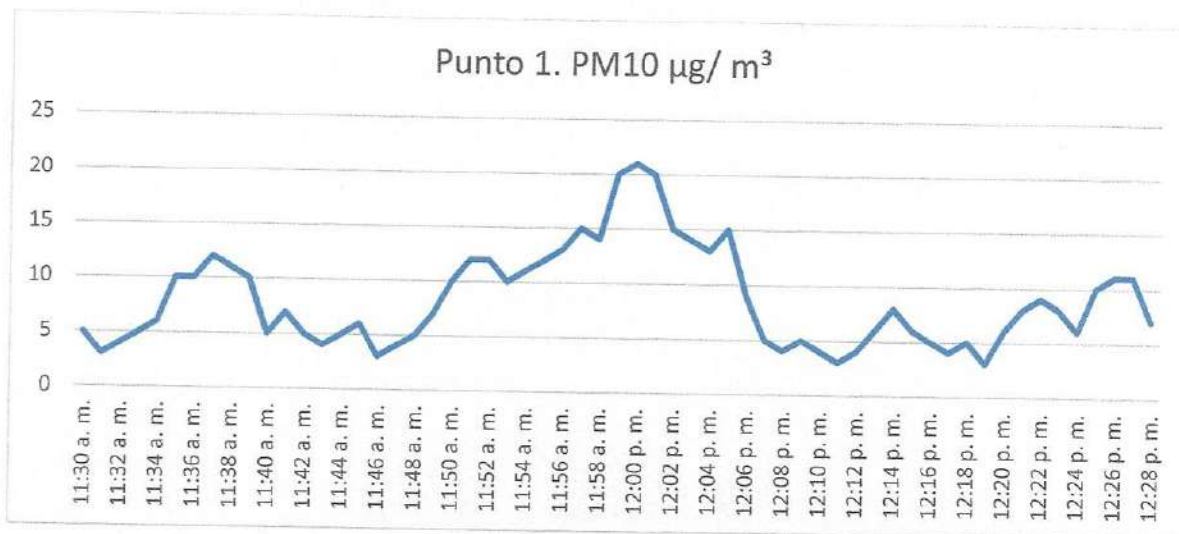
6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

6.1 TABLA DE RESULTADOS

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
11:30 a. m.	5
11:31 a. m.	3
11:32 a. m.	4
11:33 a. m.	5
11:34 a. m.	6
11:35 a. m.	10
11:36 a. m.	10
11:37 a. m.	12
11:38 a. m.	11
11:39 a. m.	10
11:40 a. m.	5
11:41 a. m.	7
11:42 a. m.	5
11:43 a. m.	4
11:44 a. m.	5
11:45 a. m.	6
11:46 a. m.	3
11:47 a. m.	4
11:48 a. m.	5
11:49 a. m.	7
11:50 a. m.	10
11:51 a. m.	12
11:52 a. m.	12
11:53 a. m.	10
11:54 a. m.	11
11:55 a. m.	12
11:56 a. m.	13
11:57 a. m.	15

11:58 a. m.	14
11:59 a. m.	20
12:00 p. m.	21
12:01 p. m.	20
12:02 p. m.	15
12:03 p. m.	14
12:04 p. m.	13
12:05 p. m.	15
12:06 p. m.	9
12:07 p. m.	5
12:08 p. m.	4
12:09 p. m.	5
12:10 p. m.	4
12:11 p. m.	3
12:12 p. m.	4
12:13 p. m.	6
12:14 p. m.	8
12:15 p. m.	6
12:16 p. m.	5
12:17 p. m.	4
12:18 p. m.	5
12:19 p. m.	3
12:20 p. m.	6
12:21 p. m.	8
12:22 p. m.	9
12:23 p. m.	8
12:24 p. m.	6
12:25 p. m.	10
12:26 p. m.	11
12:27 p. m.	11
12:28 p. m.	7
promedio	8.49

6.2 GRÁFICO OBTENIDO



6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PM10 1 hour Average = $8.49 \mu\text{g}/\text{m}^3$

El resultado obtenido para el rango de 1 hora, de acuerdo al **valor Guía ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)**, de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial. Los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible.

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

LIC. SOFÍA CÁCERES

4-753-1160

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Sofía Cáceres C.
C.T. Idoneidad N° 1226

7- ANEXOS

21-23-84-HL-01-LMA-V1

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 2

Inicio de vigencia: 26-7-2021

REGISTRO FOTOGRÁFICO



21-23-84-HL-01-LMA-V1

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 2

Inicio de vigencia: 26-7-2021

8 | P a g i n a

UBICACIÓN DEL PROYECTO




Residencial Santa Elena II etapa.

Antón, Provincia de Coclé.

PUNTO 1 930084 N 584259 E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



Aeroqual Limited
460 Rosebank Road, Auckland 1026, New Zealand
Phone: +649-623 3013 Fax: +64-9-623 3012
www.aeroqual.com

Calibration Certificate

Calibration Date: 24 September 2020

Model: PM2.5 PM10 0-1.000 mg/m3

Serial No: SHPM 5003-5068-001

Measurements		
	PM2.5 mg/m3	PM10 mg/m3
Reference Zero	0.000	0.000
AQL Sensor Zero	0.000	0.000
Reference Span	0.106	0.149
AQL Sensor Span	0.111	0.148

Calibration Standard			
Standard	Manufacturer	Model	Serial number
Optical Particle Counter	Met One Instruments	9722-1	U11996
Test aerosol	ATI	0.54 µm latex microspheres	n/a

QC Approval: TY

Date: 24-Sep-20