

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. DEIA-IA- 080 - 2023  
De 8 de Noviembre de 2023

Por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, correspondiente al proyecto **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA-COSTA ABAJO COLÓN”**, promovido por el INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).

El suscrito Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

**CONSIDERANDO:**

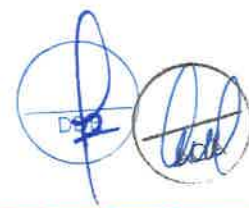
Que, el **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)**, cuyo Representante Legal es el señor **JUAN ANTONIO DUCRUET NUÑEZ**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-257-48, propone desarrollar y ejecutar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA-COSTA ABAJO COLÓN”**;

Que tomando en cuenta lo antes expuesto, el día 19 de abril de 2023, el **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)**, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, categoría II denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA-COSTA ABAJO COLÓN”**, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **ROSA LUQUE, INGRIS CHAVARRÍA, YAMILETH BEST, ÁLVARO BRIZUELA, BERNARDINA PARDO, DIANA CABALLERO, YESSICA MORÁN**, todas personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante Resolución **IRC-043-2009, IRC-097-2009, IRC-001-2020, IRC-035-2003, DEIA-IRC-035-2019, DEIA-IRC-033-2021, DEIA-IRC-087-2021**; respectivamente;

Que el proyecto consiste en la construcción de una toma de agua cruda sobre el río Lagarto, con una capacidad de captación de  $0.116 \text{ m}^3/\text{s}$ , tipo galería de infiltración con sistema de lavado agua aire, conformación de fondo y construcción de dique de contención. Las principales obras por desarrollar durante la ejecución del proyecto son las siguientes:

- Estación de Bombeo, cuya infraestructura civil, eléctrica e hidráulica está diseñada para manejar el caudal proyectado al año 2050 de  $1.40 \text{ MGD} = 61.40 \text{ LPS}$ ; no obstante, el equipamiento de la estación tendrá capacidad para cubrir la demanda del año 2030 de  $0.70 \text{ MGD} = 30.70 \text{ LPS}$ . Los equipos de bombeo constarán de tres [3] unidades para que trabajen en configuración [2+1R] para el caudal de la primera etapa del proyecto el cual es ( $0.70 \text{ MGD}$ ) y permitir en el futuro un cambio de equipo de bombeo el cual manejará un caudal proyectado de  $1.40 \text{ MGD} = 61.40 \text{ LPS}$ . El edificio de bombeo albergará el pozo de succión, bombas, sistema de control, generador eléctrico, etc. Todas estas instalaciones deberán contar con los detalles arquitectónicos y de acabados, estructurales, eléctricos y de plomería que han sido especificados en los planos y ETP; así como de todo el equipamiento de las distintas áreas, los cuales deberán contar con sistemas redundantes, que permitan una operatividad continua del sistema. Además de vía de acceso (en material selecto con cunetas y drenajes de concreto), muros de contención y cerca perimetral.

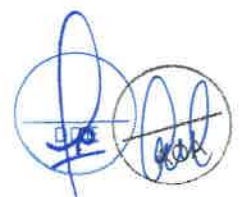
- Línea de aducción desde la salida del edificio de bombeo hasta el sitio de implantación de la PTAP (890.00 m aproximadamente), en diámetro de 250 mm (10pulg.) y material de PVC-SDR 17. Este alineamiento deberá contar con todas sus válvulas, accesorios, cuñas y otros elementos para el buen funcionamiento de sistema.
- Planta Potabilizadora Convencional tipo paquete con capacidad de 0.70 MGD al horizonte de proyección (año 2030), con capacidad en cualquier momento o estación del año de tratar el agua cruda con turbiedades de hasta 1,000 UNT a menos de 1 UNT; además de cumplir con todos los parámetros exigidos por el Reglamento COPANIT 21-2019 correspondientes. La planta debe incluir el tratamiento de lodos y su manejo, conforme al Reglamento COPANIT 47-2000. El sitio de ubicación de la planta debe permitir construir un nuevo módulo de potabilización con una capacidad similar a la proyectada.
- Edificio de Control, subdividido en un área administrativa y de laboratorio fisicoquímico y del área de dosificación y almacenamiento de químicos.
- Edificios complementarios como lo son: cuarto de grupo electrógeno, caseta de hidroneumático, cuarto eléctrico y garita de seguridad de acuerdo con los materiales y especificaciones que se detallan en los planos.
- Suministro e instalación de un tanque de acero vitrificado con capacidad de almacenamiento de 200,000 galones. Incluye losa inferior para apoyo de este.
- Vía de Acceso en carpeta asfáltica, cunetas y drenajes de concreto y cerca perimetral para el predio de implantación de la PTAP, Tanque de Almacenamiento, Edificio de Control y Edificios Complementarios.
- Líneas de conducción en diámetros de 300 mm (12”), 250 mm (10”) y 200 mm (8”) que suman 12,500 m aproximadamente en material PVC SDR-17, desde el tanque de almacenamiento de la planta potabilizadora hasta los tanques existentes en las comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y hasta la estación de bombeo de la Playa. Este alineamiento deberá contar con todas sus válvulas, accesorios, cuñas y otros elementos para el buen funcionamiento de sistema.
- Estación de Bombeo de Agua Potable de “La Playa” cuya infraestructura civil, eléctrica e hidráulica de la EBAT, está diseñada para manejar el caudal proyectado al año 2050 de 20 LPS. El arreglo de los equipos de bombeo constará de cuatro [4] unidades de bombas; emplazada de manera que dos (2) sirvan el caudal para llenar los tanques existentes en la Comunidad de Piña, para suplir de agua a la estación de bombeo para la comunidad de Unión de Piña (caudal aproximado de 14 LPS); y dos (2) unidades que suplirán de 3 LPS para el llenado del nuevo tanque de 25,000 galones, a construir para abastecer a las comunidades ubicadas en el alineamiento de la carretera Piña – Chagres [Las Playas]. El edificio de bombeo albergará el pozo de succión, bombas, sistema de control, generador eléctrico, etc. La instalación deberá contar con los detalles arquitectónicos y de acabados, estructurales, eléctricos y de plomería que han sido especificados en los planos y ETP; así como de todo el equipamiento de las distintas áreas, los cuales deberán contar con sistemas redundantes, que permitan una operatividad continua del sistema. Además de vía de acceso y cerca perimetral.
- Línea de impulsión desde la nueva estación de bombeo hasta el tanque de las playas, en tubería de 100 mm (4”) y material PVC-SDR-17.
- Línea de impulsión de la nueva estación de bombeo hasta los tanques existente en la Comunidad de Piña, en tubería de 150 mm (6”) y material PVC-SDR-17.
- Tanque de almacenamiento “La Playa” de estructura de concreto, elevado sobre la cota de suelo a 10.00 metros, sobre torres de concreto; con capacidad de 25,000 galones.
- Estación de Bombeo de Unión de Piña en los predios de los tanques existentes en la comunidad de Piña, la cual elevará el fluido a los tanques de la comunidad de Unión de Piña;



- esta estación de bombeo operará por succión positiva. El tanque de succión o cárcamo debe ser construido de concreto con una capacidad de albergar 6,500 galones, 24.61 m<sup>3</sup>.
- Línea de impulsión desde la nueva estación de bombeo "Unión de Piña" hasta los tanques de almacenamiento existentes en Unión de Piña (3700 m aproximadamente), en tubería de 100 mm (4") y material PVC-SDR-17.
  - Redes de Distribución (44,100 m aproximadamente) en las comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud, Punta del Medio, Piña y Unión de Piña, balanceada hidráulicamente, partiendo del tanque o de los tanques de almacenamiento existentes o nuevos tanques.
  - Conexiones domiciliarias completas para todas las casas que serán beneficiadas con el proyecto (cajas metálicas, medidores, collarín, tubería flexible de cobre, tubería de PVC SDR-13.5, llave de paso y cualquier otro elemento para el buen funcionamiento de este elemento.
  - Tendido eléctrico aéreo trifásico del punto de entrega en Palmas Bellas hasta el sitio de emplazamiento de las infraestructuras de Estación de Bombeo y Planta Potabilizadora. Así como la extensión de la línea primaria a las nuevas estaciones de bombeo (La Playa y Piña).
  - Tendido eléctrico desde camino hasta sitio de PATP y desde camino hasta sitio de toma y EBAC.
  - Camino de acceso a la toma y la EBAC.
  - Dique temporal
  - Galería de Infiltración
  - Conformación del cauce superficial.

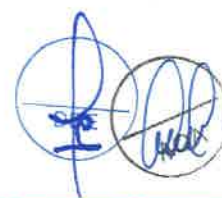
El proyecto se desarrollará sobre las Fincas No. 359, 24451, 10117, 8358, 8292 y terrenos nacionales, ubicados en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres (cabecera), Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

<b>ÁREA DE PTAP, TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA DE 200,000 GLS, CAMINOS DE ACCESO Y EDIFICIO DE CONTROL</b>		
<b>VERTICE</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
1	599942.552	1016126.708
2	599955.445	1016130.747
3	599968.141	1016130.08
4	599980.634	1016138.086
5	599994.158	1016137.237
6	600003.889	1016145.165
7	600003.967	1016160.161
8	600003.906	1016175.161
9	600012.248	1016183.317
10	600027.074	1016183.345
11	600040.16	1016177.5
12	600049.006	1016166.836
13	600045.907	1016152.159
14	600042.808	1016137.483
15	600040.919	1016122.638
16	600039.898	1016107.673
17	600027.504	1016100.282
18	600014.089	1016093.572
19	600000.673	1016086.861
20	599987.258	1016080.151
21	599973.45	1016075.811
22	599962.936	1016084.782





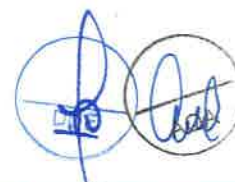
23	599958.452	1016098.91
24	599953.363	1016098.91
25	599942.195	1016112.175
<b>Superficie: 6050.57 m<sup>2</sup></b>		
<b>CAMINO DE ACCESO A ÁREA DE PTAP, TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA DE 200,000 GLS, CAMINOS DE ACCESO Y EDIFICIO DE CONTROL</b>		
1	599997.061	1016181.936
2	600040.401	1016197.124
3	600073.197	1016109.125
4	599960.757	1016064.749
5	599875.425	1016085.691
6	599856.387	1016147.867
7	599872.398	1016173.061
8	599869.455	1016185.026
9	599860.819	1016189.341
10	599852.369	1016225.511
11	599859.631	1016256.501
12	599865.126	1016264.935
13	599862.571	1016274.002
14	599872.973	1016291.851
15	599875.525	1016299.5
El resto de coordenadas se encuentran en las fojas 558 del expediente administrativo.		
<b>Superficie: 37,839.00 m<sup>2</sup></b>		
<b>TOMA DE AGUA CRUDA (EBAC) – OPCIÓN A</b>		
1	599355.961	1016025.845
2	599356.197	1016054.765
3	599362.897	1016061.647
4	599389.511	1016065.553
5	599419.86	1016071.093
6	599461.404	1016104.157
7	599522.172	1016157.046
8	599547.67	1016169.694
9	599572.235	1016176.633
10	599605.177	1016176.447
<b>Superficie: 6236.44 m<sup>2</sup></b>		
<b>TANQUE DE AGUA -PALMAS BELLAS</b>		
1	600753.801	1019851.539
2	600769.91	1019851.539
3	600769.91	1019869.913
4	600753.801	1019869.913
5	600753.801	1019851.539
<b>Superficie: 290 m<sup>2</sup></b>		
<b>TANQUE DE AGUA – NUEVO CHAGRES</b>		
1	600559.542	1021100.455
2	600578.536	1021092.618
3	600590.274	1021121.063
4	600571.279	1021128.901
5	600559.542	1021100.455
<b>Superficie: 643 m<sup>2</sup></b>		





TANQUE Y ESTACIÓN DE BOMBEO -PIÑA Y UNIÓN PIÑA		
1	605284.428	1026060.883
2	605303.95	1026060.883
3	605303.95	1026047.45
4	605284.428	1026047.45
5	605284.428	1026060.883
Superficie: 247 m <sup>2</sup>		
TANQUE - UNIÓN DE PIÑA		
1	607217.804	1024883.657
2	607227.728	1024890.542
3	607231.496	1024885.111
4	607221.572	1024878.226
5	607217.804	1024883.657
Superficie: 76 m <sup>2</sup>		
LÍNEA DE ADUCCIÓN		
1	599420.639	1016069.182
2	599438.279	1016086.84
3	599456.726	1016103.707
4	599476.411	1016119.106
5	599497.269	1016132.876
6	599519.165	1016144.928
7	599541.802	1016155.535
8	599564.828	1016165.262
9	599588.365	1016173.68
10	599612.338	1016180.76
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 518 y 519 del expediente administrativo.		
Superficie: 864.92 m <sup>2</sup>		
LINEA DE CONDUCCIÓN SALUD		
1	596319.972	1018263.871
2	596416.225	1018290.987
3	596512.458	1018318.174
4	596608.450	1018346.188
5	596699.429	1018387.355
6	596780.943	1018445.048
7	596854.736	1018512.515
8	596914.730	1018591.975
9	596949.756	1018685.495
10	596996.565	1018772.526
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 550 a la 552 del expediente administrativo.		
Superficie: 1 ha + 2,142 m <sup>2</sup>		
LINEA DE CONDUCCIÓN NODO PARAISO - TANQUE PALMAS BELLAS		
1	600412.058	1020260.083
2	600424.123	1020254.072
3	600431.322	1020240.935
4	600441.620	1020230.276
5	600454.466	1020222.842
6	600468.763	1020218.369
7	600483.205	1020214.318
8	600497.648	1020210.266
9	600511.888	1020205.676

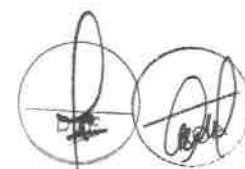
10	600525.217	1020198.859
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 548 a la 550 del expediente administrativo.		
<b>Superficie: 1, 468.9 m<sup>2</sup></b>		
<b>LINEA DE CONDUCCIÓN NODO PARAISO - PALMAS BELLAS</b>		
1	600402.664	1020296.052
2	600396.501	1020309.728
3	600388.160	1020322.184
4	600377.870	1020332.758
5	600365.584	1020341.362
6	600352.690	1020349.022
7	600339.755	1020356.617
8	600326.820	1020364.211
9	600402.664	1020373.130
10	600396.501	1020382.305
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 546 a la 548 del expediente administrativo.		
<b>Superficie: 1,255.2 m<sup>2</sup></b>		
<b>LINEA DE CONDUCCIÓN NUEVO CHAGRES</b>		
1	600379.746	1020696.663
2	600396.152	1020715.527
3	600412.558	1020734.391
4	600428.964	1020753.254
5	600445.370	1020772.118
6	600461.846	1020790.921
7	600473.349	1020812.785
8	600471.796	1020837.737
9	600470.244	1020862.688
10	600468.153	1020887.601
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 542 a la 546 del expediente administrativo.		
<b>Superficie: 6, 412.7 m<sup>2</sup></b>		
<b>LINEA CONDUCCIÓN LAS PLAYAS</b>		
1	601651.668	1022824.283
2	601663.128	1022833.961
3	601674.588	1022843.639
4	601686.048	1022853.317
5	601697.508	1022862.995
6	601708.968	1022872.673
7	601720.429	1022882.351
8	601731.838	1022892.089
9	601743.177	1022901.909
10	601754.515	1022911.729
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 529 a la 542 del expediente administrativo.		
<b>Superficie: 1 ha+ 700.7 m<sup>2</sup></b>		
<b>LINEA DE CONDUCCIÓN -PIÑA</b>		
1	604725.155	1025675.598
2	604733.706	1025680.782
3	604741.887	1025686.332
4	604746.953	1025694.954
5	604752.020	1025703.575
6	604756.871	1025712.285



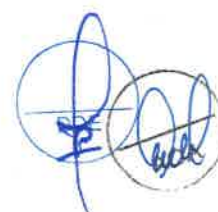
7	604759.299	1025721.986
8	604761.727	1025731.686
9	604764.155	1025741.387
10	604766.583	1025751.088
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 526 a la 528 del expediente administrativo.		
<b>Superficie: 1,296.6 m<sup>2</sup></b>		
<b>LINEA CONDUCCIÓN- UNION PIÑA</b>		
1	604780.258	1025891.255
2	604805.222	1025890.979
3	604830.204	1025890.037
4	604855.154	1025888.540
5	604880.054	1025886.327
6	604904.916	1025883.704
7	604929.778	1025881.082
8	604954.640	1025878.460
9	604979.502	1025875.837
10	605004.442	1025874.217
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 520 a la 526 del expediente administrativo.		
<b>Superficie: 7, 824.4 m<sup>2</sup></b>		
<b>LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN -NUEVO CHAGRES</b>		
1	600463.966	1020934.95
2	600393.186	1020931.249
3	600268.318	1021007.697
4	600286.146	1021135.091
5	600261.662	1021268.736
6	600245.895	1021319.512
7	600345.054	1021395.391
8	600338.001	1021470.855
9	600360.892	1021496.997
10	600403.377	1021496.997
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 512 del expediente administrativo.		
<b>Superficie: 42 ha + 6, 680.44 m<sup>2</sup></b>		
<b>LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN -PIÑA</b>		
1	604714.907	1025673.414
2	604711.598	1025678.947
3	604720.861	1025684.556
4	604722.629	1025694.174
5	604738.579	1025707.779
6	604747.325	1025698.117
7	604749.934	1025702.181
8	604755.305	1025716.213
9	604768.229	1025769.619
10	604762.183	1025775.266
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 508 y 509 del expediente administrativo.		
<b>Superficie: 14 ha + 5. 990.4 m<sup>2</sup></b>		
<b>LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN -LAS PLAYAS- PUNTA DEL MEDIO</b>		
1	601977.826	1023103.805
2	602017.912	1023138.935



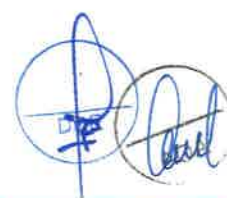
3	602054.85	1023179.259
4	602297.347	1023485.388
5	602459.896	1023688.157
6	602482.169	1023724.532
7	602516.434	1023802.886
8	602586.556	1023978.434
9	602619.325	1024024.945
10	602644.499	1024054.301
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 506 y 507 del expediente administrativo.		
<b>Superficie: 8 ha + 5, 117.4 m<sup>2</sup></b>		
<b>LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN-SALUD</b>		
1	594937.347	1017703.135
2	594987.38	1017720.739
3	595034.847	1017740.495
4	595094.657	1017770.871
5	595128.394	1017788.387
6	595141.169	1017793.751
7	595169.94	1017803.3
8	595197.027	1017808.898
9	595228.052	1017813.083
10	595264.25	1017815.661
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 513 a la 517 del expediente administrativo.		
<b>Superficie: 21 ha + 1, 077.4 m<sup>2</sup></b>		
<b>LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN -PALMAS BELLAS</b>		
1	599484.047	1019965.295
2	599524.525	1020015.884
3	599541.763	1020036.795
4	599553.71	1020049.38
5	599569.646	1020061.228
6	599575.242	1020064.455
7	599579.44	1020057.141
8	599558.129	1020042.942
9	599503.136	1019976.976
10	599514.158	1019966.821
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 510 y 511 del expediente administrativo.		
<b>Superficie: 51 ha + 4, 727.4 m<sup>2</sup></b>		
<b>LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN -UNIÓN DE PIÑA</b>		
1	605820.997	1025552.292
2	605837.519	1025532.834
3	605860.293	1025505.761
4	605910.01	1025445.806
5	605962.872	1025389.179
6	605937.082	1025368.903
7	605902.101	1025391.119
8	605862.37	1025414.171
9	605816.643	1025430.932
10	605794.308	1025459.084
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 505 del expediente administrativo		
<b>Superficie: 5 ha + 1, 937.3 m<sup>2</sup></b>		



<b>TENDIDO ELÉCTRICO DESDE CAMINO HASTA SITIO DE PTAP</b>		
1	599974.546	1016089.244
2	599950.580	1016084.535
3	599925.934	1016088.728
4	599903.453	1016092.583
5	599887.075	1016107.409
6	599878.522	1016131.116
7	599879.949	1016152.002
8	599893.876	1016174.258
9	599891.204	1016199.939
10	599884.380	1016223.971
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 749 del expediente administrativo		
<b>Superficie: 1,844.3 m<sup>2</sup></b>		
<b>TOMA OPCIÓN A</b>		
1	600175.1764	1016062.516
2	600147.8022	1016039.825
3	600105.8092	1016020.894
4	600034.7987	1015996.279
5	599952.9078	1016009.868
6	599864.504	1016019.08
7	599848.7308	1016051.788
8	599834.9292	1016077.402
9	599799.3976	1016075.161
10	599781.3113	1016082.745
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 749 del expediente administrativo		
<b>Superficie o longitud: 864.92 m<sup>2</sup></b>		
<b>TENDIDO ELÉCTRICO DESDE CAMINO HASTA SITIO DE TOMA</b>		
1	600201.7223	1016042.433
2	600177.5608	1016036.012
3	600154.3614	1016027.862
4	600135.2861	1016011.704
5	600116.1451	1015995.622
6	600093.4268	1015985.742
7	600069.4299	1015978.731
8	600045.433	1015971.721
9	600021.025	1015971.631
10	599996.3204	1015975.162
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 749 del expediente administrativo		
<b>Superficie: 2, 422.8 m<sup>2</sup></b>		
<b>TENDIDO ELÉCTRICO NODO PARAISO- ENTRONQUE CON ACCESOS A PTAP Y TOMA</b>		
1	600199.6293	1016042.137
2	600218.2671	1016088.498
3	600230.3173	1016136.93
4	600233.9138	1016186.631
5	600228.4427	1016236.231
6	600219.2423	1016285.377
7	600210.0419	1016334.524

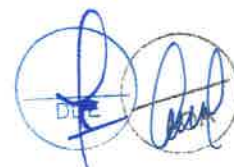


8	600200.8415	1016383.67
9	600191.6411	1016432.816
10	600179.744	1016481.36
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 749 del expediente administrativo		
<b>Superficie: 1 ha + 1, 702.4 m<sup>2</sup></b>		
<b>ACCESO A TANQUE DE PIÑA</b>		
1	605161.1131	1025923.145
2	605154.8691	1025937.077
3	605149.7166	1025951.215
4	605148.3192	1025965.406
5	605147.5764	1025980.787
6	605147.4454	1025995.542
7	605147.5339	1026010.926
8	605147.0527	1026025.056
9	605149.9281	1026039.331
10	605158.9413	1026050.734
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 749 del expediente administrativo		
<b>Superficie o longitud: 1, 040.2 m<sup>2</sup></b>		
<b>CAMINO DE ACCESO – TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PALMAS BELLAS</b>		
1	600701.16	1019839.8
2	600706.159	1019839.864
3	600711.159	1019839.927
4	600716.158	1019839.991
5	600721.158	1019840.054
6	600726.158	1019840.118
7	600731.073	1019840.984
8	600735.976	1019841.964
9	600740.879	1019842.944
10	600745.782	1019843.924
<b>Superficie: 378 m<sup>2</sup></b>		
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 659 y 660 del expediente administrativo.		
<b>CAMINO DE ACCESO – TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA - NUEVO CHAGRES</b>		
1	600465.7	1021108.174
2	600470.694	1021107.933
3	600475.654	1021107.376
4	600480.583	1021106.536
5	600485.549	1021105.98
6	600490.528	1021105.519
7	600495.408	1021106.437
8	600499.88	1021108.544
9	600465.7	1021108.174
10	600470.694	1021107.933
<b>Superficie: 251 m<sup>2</sup></b>		
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 658 y 659 del expediente administrativo.		
<b>CAMINO DE ACCESO – TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA - PIÑA</b>		





1	605155.819	1025921.149
2	605149.95	1025934.953
3	605144.868	1025949.028
4	605142.979	1025963.852
5	605142.301	1025978.835
6	605141.745	1025993.824
7	605141.19	1026008.814
8	605140.863	1026023.809
9	605155.819	1025921.149
10	605149.95	1025934.953
<b>Superficie: 1619 m<sup>2</sup></b>		
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 657 y 658 del expediente administrativo.		
<b>CAMINO DE ACCESO – TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA - UNIÓN DE PIÑA</b>		
1	607253.7	1024891.68
2	607251.599	1024896.21
3	607248.684	1024900.14
4	607244.924	1024903.44
5	607240.46	1024904.81
6	607236.055	1024903.75
7	607255.968	1024892.73
8	607234.894	1024906.91
9	607253.7	1024891.68
10	607251.599	1024896.21
<b>Superficie: 80.6 m<sup>2</sup></b>		
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 656 y 657 del expediente administrativo.		
<b>EBAC TOMA DE AGUA - OPCIÓN A</b>		
1	599399.003	1016060.59
2	599420.943	1016070.24
3	599425.922	1016052.99
4	599405.176	1016043.01
<b>Superficie: 426.42 m<sup>2</sup></b>		
<b>TENDIDO ELÉCTRICO DESDE CAMINO HACIA SITIO DE PTAP</b>		
1	599974.546	1016089.2
2	599950.580	1016084.5
3	599925.934	1016088.7
4	599903.453	1016092.6
5	599887.075	1016107.4
6	599878.522	1016131.1
7	599879.949	1016152
8	599893.876	1016174.3
<b>Superficie: 1844.3 m<sup>2</sup></b>		
El resto de las coordenadas se encuentran en formato digital en la foja 749 del expediente administrativo.		
<b>TENDIDO ELÉCTRICO DESDE CAMINO HACIA SITIO DE TOMA Y EBAC</b>		
1	600201.722	1016042.4
2	600177.561	1016036
3	600154.361	1016027.9
4	600135.286	1016011.7



5	600116.145	1015995.6
6	600093.427	1015985.7
7	600069.430	1015978.7
8	600045.433	1015971.7
9	600021.025	1015971.6
10	599996.320	1015975.2
<b>Superficie: 2422.8 m<sup>2</sup></b>		
El resto de las coordenadas se encuentran en formato digital en la foja 749 del expediente administrativo.		
<b>CAMINO DE ACCESO A LA TOMA Y EBAC</b>		
1	600175.176	1016062.5
2	600147.802	1016039.8
3	600105.809	1016020.9
4	600034.799	1015996.3
5	599952.908	1016009.9
6	599864.504	1016019.1
7	599848.731	1016051.8
8	599834.929	1016077.4
9	599799.398	1016075.2
10	599781.311	1016082.7
<b>Superficie: 41,747.9 m<sup>2</sup></b>		
El resto de las coordenadas se encuentran en formato digital en la foja 749 del expediente administrativo.		
<b>DIQUE TEMPORAL</b>		
1	599328.964	1016045.020
2	599326.754	1016034.770
3	599326.461	1016034.833
4	599328.671	1016045.083
<b>Superficie: 3.2 m<sup>2</sup></b>		
<b>GALERÍA DE INFILTRACIÓN</b>		
1	599363.1954	1016036.048
2	599392.2474	1016035.179
3	599392.2474	1016028.851
4	599362.3263	1016029.658
<b>Superficie: 187.9 m<sup>2</sup></b>		
<b>CONFORMACIÓN DE CAUCE SUPERFICIAL</b>		
1	599421.926	1016040.245
2	599424.660	1016029.014
3	599333.468	1016040.722
4	599333.165	1016031.923
<b>Superficie: 899.1 m<sup>2</sup></b>		

Que mediante **PROVEIDO DEIA-071-2404-2023**, del 24 de abril de 2023, el Ministerio de Ambiente a través de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental admite la fase de evaluación y análisis el EsIA, categoría II, del proyecto denominado **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA-COSTA ABAJO COLÓN”** (fs. 107-108);

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón, Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección Forestal (**DIFOR**), Dirección de Política Ambiental (**DIPA**), y a la Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), mediante **MEMORANDO-DEEIA-0281-2504-2023**; a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del

Ministerio de Ambiente

Resolución DEIA-IA- 080-2023

Fecha 8/11/2023

Página 12 de 23



Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP), Ministerio de Cultura (MICULTURA), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), Ministerio de Salud (MINSAL), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Autoridad del Canal de Panamá (ACP), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), y el Municipio de Chagres, mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0104-2504-2023** (fs. 109-124);

Que mediante nota No. **078-DEPROCA-2023**, recibida el 28 de abril de 2023, **IDAAN**, indica no tener observaciones conforme a su competencia (fs. 125-126);

Que mediante **MEMORANDO-DIFOR-354-2023**, recibido el 2 de mayo de 2023, **DIFOR**, informa que el estudio es viable según las normas vigentes para el desarrollo del área, en materia forestal, sin embargo, recomiendan la verificación y validación en campo (de la Dirección Regional) de la información documentada por parte del promotor (fs. 127-129);

Que mediante nota **DIPA-128-2023**, recibida el 3 de mayo de 2023, **DIPA**, advierte que el ajuste por externalidades sociales y ambientales del proyecto de marras, presenta deficiencias técnicas en cuanto a la valoración monetaria, por lo que, requiere ajustes importantes para el análisis adecuado del proyecto (fs. 130-131);

Que mediante nota **2023EsIA097**, recibida el 5 de mayo de 2023, **ACP**, comunica que el proyecto se ubica fuera de las áreas de compatibilidad de las operaciones del Canal, así como de la Cuenca Hidrográfica, situación por la cual, no presentan comentarios al respecto (fj. 132);

Que mediante nota **No.111-UAS-SDGSA**, recibida el 8 de mayo de 2023, **MINSAL** establece que el promotor deberá cumplir con las disposiciones del Ministerio de Salud, así como de toda normativa inherente al desarrollo y ejecución del proyecto (fs. 133-137);

Que mediante nota **No. 409-2023-DNING-DEPROCA**, recibida el 12 de mayo de 2023, **IDAAN** entrega evidencia de las publicaciones realizadas en un diario de circulación nacional el día 10 (primera publicación) y 11 (última publicación) de mayo del 2023. Asimismo, a través de nota **No. 449-2023-DNING-DEPROCA**, recibida el 23 de mayo de 2023, entrega documento con sello de fijado (9 de mayo de 2023) y desfijado (12 de mayo de 2023) de los avisos de consulta pública ante el Municipio de Chagres (fs. 142-144 // 152-154);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-0879-2023**, recibido el 18 de mayo de 2023, **DIAM**, informa que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: Servidumbre (Líneas de conducción) (44.7 km), Línea de Distribución Nuevo Chagres (6.3 km), Línea de Distribución Palmas Bellas (9.7 km), Línea de Distribución Piña (7.5 km), Línea de Distribución Las Palmas-Punta del Medio (13 km), Línea de Distribución-Salud (14.5 km), Línea de Distribución-Unión Piña (5.6 km), Tanque de Agua – Palmas Bellas (295.9 m<sup>2</sup>), Tanque de Agua- Nuevo Chagres (632.3 m<sup>2</sup>), Tanque y Estación de Bombeo-Piña y Unión de Piña (262.24 m<sup>2</sup>), Tanque Unión Piña (79.84 m<sup>2</sup>), EBAT y Tanque de Agua- Las Playas (9028.49 m<sup>2</sup>), Tanque Salud (16.27 m<sup>2</sup>), Toma de Agua Cruda y EBAT (2 ha + 683.21 m<sup>2</sup>), Área de PTAP, Tanque de almacenamiento, caminos de acceso y edificio de control (3 ha + 7310.91 m<sup>2</sup>) (fs. 145-147);

Que mediante **MEMORANDO-DAPB-M-0919-2023**, recibida el 18 de mayo de 2023, **DAPB** informa que, el área de impacto directo contempla diversos ecosistemas terrestres, por lo que, tomando en cuenta su importancia, el promotor deberá implementar un plan de reforestación con





especies nativas del área, además de la elaboración del respectivo plan de rescate y reubicación de fauna silvestre (fs. 148-151);

Que mediante **MEMORANDO-DRCL-SEEIA-033-3005-2023**, recibido el 1 de junio de 2023, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón, remite su Informe Técnico de Inspección No. 028-2023, en el cual se indica que el área de influencia directa corresponde en mayor proporción a entornos intervenidos donde interactúan los corregimientos de Palmas Bellas, Chagres, Salud y Piña, las zonas donde se concentrarán los impactos más significativos son la toma de agua de Palmas Bellas (*Río Lagarto*) y la estación de Bombeo de Punta del Medio (*entorno del humedal acuático*), el alineamiento es continuo y se une de manera lineal a todos los corregimientos y sus estructuras (fs. 190-207);

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0412-0806-2023** del 8 de junio de 2023, se solicita a **DIAM**, la emisión de una cartografía que permita referenciar la ubicación de los trampeos realizados, tanque de almacenamiento de 25 gal la Playa, hidrantes de columna y los análisis de calidad de agua, medición de calidad de aire, ruido ambiental, prospección arqueológica y los hallazgos arqueológicos (fj. 208);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-1099-2023**, recibido el 28 de junio de 2023, **DIAM**, informa que con los datos proporcionados se determinaron datos puntuales para la calidad de aire y ruido, inventario de flora, prospección arqueológica, hallazgos arqueológicos, trampeos realizados, tanque de almacenamiento 25 gal La Playa, hidrantes de columna, Nuevo Tanque de 25 gal, tanque existente Piña, tanque existente Unión de Piña (fj. 214-216);

Que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón y las Unidades Ambientales Sectoriales de **MiCULTURA**, **MOP**, **MIVIOT**, **ARAP**, remitieron sus comentarios de forma extemporánea al **MEMORANDO-DEEIA-0281-2504-2023** y nota **DEIA-DEEIA-UAS-0104-2504-2023**, respectivamente; **SINAPROC**, **ASEP** y el Municipio de Chagres, no remitieron sus observaciones a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0104-2504-2023**, por lo que, se aplica lo contenido en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011, “...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...”;

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0133-0707-2023** del 7 de julio de 2023, notificada el 9 de agosto de 2023, se solicita primera información aclaratoria al promotor del proyecto (fs. 217-235);

Que mediante **MEMORANDO-DSH-0398-2023**, recibido el 11 de agosto de 2023, **DSH**, remite su Informe Técnico No. **DSH-065-2023**, indicando “Cumplir con la distancia de tres metros (3m) de servidumbre hídrica, de acuerdo al Decreto No. 55 de 13 de junio de 1973. “Por el cual se reglamentan las servidumbres de aguas” para evitar deterioro o afectaciones directas a los cauces” ... Cumplir con lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental...” (fs. 236-240);

Que mediante nota No. **753-2023-DNING-DEPROCA**, recibida el 16 de agosto de 2023, **IDAAN** en su calidad de promotor, entrega respuesta a la primera información aclaratoria (fs. 241-695);

Que mediante nota No. **345-DE**, recibida el 16 de agosto de 2023, **IDAAN** entrega nota referente a la posible afectación de las fincas descritas en el EsIA, indicando que en virtud del contenido del artículo 142 de la Ley 37 de 21 de septiembre de 1962, no ameritan autorización de parte de los propietarios; no obstante, los mismos se encuentran anuentes al proyecto (fs. 696-698);

Ministerio de Ambiente

Resolución DEIA-IA- 080-2023

Fecha 8/11/2023

Página 14 de 23

Que, en ese orden de ideas, mediante **MEMORANDO-DEEIA-0543-1708-2023**, se remite respuesta de la primera información aclaratoria a la Dirección Regional de Ministerio de Ambiente de Colón, DIFOR, DSH, DIAM, DIPA, DAPB y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del SINAPROC), ASEP, ARAP, ACP, IDAAN, MOP, MIVIOT, MICULTURA, MINSA, y el **Municipio de Chagres**, mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023** (fs. 699-715);

Que mediante nota N° **14. 1204-104-2023**, recibida el 23 de agosto de 2023, **MIVIOT** indican no tener comentarios al respecto (fs. 716-717);

Que mediante nota **DIPA-276-2023**, recibida el 23 de agosto de 2023, **DIPA** señalan lo siguiente: *"Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico, Relación Beneficio Costo y Tasa Interna de Retorno Económico) resultan positivos, por lo que consideramos que puede ser ACEPTADO"* (fs. 718-719);

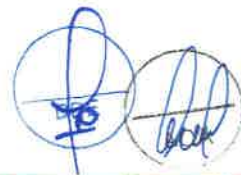
Que mediante nota No. **172-DEPROCA-2023**, recibida el 24 de agosto de 2023, **IDAAN** señala no tener observaciones conforme a su área de competencia (fs. 720-721);

Que mediante **MEMORANDO-DIFOR-711-2023**, recibido el 25 de agosto de 2023, **DIFOR** comunica no tener comentarios al respecto (fs. 722-723);

Que mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-N° 983-2023**, recibida el 25 de agosto de 2023, **MiCultura** reitera una serie de medidas que el promotor deberá considerar como parte del plan de manejo arqueológico con la finalidad de mitigar los impactos en el área identificada como zona del proyecto (fj. 724-725);

Que mediante nota **AG-713-2023**, recibida el 25 de agosto de 2023, **ARAP** indica que, el promotor deberá garantizar que dentro del área a ser afectada no se lleven a cabo prácticas de pesca por parte del personal asignado a la obra constructiva, así como del personal que se mantendrá durante el período de operación de la planta (fs. 726-728);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-1494-2023**, recibido el 29 de agosto de 2023, **DIAM** informa que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: Camino de Acceso-Tanque de Almacenamiento Agua –Unión Piña (70.3 m<sup>2</sup>); Camino de Acceso-Tanque de Almacenamiento Agua –Piña (1,040.2 m<sup>2</sup>); Camino de Acceso-Tanque de Almacenamiento Agua –Nuevo Chagres (278.2 m<sup>2</sup>); Camino de Acceso-Tanque de Almacenamiento Agua –Palmas Bellas (388.4 m<sup>2</sup>); Camino de Acceso a PTAR (3 ha + 7,185.8 m<sup>2</sup>); EBAC toma de agua-Opción A (426.4 m<sup>2</sup>) EBAC toma de agua-Opción B (861.4 m<sup>2</sup>); Línea de aducción (878.2 m<sup>2</sup>); PTAR (5,971 m<sup>2</sup>); Tanque-Unión de Piña (79.8 m<sup>2</sup>); Tanque de Agua-Nuevo Chagres (632.3 m<sup>2</sup>); Tanque de Agua-Palmas Bellas (296 m<sup>2</sup>); Tanque y Estación de Bombeo-Piña y Unión de Piña (262.2 m<sup>2</sup>); Tendido Eléctrico –Desde Camino Hasta Sitio de Toma (2,422.8 m<sup>2</sup>); Tendido Eléctrico-Nodo Paraíso-Entronque con Acceso a PTAR y Toma (1 ha + 1,702.4 m<sup>2</sup>); Toma de Agua Cruda (6,236.6 m<sup>2</sup>); Línea de Distribución Nuevo Chagres (42 ha + 6,680.44 m<sup>2</sup>); Línea de Distribución Palmas Bellas (51 ha + 4,727.4 m<sup>2</sup>); Línea de Distribución Piña (14 ha + 5,990.4 m<sup>2</sup>); Línea de Distribución Playas Punta del Medio (8 ha + 5,117.4 m<sup>2</sup>); Línea de Distribución Salud (21 ha + 1 077.4 m<sup>2</sup>); Línea de Distribución Unión Piña (5 ha + 1,937.3 m<sup>2</sup>); Línea conducción Nodo Paraíso-Tanque Palmas Bellas (1,468.9 m<sup>2</sup>), Línea de conducción Las Playas (1 has + 700.7 m<sup>2</sup>), Línea de conducción Nodo Paraíso- Palmas Bellas (1,255.2 m<sup>2</sup>); Línea de conducción Nuevo Chagres (6, 412.7 m<sup>2</sup>); Línea de conducción Piña (1,296.6 m<sup>2</sup>); Línea de conducción Salud (1 ha + 2,142 m<sup>2</sup>)



y Línea de conducción Unión de Piña (7,824.4 m<sup>2</sup>), todo esto fuera del registro de las áreas inscritas como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) (fs. 732-734);

Que mediante **MEMORANDO-DSH-0723-2023**, recibido el 4 de septiembre de 2023, **DSH** indica que no tiene comentarios adicionales (fs. 736-738);

Que mediante **MEMORANDO-DAPB-M-1767-2023**, recibido el 13 de septiembre de 2023, **DAPB** indica que considerando que cumple con lo solicitado para esta primera información aclaratoria en la pregunta 2, donde se indica que fue un reporte por un residente del área el cual puede ser tomado como un dato subjetivo es decir probable presencia de la especie en el área (fs. 741-742);

Que mediante nota **986-23-DNING-DEPROCA**, recibida el 6 de octubre de 2023, el promotor de forma voluntaria hace entrega de las coordenadas para definir el tendido eléctrico desde el camino hasta el sitio de la PTAP, camino de acceso a la Toma de Agua y EBAC y galería de infiltración A-B. De igual manera, informa que la opción B, no se ejecutará en el proyecto; por lo tanto, no se requiere aportar las coordenadas de esta opción. Además, el promotor aclara que, por error involuntario en el plano de movimiento de tierra, se indica la palabra “cabezales”; no obstante, tal como se presentó en la respuesta a la primera información aclaratoria, el proyecto no implica la construcción de ningún tipo de cajón (fs. 748-750);

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0656-0910-2023**, de 09 de octubre de 2023, se solicita a **DIAM**, en seguimiento al **MEMORANDO-DEEIA-0543-1708-2023**, adicionar a la cartografía levantada, ubicación del tendido eléctrico desde el camino hasta el sitio de la PTAP, tendido eléctrico desde camino hasta sitio de toma y EBAC, camino de acceso a la Toma de Agua y EBAC, dique temporal, conformación del cauce superficial y galería de infiltración A (fj. 751);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-1835-2023**, recibido el 25 de octubre de 2023, **DIAM**, remite la verificación de coordenadas donde indica “...le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: Tendido eléctrico desde camino hacia sitio de PTAP: 1,844.3 m<sup>2</sup>, Tendido eléctrico desde camino hacia sitio toma y EBAC: 2,422.8 m<sup>2</sup>, camino de acceso a la toma y EBAC: 4 ha + 1,747.9 m<sup>2</sup>, dique temporal: 3.2 m<sup>2</sup>, galería de infiltración: 187.9 m<sup>2</sup>, conformación del cauce superficial: 899.1 m<sup>2</sup>. Provincias: Colón, Distritos: Chagres. Corregimientos: Piña, Nuevo Chagres (Cabecera), Palmas Bellas, Salud. Fuera del SINAP” (fs. 752-753);

Que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón y la Unidad Ambiental de **MINSA, MOP, ACP** remitieron sus comentarios de forma extemporánea al **MEMORANDO-DEEIA-0543-1708-2023** y nota **DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023**, respectivamente; **SINAPROC, ASEP** y el Municipio de Chagres, no remitieron sus observaciones al EsIA, por lo que, se aplica lo contenido en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011, “...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...”;

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado “**NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA-COSTA ABAJO COLÓN**”, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (**DEIA**), mediante Informe Técnico fechado del treinta y uno (31) de octubre de 2023, Ministerio de Ambiente

Resolución DEIA-IA- 080-2023

Fecha 8/11/2023

Página 16 de 23



recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado EsIA cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y atiende adecuadamente los impactos producidos por la construcción del proyecto, considerándolo viable (fs. 754-803);

Que mediante la Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones establecen las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo dispuesto en el Texto Único de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente,

### RESUELVE:

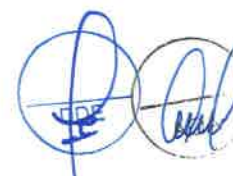
**Artículo 1. APROBAR** el EsIA, categoría II, correspondiente al proyecto “**NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA-COSTA ABAJO COLÓN**”, cuyo promotor es el **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)**, con la información aclaratoria y medidas contempladas en el referido Estudio de Impacto Ambiental, y el informe técnico respectivo, los cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

**Artículo 2. ADVERTIR** al **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)**, que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente Resolución y de la normativa ambiental vigente.

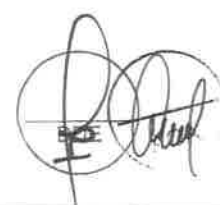
**Artículo 3. ADVERTIR** al **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)**, que esta Resolución no constituye excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

**Artículo 4. ADVERTIR** al **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)**, que en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental, tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, el o los letreros en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba, el cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre y Abandono.
- b. Cumplir con las recomendaciones del Ministerio de Cultura, en atención a los recursos arqueológicos identificados y a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante los movimientos de tierra del proyecto, que recomienda cumplir con la implementación de un Plan de Manejo Arqueológico como medida preventiva durante esta actividad, el cual debe contemplar los siguiente:
  - Realizar una prospección intensiva en el sector donde se ubicará la Toma y la Planta de Tratamiento, en donde se registraron los hallazgos.
  - El monitoreo arqueológico (por profesional idóneo) durante los movimientos de tierra del proyecto, dada la probabilidad de hallazgos fortuitos al momento de realizar la remoción del terreno (El monitoreo debe tener permiso de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural).

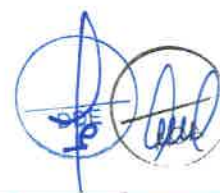


- Incluir charlas de Inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto (por un profesional idóneo), a fin de capacitar en la identificación y protección del Patrimonio Cultural Arqueológico, así como también del protocolo a seguir en el caso de suceder hallazgos fortuitos durante los movimientos de tierra.
  - Antes de realizar la prospección intensiva y el monitoreo arqueológico, el promotor deberá entregar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, la solicitud de permiso y la propuesta técnica del Plan de Manejo Arqueológico que incluya dichas labores arqueológicas, elaborada por profesional idóneo para su debida aprobación.
  - Informarle al proyectista que el monitoreo arqueológico del proyecto, será supervisado por la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
  - La notificación inmediata de cualquier hallazgo fortuito de restos arqueológicos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
- c. Previo inicio de obra, gestionar los permisos de exploración y concesión de uso de agua ante la Dirección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente, con fundamento en el Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973; cumplir con el Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966, que reglamenta el uso de las aguas, la Resolución DM-431-2021 de 16 de agosto de 2021; el promotor deberá identificar las etapas del proyecto en las cuales se requiere el uso del recurso hídrico.
- d. Contar con los permisos de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional de Colón del Ministerio de Ambiente, tal como lo indica la Resolución No. DM-0055-2020 del 7 de febrero de 2020.
- e. Proteger, mantener, conservar y enriquecer los bosques de galería y/o servidumbres de los cuerpos de agua señalados en el EsIA y la información aclaratoria aportada colindantes al área del proyecto, en cumplimiento de lo establecido por la Resolución JD-05-98 del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), en referencia a la protección de la cobertura boscosa, en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua.
- f. Contar con el Plan de Compensación Ambiental aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón, conforme a lo regido por la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, cuya implementación será monitoreada por dicha Dirección Regional. El promotor será responsable del mantenimiento de la plantación de compensación por un período no menor a cinco (5) años.
- g. Contar con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna aprobado por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, conforme a las disposiciones de la Resolución AG-0292-2008, antes, durante y posterior a las actividades del proyecto. Deberá incluirse dicho documento en el primer informe de seguimiento y su aplicación será coordinada con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón.
- h. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003; para lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional de MiAMBIENTE de Colón establezca el monto a cancelar.
- i. Cumplir con la Ley 24 del 7 de junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones, el Decreto Ejecutivo No. 43 de julio de 2004, que reglamenta la Ley 24 de 7 de junio de 1995 y la Ley 39 de 24



de noviembre de 2005 “Que modifica y adiciona artículos a la Ley 24 de 7 de junio de 1995 sobre Vida silvestre”

- j. Mantener la calidad y flujo de los cuerpos de agua que se encuentran en el área de influencia directa del proyecto, y realizar monitoreo de calidad de agua de río Lagarto, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.
- k. Realizar monitoreo de calidad de aire y ruido cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.
- l. Solicitar los permisos de obra en cauce, ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón, y cumplir con la Resolución No. DM.0431-2021 de 16 de agosto de 2021 *“Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”* e incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.
- m. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21 – 2019 *“Tecnología de los Alimentos, Agua Potable. Definiciones y Requisitos Generales”*.
- n. Mantener la calidad y flujo de los cuerpos de agua que se encuentra en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- o. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 *“Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido”*; el Decreto Ejecutivo No. 306 de 04 de septiembre de 2002 *“que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales”* y el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 *“por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales”*.
- p. Cumplir con Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000, *“Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere vibraciones”*.
- q. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008 *“Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción”*.
- r. Contar con la aprobación de los planos de la obra por parte del Departamento de Estudios y Diseños del MOP (especificando la servidumbre de las calles y cuerpos de agua), antes de iniciar la obra, para la construcción de las calles internas, obras de drenaje. Incluir en el primer informe de seguimiento.
- s. Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto.
- t. Mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- u. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.





- v. Realizar la gestión en caso de afectar los bienes propios del Estado y de terceros, para realizar las reparaciones, sustituciones o indemnizaciones respecto a los daños que hubiera causado.
- w. Responsabilizar al promotor de la ejecución de un plan de cierre de la obra al culminar la construcción con el cual se restauren todos los sitios o frentes de construcción, se eliminen todo tipo de desechos, equipos e insumos.
- x. Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional y la Resolución NO.CDZ-003/99, *“Manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo”*.
- y. Cumplir con el manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en el área del proyecto, con su respectiva ubicación para la disposición final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario.
- z. Dejar las vías que serán utilizadas tal y como estaban o en mejor estado, en caso de darse alguna afectación en estas. Para esto deberán registrarse por las especificaciones técnicas generales para la construcción y rehabilitación de carreteras y puentes del MOP.
- aa. Coordinar con la autoridad competente en el caso de realizar cierres temporales de la vialidad, para el desarrollo del proyecto, además, deberá comunicar con anterioridad la logística a utilizar y periodos de trabajos.
- bb. Cumplir con la Resolución No. DM-0427-2021 del 11 de agosto de 2021, *“Por la cual se establece el procedimiento para comunicar la ocurrencia de incidentes y/o accidentes ambientales al Ministerio de Ambiente.”*.
- cc. Ejecutar un plan de cierre de la obra al culminar la construcción del proyecto, con el cual se restauren todos los sitios o frentes utilizados durante la etapa de construcción.
- dd. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón cada seis (6) meses durante la etapa de construcción, y uno (1) cada año durante la etapa de operación, por un periodo de tres (3) años, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera y segunda información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la Resolución de aprobación. Este informe deberá ser presentado en un ejemplar impreso, anexados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del Proyecto.

**Artículo 5. ADVERTIR al INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAAN),** que el alcance del presente proyecto no involucra la construcción de campamentos y sitios de acopio.

**Artículo 6. ADVERTIR al INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAAN),** que deberá ceñir el desarrollo del proyecto solamente en las secciones de los cuerpos de agua identificados en el EsIA y en la información aclaratoria aportada.

**Artículo 7. ADVERTIR al INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAAN),** que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el proyecto

Ministerio de Ambiente

Resolución DEIA-IA-

Fecha

Página 20 de 23

080-2023

8/11/2023

**“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA-COSTA ABAJO COLÓN”,** con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**Artículo 8. ADVERTIR** al **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)**, que si infringe la presente Resolución o de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme al Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

**Artículo 9. ADVERTIR** al **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)**, que si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente, en un plazo no mayor a treinta (30) días hábiles, previos a la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

**Artículo 10. ADVERTIR** al **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)**, que la presente Resolución tendrá una vigencia de dos (2) años para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

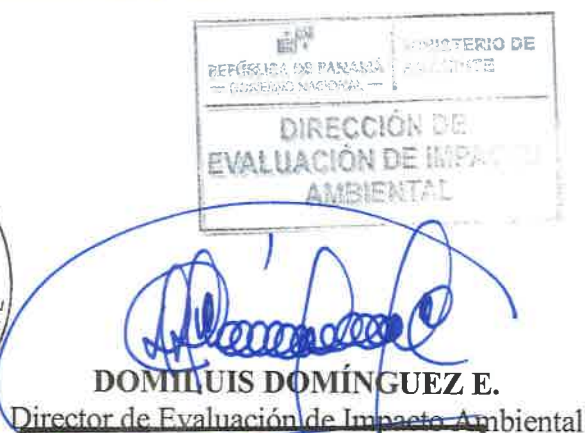
**Artículo 11. NOTIFICAR** al **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)**, el contenido de la presente Resolución.

**Artículo 12. ADVERTIR** al **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)**, que contra la presente Resolución, podrá interponer Recurso de Reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los ocho (8) días, del mes de Noviembre, del año dos mil veintitrés (2023).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE**



Ministerio de Ambiente  
Resolución DEIA-IA- 080-2023  
Fecha 8/11/2023  
Página 21 de 23

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL		MINISTERIO DE AMBIENTE	
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL			
<b>NOTIFICADO POR ESCRITO</b>			
De: <u>Resolución DEIA-IA-080-2023</u>			
Fecha: <u>09/11/2023</u>		Hora: <u>11:06 am</u>	
Notificador: <u>Sandra Olmedo</u>			
Retirado por: <u>Larissete Tello 6-44-1420</u>			

**ADJUNTO**

Formato para los letreros  
(Deberán colocarse dentro del área del Proyecto)

Al establecer los letreros en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

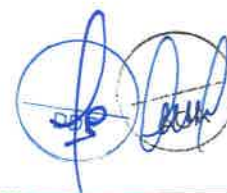
1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16.
2. Los letreros deberán ser legibles a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlos a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlos en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado de los letreros será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
  - El color verde para el fondo.
  - El color amarillo para las letras.
  - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. Colocar el código QR asignado para el Acto Público en el portal de "PanamaCompra", en la esquina inferior derecha del letrero.
8. La leyenda de los letreros se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: **PROYECTO: "NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA-COSTA ABAJO COLÓN"**

Segundo Plano: **TIPO DE PROYECTO: SECTOR CONSTRUCCIÓN**

Tercer Plano: **PROMOTOR: INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)**


Cuarto Plano: CONFORMACIÓN DE CAUCE: 899.1 m<sup>2</sup>  
 GALERÍA DE INFILTRACIÓN: 187.9 m<sup>2</sup>  
 DIQUE TEMPORAL: 3.2 m<sup>2</sup>  
 CAMINO DE ACCESO A LA TOMA Y EBAC: 41,747.9 m<sup>2</sup>  
 TENDIDO ELÉCTRICO DESDE CAMINO HACIA SITIO DE TOMA Y EBAC: 2422.8 m<sup>2</sup>  
 TENDIDO ELÉCTRICO DESDE CAMINO HACIA SITIO DE PTAP: 1844.3 m<sup>2</sup>  
 EBAC TOMA DE AGUA - OPCIÓN A: 426.42 m<sup>2</sup>  
 CAMINO DE ACCESO – TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA - UNIÓN DE PIÑA: 80.6 m<sup>2</sup>  
 CAMINO DE ACCESO – TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA - PIÑA: 1619 m<sup>2</sup>  
 CAMINO DE ACCESO – TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA - NUEVO CHAGRES: 251 m<sup>2</sup>  
 CAMINO DE ACCESO – TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PALMAS BELLAS: 378 m<sup>2</sup>  
 ACCESO A TANQUE DE PIÑA: 1, 040.2 m<sup>2</sup>  
 TENDIDO ELÉCTRICO NODO PARAISO-ENTRONQUE CON ACCESOS A PTAP Y TOMA: 1 ha + 1, 702.4 m<sup>2</sup>  
 TENDIDO ELÉCTRICO DESDE CAMINO HASTA SITIO DE TOMA: 2, 422.8 m<sup>2</sup>  
 TOMA OPCIÓN A: 864.92 m<sup>2</sup>  
 TENDIDO ELÉCTRICO DESDE CAMINO HASTA SITIO DE PTAP: 1,844.3 m<sup>2</sup>

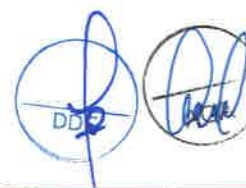




LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN –UNIÓN DE PIÑA: 5 ha + 1, 937.3 m<sup>2</sup>  
 LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN –PALMAS BELLAS: 51 ha + 4, 727.4 m<sup>2</sup>  
 LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN –SALUD: 21 ha + 1, 077.4 m<sup>2</sup>  
 LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN –LAS PLAYAS-PUNTA DEL MEDIO: 8 ha + 5, 117.4 m<sup>2</sup>  
 LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN –PIÑA: 14 ha + 5. 990.4 m<sup>2</sup>  
 LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN –NUEVO CHAGRES: 42 ha + 6, 680.44 m<sup>2</sup>  
 LINEA CONDUCCIÓN- UNION PIÑA: 7, 824.4 m<sup>2</sup>  
 LINEA DE CONDUCCIÓN -PIÑA: 1,296.6 m<sup>2</sup>  
 LINEA CONDUCCIÓN LAS PLAYAS: 1 ha+ 700.7 m<sup>2</sup>  
 LINEA DE CONDUCCIÓN NUEVO CHAGRES:6, 412.7 m<sup>2</sup>  
 LINEA DE CONDUCCIÓN NODO PARAISO - PALMAS BELLAS: 1,255.2 m<sup>2</sup>  
 LINEA DE CONDUCCIÓN NODO PARAISO - TANQUE PALMAS BELLAS: 1, 468.9 m<sup>2</sup>  
 LINEA DE CONDUCCIÓN SALUD: 1 ha + 2,142 m<sup>2</sup>  
 LÍNEA DE ADUCCIÓN: 864.92 m<sup>2</sup>  
 TANQUE – UNIÓN DE PIÑA: 76 m<sup>2</sup>  
 TANQUE Y ESTACIÓN DE BOMBEO –PIÑA Y UNIÓN PIÑA: 247 m<sup>2</sup>  
 TANQUE DE AGUA – NUEVO CHAGRES: 643 m<sup>2</sup>  
 TANQUE DE AGUA -PALMAS BELLAS: 290 m<sup>2</sup>  
 TOMA DE AGUA CRUDA (EBAC) – OPCIÓN A: 6236.44 m<sup>2</sup>  
 CAMINO DE ACCESO A ÁREA DE PTAP, TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA DE 200,000 GLS, CAMINOS DE ACCESO Y EDIFICIO DE CONTROL: 37,839.00 m<sup>2</sup>  
 ÁREA DE PTAP, TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA DE 200,000 GLS, CAMINOS DE ACCESO Y EDIFICIO DE CONTROL: 6050.57 m<sup>2</sup>

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II APROBADO  
 POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN  
 No. DEIA-IA-080 DE 8 DE Noviembre DE 2023.

Recibido	<u>Larissette Tello Ure</u>	<u></u>
por:	Nombre y apellidos (en letra de molde)	Firma
	<u>6-713-1470</u>	<u>09/11/2023</u>
	Cédula	Fecha



08 de noviembre de 2023

Nota 1067-23-DNING-DEPROCA

Ingeniero

**DOMILUIS DOMÍNGUEZ**

Director de Evaluación de Impacto Ambiental

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

**E.S.D**

**Ref:** "Nuevo Sistema De Abastecimiento De Agua Potable para Las Comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña-Costa Abajo Colón".

**Asunto:** Retiro de Resolución

Respetado Ingeniero Domínguez:

Por medio de la presente, Yo **JUAN ANTONIO DUCRUET NUÑEZ**, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal **8-257-48**, en mi condición de Representante Legal del **Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales** y promotor del proyecto, Estudio de Impacto Ambiental **"NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA-COSTA ABAJO COLÓN"**. Categoría II a desarrollarse en los Corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagre, Piña, Salud Costa Abajo de Colón Distrito de Chagre, Provincia de Colon, me doy por notificado mediante esta vía de la Resolución No. DEIA-1A-080-2023 y autorizo a la Ing. Larisette Tello, con cédula de identidad personal **6-713-1470** del Departamento de Protección y Control Ambiental del IDAAN, para que retire dicha Resolución.

Deseándole éxito en sus funciones, quedo de usted.

Atentamente,

**MSc. JUAN ANTONIO DUCRUET N.**  
Director Ejecutivo

*[Firma]*  
J.C. HRO



La Suscrita, **Ela Marife Jaen Herrera**, Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, Primera Suplente con Cédula de identidad No. 7-95-522.

**CERTIFICO:**

Que la (s) Firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá 09 NOV 2023

*[Firma]*  
Testigos

*[Firma]*  
Testigos

*[Firma]*  
**Licda. Ela Marife Jaen Herrera.**  
Notaria Pública Duodécima

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

Juan Antonio  
Ducruet Nuñez



8-257-48

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 04-AGO-1986  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: M TIPO DE SANGRE: B+  
EXPEDIDA: 27-OCT-2021 EXPIRA: 27-OCT-2036



4-17+

TE TRIBUNAL  
ELECTORAL

DIRECTOR NACIONAL DE CÉDULACIÓN





807

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

**Larissette Guadalupe  
Tello Urañe**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 05-JUL-1989  
LUGAR DE NACIMIENTO: HERRERA, CHITRE  
SEXO: F DONANTE TIPO DE SANGRE:  
EXPEDIDA: 16-AGO-2021 EXPIRA: 16-AGO-2036



6-713-1470



*Larissette Tello*

**TE** TRIBUNAL  
ELECTORAL  
LA PATRIA LA HACEMOS TODOS

  
DIRECTOR NACIONAL DE CENSULACION



6-713-1470



3FA37N0286

Fecha : 7/NOVIEMBRE/2023

Para : SECRETARIA GENERAL

De: DEIA

Pláceme atender su petición

De acuerdo

☐ URGENTE

☐ Dar su aprobación

☐ Resolver

☒ Procede

☐ Dar su Opinión

☒ Informarse

☒ Revisar

☐ Discutir conmigo

☒ Encargarse

☐ Devolver

☐ Dar Instrucciones

☐ Investigar

☐ Archivar

Por este medio, remito, para revisión y consideración, del señor  
Ministro, la resolución que decide sobre el proceso de evalua-  
ción al proyecto denominado "NUEVO SISTEMA DE ABASTE-  
CIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES  
DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA  
-COSTA ABAJO COLÓN".

Promotor: IDAAN

Adjunto expediente DEIA-II-F-069-2023 (803 fojas útiles 3 tomos)

DDE//ap

MIN. DE AMBIENTE  
SECRETARIA GENERAL


2023 NOV 7 1:56PM

francis



**MEMO No-DEIA-352-2023**

**Para:** MILCIADES CONCEPCIÓN  
Ministro de Ambiente.

  
**De:** DOMILEUS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental


**Asunto:** ESIA II DEIA-II-F-035-2023

**Fecha:** 7 de noviembre de 2023.



Por este medio, remito para su consideración y firma, resolución que resuelve la solicitud de evaluación al proyecto denominado “NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA-COSTA ABAJO COLÓN”, promovido por el INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).

Nos suscribimos, atentamente,

DDE//  
Adjunto expediente No. DEIA-II-F-069-2023 (600 fojas útiles 3 tomos).

MIN. DE AMBIENTE  
SECRETARIA GENERAL  
2023 NOV 7 1:56PM



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONALMINISTERIO DE  
AMBIENTEHOJA DE  
TRAMITE

Fecha : 1 DE NOVIEMBRE DE 2023

Para : Asesoría Legal/DEIA

De: DEEIA

Pláceme atender su petición

De acuerdo

☒ URGENTE

- |  |  |                                   |
|--|--|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Dar su aprobación | <input type="checkbox"/> Resolver              | <input type="checkbox"/> Procede  |
| <input type="checkbox"/> Dar su Opinión    | <input type="checkbox"/> Informarse            | <input type="checkbox"/> Revisar  |
| <input type="checkbox"/> Discutir conmigo  | <input checked="" type="checkbox"/> Encargarse | <input type="checkbox"/> Devolver |
| <input type="checkbox"/> Dar Instrucciones | <input type="checkbox"/> Investigar            | <input type="checkbox"/> Archivar |

Por este medio remito el Exp.DEIA-II-F-069-2023, III TOMOS  
( 803 fojas) que contiene el EsIA, Categoría II, "NUEVO SISTE-  
MA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS  
COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES,  
SALUD Y PIÑA-COSTA ABAJO COLÓN", promovido por el  
IDAAN, para revisión y elaboración de la Resolución.

Atentamente;

ACP/amc/ir

Revisado Por:

Jefa del Departamento de Evaluación



CPD  
11/11/23  
1:56 p.m.

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

FECHA:	31 DE OCTUBRE DE 2023
NOMBRE DEL PROYECTO:	NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA-COSTA ABAJO COLÓN.
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)
CONSULTORES:	ROSA LUQUE (IRC-043-2009) INGRIS CHAVARRÍA (IRC-097-2009) YAMILETH BEST (IRC-001-2020) ÁLVARO BRIZUELA (IRC-035-2003) BERNARDINA PARDO (DEIA-IRC-035-2019) DIANA CABALLERO (DEIA-IRC-033-2021) YESSICA MORÁN (DEIA-IRC-087-2021)
UBICACIÓN:	CORREGIMIENTOS DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES (CABECERA), SALUD Y PIÑA, DISTRITO DE CHAGRES Y PROVINCIA DE COLÓN.

II. ANTECEDENTES

El INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN), cuyo Representante Legal es el señor JUAN ANTONIO DUCRUET NUÑEZ, varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con número de cédula No. 8-257-48, presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: “NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA-COSTA ABAJO COLÓN”.

En virtud de lo antedicho, el día 19 de abril de 2023, el señor JUAN ANTONIO DUCRUET NUÑEZ, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, categoría II denominado: “NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA-COSTA ABAJO COLÓN”, ubicado los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres (cabecera), Salud y Piña, distrito de Chagres y provincia de Colón, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores ROSA LUQUE, INGRIS CHAVARRÍA, YAMILETH BEST, ÁLVARO BRIZUELA, BERNARDINA PARDO, DIANA CABALLERO, YESSICA MORÁN, personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el MiAMBIENTE, mediante las Resoluciones: IRC-043-2009, IRC-097-2009, IRC-001-2020, IRC-035-2003, DEIA-IRC-035-2019, DEIA-IRC-033-2021, DEIA-IRC-087-2021; respectivamente.

Mediante PROVEIDO DEIA-071-2404-2023, del 24 de abril de 2023, (visible en la foja 107 y 108 del expediente administrativo), el MiAMBIENTE admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, categoría II, del proyecto denominado “NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA-COSTA ABAJO COLÓN”, y en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo

No. 155 de 5 de agosto de 2011, se surtió el proceso de evaluación del referido EsIA, tal como consta en el expediente correspondiente.

De acuerdo al EsIA, el proyecto consiste en construir una toma de agua cruda sobre el río Lagarto, con una capacidad de captación de  $0.116 \text{ m}^3/\text{s}$ , tipo galería de infiltración con sistema de lavado agua aire, conformación de fondo y construcción de dique de contención.

Las principales obras por desarrollar durante la ejecución del proyecto son las siguientes:

- Estación de Bombeo, cuya infraestructura civil, eléctrica e hidráulica está diseñada para manejar el caudal proyectado al año 2050 de  $1.40 \text{ MGD} = 61.40 \text{ LPS}$ ; no obstante, el equipamiento de la estación tendrá capacidad para cubrir la demanda del año 2030 de  $0.70 \text{ MGD} = 30.70 \text{ LPS}$ . Los equipos de bombeo constarán de tres [3] unidades para que trabajen en configuración [2+1R] para el caudal de la primera etapa del proyecto el cual es ( $0.70 \text{ MGD}$ ) y permitir en el futuro un cambio de equipo de bombeo el cual manejará un caudal proyectado de  $1.40 \text{ MGD} = 61.40 \text{ LPS}$ . El edificio de bombeo albergará el pozo de succión, bombas, sistema de control, generador eléctrico, etc. Todas estas instalaciones deberán contar con los detalles arquitectónicos y de acabados, estructurales, eléctricos y de plomería que han sido especificados en los planos y ETP; así como de todo el equipamiento de las distintas áreas, los cuales deberán contar con sistemas redundantes, que permitan una operatividad continua del sistema. Además de vía de acceso (en material selecto con cunetas y drenajes de concreto), muros de contención y cerca perimetral.
- Línea de aducción desde la salida del edificio de bombeo hasta el sitio de implantación de la PTAP ( $890.00 \text{ m}$  aproximadamente), en diámetro de  $250 \text{ mm}$  (10pulg.) y material de PVC-SDR 17. Este alineamiento deberá contar con todas sus válvulas, accesorios, cuñas y otros elementos para el buen funcionamiento de sistema.
- Planta Potabilizadora Convencional tipo paquete con capacidad de  $0.70 \text{ MGD}$  al horizonte de proyección (año 2030), con capacidad en cualquier momento o estación del año de tratar el agua cruda con turbiedades de hasta  $1,000 \text{ UNT}$  a menos de  $1 \text{ UNT}$ ; además de cumplir con todos los parámetros exigidos por el Reglamento COPANIT 21-2019 correspondientes. La planta debe incluir el tratamiento de lodos y su manejo, conforme al Reglamento COPANIT 47-2000. El sitio de ubicación de la planta debe permitir construir un nuevo módulo de potabilización con una capacidad similar a la proyectada.
- Edificio de Control, subdividido en un área administrativa y de laboratorio fisicoquímico y del área de dosificación y almacenamiento de químicos.
- Edificios complementarios como lo son: cuarto de grupo electrógeno, caseta de hidroneumático, cuarto eléctrico y garita de seguridad de acuerdo con los materiales y especificaciones que se detallan en los planos.
- Suministro e instalación de un tanque de acero vitrificado con capacidad de almacenamiento de  $200,000 \text{ galones}$ . Incluye losa inferior para apoyo de este.
- Vía de Acceso en carpeta asfáltica, cunetas y drenajes de concreto y cerca perimetral para el predio de implantación de la PTAP, Tanque de Almacenamiento, Edificio de Control y Edificios Complementarios.
- Líneas de conducción en diámetros de  $300 \text{ mm}$  (12"),  $250 \text{ mm}$  (10") y  $200 \text{ mm}$  (8") que suman  $12,500 \text{ m}$  aproximadamente en material PVC SDR-17, desde el tanque de almacenamiento de la planta potabilizadora hasta los tanques existentes en las comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y hasta la estación de bombeo de la Playa. Este alineamiento deberá contar con todas sus válvulas, accesorios, cuñas y otros elementos para el buen funcionamiento de sistema.
- Estación de Bombeo de Agua Potable de "La Playa" cuya infraestructura civil, eléctrica e hidráulica de la EBAT, está diseñada para manejar el caudal proyectado al año 2050 de  $20 \text{ LPS}$ . El arreglo de los equipos de bombeo constará de cuatro [4] unidades de bombas; emplazada de manera que dos (2) sirvan el caudal para llenar los tanques existentes en la Comunidad de Piña, para suplir de agua a la estación de bombeo para la comunidad de



Unión de Piña (caudal aproximado de 14 LPS); y dos (2) unidades que suplirán de 3 LPS para el llenado del nuevo tanque de 25,000 galones, a construir para abastecer a las comunidades ubicadas en el alineamiento de la carretera Piña – Chagres [Las Playas]. El edificio de bombeo albergará el pozo de succión, bombas, sistema de control, generador eléctrico, etc. La instalación deberá contar con los detalles arquitectónicos y de acabados, estructurales, eléctricos y de plomería que han sido especificados en los planos y ETP; así como de todo el equipamiento de las distintas áreas, los cuales deberán contar con sistemas redundantes, que permitan una operatividad continua del sistema. Además de vía de acceso y cerca perimetral.

- Línea de impulsión desde la nueva estación de bombeo hasta el tanque de las playas, en tubería de 100 mm (4”) y material PVC-SDR-17.
- Línea de impulsión de la nueva estación de bombeo hasta los tanques existente en la Comunidad de Piña, en tubería de 150 mm (6”) y material PVC-SDR-17.
- Tanque de almacenamiento “La Playa” de estructura de concreto, elevado sobre la cota de suelo a 10.00 metros, sobre torres de concreto; con capacidad de 25,000 galones.
- Estación de Bombeo de Unión de Piña en los predios de los tanques existentes en la comunidad de Piña, la cual elevará el fluido a los tanques de la comunidad de Unión de Piña; esta estación de bombeo operará por succión positiva. El tanque de succión o cárcamo debe ser construido de concreto con una capacidad de albergar 6,500 galones, 24.61 m³.
- Línea de impulsión desde la nueva estación de bombeo “Unión de Piña” hasta los tanques de almacenamiento existentes en Unión de Piña (3700 m aproximadamente), en tubería de 100 mm (4”) y material PVC-SDR-17.
- Redes de Distribución (44,100 m aproximadamente) en las comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud, Punta del Medio, Piña y Unión de Piña, balanceada hidráulicamente, partiendo del tanque o de los tanques de almacenamiento existentes o nuevos tanques.
- Conexiones domiciliarias completas para todas las casas que serán beneficiadas con el proyecto (cajas metálicas, medidores, collarín, tubería flexible de cobre, tubería de PVC SDR-13.5, llave de paso y cualquier otro elemento para el buen funcionamiento de este elemento.
- Tendido eléctrico aéreo trifásico del punto de entrega en Palmas Bellas hasta el sitio de emplazamiento de las infraestructuras de Estación de Bombeo y Planta Potabilizadora. Así como la extensión de la línea primaria a las nuevas estaciones de bombeo (La Playa y Piña).
- Tendido eléctrico desde camino hasta sitio de PATP y desde camino hasta sitio de toma y EBAC.
- Camino de acceso a la toma y la EBAC.
- Dique temporal
- Galería de Infiltración
- Conformación del cauce superficial.

El proyecto se desarrollará sobre las Fincas No. 359, 24451, 10117, 8358, 8292 y terrenos nacionales; el mismo se ubica en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres (cabecera), Salud y Piña, distrito de Chagres y provincia de Colón, sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

ÁREA DE PTAP, TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA DE 200,000 GLS, CAMINOS DE ACCESO Y EDIFICIO DE CONTROL		
VERTICE	ESTE	NORTE
1	599942.552	1016126.708
2	599955.445	1016130.747
3	599968.141	1016130.08
4	599980.634	1016138.086
5	599994.158	1016137.237

6	600003.889	1016145.165
7	600003.967	1016160.161
8	600003.906	1016175.161
9	600012.248	1016183.317
10	600027.074	1016183.345
11	600040.16	1016177.5
12	600049.006	1016166.836
13	600045.907	1016152.159
14	600042.808	1016137.483
15	600040.919	1016122.638
16	600039.898	1016107.673
17	600027.504	1016100.282
18	600014.089	1016093.572
19	600000.673	1016086.861
20	599987.258	1016080.151
21	599973.45	1016075.811
22	599962.936	1016084.782
23	599958.452	1016098.91
24	599953.363	1016098.91
25	599942.195	1016112.175
Superficie: 6050.57 m²		
CAMINO DE ACCESO A ÁREA DE PTAP, TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA DE 200,000 GLS, CAMINOS DE ACCESO Y EDIFICIO DE CONTROL		
1	599997.061	1016181.936
2	600040.401	1016197.124
3	600073.197	1016109.125
4	599960.757	1016064.749
5	599875.425	1016085.691
6	599856.387	1016147.867
7	599872.398	1016173.061
8	599869.455	1016185.026
9	599860.819	1016189.341
10	599852.369	1016225.511
11	599859.631	1016256.501
12	599865.126	1016264.935
13	599862.571	1016274.002
14	599872.973	1016291.851
15	599875.525	1016299.5
El resto de coordenadas se encuentran en las fojas 558 del expediente administrativo.		
Superficie: 37,839.00 m²		
TOMA DE AGUA CRUDA (EBAC) – OPCIÓN A		
1	599355.961	1016025.845
2	599356.197	1016054.765
3	599362.897	1016061.647
4	599389.511	1016065.553
5	599419.86	1016071.093
6	599461.404	1016104.157
7	599522.172	1016157.046
8	599547.67	1016169.694

9	599572.235	1016176.633
10	599605.177	1016176.447
11	599644.84	1016176.428
12	599671.821	1016176.054
13	599671.821	1016161.414
14	599662.438	1016161.973
15	599649.152	1016162.435
16	599622.996	1016162.548
17	599601.035	1016163.478
18	599574.926	1016162.15
19	599545.491	1016154.685
20	599526.136	1016140.549
21	599491.876	1016112.254
22	599461.592	1016088.188
23	599428.695	1016062.826
24	599423.736	1016043.005
25	599398.65	1016039.213
26	599398.069	1016024.45
27	599355.961	1016025.845
Superficie: 6236.44 m²		
TANQUE DE AGUA -PALMAS BELLAS		
1	600753.801	1019851.539
2	600769.91	1019851.539
3	600769.91	1019869.913
4	600753.801	1019869.913
5	600753.801	1019851.539
Superficie: 290 m²		
TANQUE DE AGUA – NUEVO CHAGRES		
1	600559.542	1021100.455
2	600578.536	1021092.618
3	600590.274	1021121.063
4	600571.279	1021128.901
5	600559.542	1021100.455
Superficie: 643 m²		
TANQUE Y ESTACIÓN DE BOMBEO –PIÑA Y UNIÓN PIÑA		
1	605284.428	1026060.883
2	605303.95	1026060.883
3	605303.95	1026047.45
4	605284.428	1026047.45
5	605284.428	1026060.883
Superficie: 247 m²		
TANQUE – UNIÓN DE PIÑA		
1	607217.804	1024883.657
2	607227.728	1024890.542
3	607231.496	1024885.111
4	607221.572	1024878.226
5	607217.804	1024883.657
Superficie: 76 m²		
LÍNEA DE ADUCCIÓN		
1	599420.639	1016069.182
2	599438.279	1016086.84



3	599456.726	1016103.707
4	599476.411	1016119.106
5	599497.269	1016132.876
6	599519.165	1016144.928
7	599541.802	1016155.535
8	599564.828	1016165.262
9	599588.365	1016173.68
10	599612.338	1016180.76
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 518 y 519 del expediente administrativo.		
Superficie: 864.92 m²		
LINEA DE CONDUCCIÓN SALUD		
1	596319.972	1018263.871
2	596416.225	1018290.987
3	596512.458	1018318.174
4	596608.450	1018346.188
5	596699.429	1018387.355
6	596780.943	1018445.048
7	596854.736	1018512.515
8	596914.730	1018591.975
9	596949.756	1018685.495
10	596996.565	1018772.526
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 550 a la 552 del expediente administrativo.		
Superficie: 1 ha + 2,142 m²		
LINEA DE CONDUCCIÓN NODO PARAISO - TANQUE PALMAS BELLAS		
1	600412.058	1020260.083
2	600424.123	1020254.072
3	600431.322	1020240.935
4	600441.620	1020230.276
5	600454.466	1020222.842
6	600468.763	1020218.369
7	600483.205	1020214.318
8	600497.648	1020210.266
9	600511.888	1020205.676
10	600525.217	1020198.859
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 548 a la 550 del expediente administrativo.		
Superficie: 1, 468.9 m²		
LINEA DE CONDUCCIÓN NODO PARAISO - PALMAS BELLAS		
1	600402.664	1020296.052
2	600396.501	1020309.728
3	600388.160	1020322.184
4	600377.870	1020332.758
5	600365.584	1020341.362
6	600352.690	1020349.022
7	600339.755	1020356.617
8	600326.820	1020364.211
9	600402.664	1020373.130
10	600396.501	1020382.305

El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 546 a la 548 del expediente administrativo.		
Superficie: 1,255.2 m²		
LINEA DE CONDUCCIÓN NUEVO CHAGRES		
1	600379.746	1020696.663
2	600396.152	1020715.527
3	600412.558	1020734.391
4	600428.964	1020753.254
5	600445.370	1020772.118
6	600461.846	1020790.921
7	600473.349	1020812.785
8	600471.796	1020837.737
9	600470.244	1020862.688
10	600468.153	1020887.601
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 542 a la 546 del expediente administrativo.		
Superficie: 6, 412.7 m²		
LINEA CONDUCCIÓN LAS PLAYAS		
1	601651.668	1022824.283
2	601663.128	1022833.961
3	601674.588	1022843.639
4	601686.048	1022853.317
5	601697.508	1022862.995
6	601708.968	1022872.673
7	601720.429	1022882.351
8	601731.838	1022892.089
9	601743.177	1022901.909
10	601754.515	1022911.729
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 529 a la 542 del expediente administrativo.		
Superficie: 1 ha+ 700.7 m²		
LINEA DE CONDUCCIÓN -PIÑA		
1	604725.155	1025675.598
2	604733.706	1025680.782
3	604741.887	1025686.332
4	604746.953	1025694.954
5	604752.020	1025703.575
6	604756.871	1025712.285
7	604759.299	1025721.986
8	604761.727	1025731.686
9	604764.155	1025741.387
10	604766.583	1025751.088
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 526 a la 528 del expediente administrativo.		
Superficie : 1,296.6 m²		
LINEA CONDUCCIÓN- UNION PIÑA		
1	604780.258	1025891.255
2	604805.222	1025890.979
3	604830.204	1025890.037
4	604855.154	1025888.540
5	604880.054	1025886.327
6	604904.916	1025883.704
7	604929.778	1025881.082

8	604954.640	1025878.460
9	604979.502	1025875.837
10	605004.442	1025874.217
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 520 a la 526 del expediente administrativo.		
Superficie : 7, 824.4 m²		
LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN –NUEVO CHAGRES		
1	600463.966	1020934.95
2	600393.186	1020931.249
3	600268.318	1021007.697
4	600286.146	1021135.091
5	600261.662	1021268.736
6	600245.895	1021319.512
7	600345.054	1021395.391
8	600338.001	1021470.855
9	600360.892	1021496.997
10	600403.377	1021496.997
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 512 del expediente administrativo.		
Superficie: 42 ha + 6, 680.44 m²		
LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN –PIÑA		
1	604714.907	1025673.414
2	604711.598	1025678.947
3	604720.861	1025684.556
4	604722.629	1025694.174
5	604738.579	1025707.779
6	604747.325	1025698.117
7	604749.934	1025702.181
8	604755.305	1025716.213
9	604768.229	1025769.619
10	604762.183	1025775.266
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 508 y 509 del expediente administrativo.		
Superficie: 14 ha + 5, 990.4 m²		
LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN –LAS PLAYAS-PUNTA DEL MEDIO		
1	601977.826	1023103.805
2	602017.912	1023138.935
3	602054.85	1023179.259
4	602297.347	1023485.388
5	602459.896	1023688.157
6	602482.169	1023724.532
7	602516.434	1023802.886
8	602586.556	1023978.434
9	602619.325	1024024.945
10	602644.499	1024054.301
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 506 y 507 del expediente administrativo.		
Superficie: 8 ha + 5, 117.4 m²		
LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN –SALUD		
1	594937.347	1017703.135
2	594987.38	1017720.739
3	595034.847	1017740.495

4	595094.657	1017770.871
5	595128.394	1017788.387
6	595141.169	1017793.751
7	595169.94	1017803.3
8	595197.027	1017808.898
9	595228.052	1017813.083
10	595264.25	1017815.661
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 513 a la 517 del expediente administrativo.		
Superficie: 21 ha + 1, 077.4 m <sup>2</sup>		
LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN –PALMAS BELLAS		
1	599484.047	1019965.295
2	599524.525	1020015.884
3	599541.763	1020036.795
4	599553.71	1020049.38
5	599569.646	1020061.228
6	599575.242	1020064.455
7	599579.44	1020057.141
8	599558.129	1020042.942
9	599503.136	1019976.976
10	599514.158	1019966.821
El resto de las coordenadas se encuentran en las fojas 510 y 511 del expediente administrativo.		
Superficie: 51 ha + 4, 727.4 m <sup>2</sup>		
LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN –UNIÓN DE PIÑA		
1	605820.997	1025552.292
2	605837.519	1025532.834
3	605860.293	1025505.761
4	605910.01	1025445.806
5	605962.872	1025389.179
6	605937.082	1025368.903
7	605902.101	1025391.119
8	605862.37	1025414.171
9	605816.643	1025430.932
10	605794.308	1025459.084
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 505 del expediente administrativo		
Superficie: 5 ha + 1, 937.3 m <sup>2</sup>		
TENDIDO ELÉCTRICO DESDE CAMINO HASTA SITIO DE PTAP		
1	599974.546	1016089.244
2	599950.580	1016084.535
3	599925.934	1016088.728
4	599903.453	1016092.583
5	599887.075	1016107.409
6	599878.522	1016131.116
7	599879.949	1016152.002
8	599893.876	1016174.258
9	599891.204	1016199.939
10	599884.380	1016223.971
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 749 del expediente administrativo		
Superficie: 1, 844.3 m <sup>2</sup>		



TENDIDO ELÉCTRICO DESDE CAMINO HASTA SITIO DE TOMA		
1	600201.7223	1016042.433
2	600177.5608	1016036.012
3	600154.3614	1016027.862
4	600135.2861	1016011.704
5	600116.1451	1015995.622
6	600093.4268	1015985.742
7	600069.4299	1015978.731
8	600045.433	1015971.721
9	600021.025	1015971.631
10	599996.3204	1015975.162
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 749 del expediente administrativo		
Superficie: 2, 422.8 m²		
TENDIDO ELÉCTRICO NODO PARAISO-ENTRONQUE CON ACCESOS A PTAP Y TOMA		
1	600199.6293	1016042.137
2	600218.2671	1016088.498
3	600230.3173	1016136.93
4	600233.9138	1016186.631
5	600228.4427	1016236.231
6	600219.2423	1016285.377
7	600210.0419	1016334.524
8	600200.8415	1016383.67
9	600191.6411	1016432.816
10	600179.744	1016481.36
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 749 del expediente administrativo		
Superficie: 1 ha + 1, 702.4 m²		
ACCESO A TANQUE DE PIÑA		
1	605161.1131	1025923.145
2	605154.8691	1025937.077
3	605149.7166	1025951.215
4	605148.3192	1025965.406
5	605147.5764	1025980.787
6	605147.4454	1025995.542
7	605147.5339	1026010.926
8	605147.0527	1026025.056
9	605149.9281	1026039.331
10	605158.9413	1026050.734
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 749 del expediente administrativo		
Superficie o longitud: 1, 040.2 m²		
CAMINO DE ACCESO – TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PALMAS BELLAS		
1	600701.16	1019839.8
2	600706.159	1019839.864
3	600711.159	1019839.927
4	600716.158	1019839.991
5	600721.158	1019840.054
6	600726.158	1019840.118
7	600731.073	1019840.984

8	600735.976	1019841.964
9	600740.879	1019842.944
10	600745.782	1019843.924
Superficie: 378 m²		
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 659 y 660 del expediente administrativo.		
CAMINO DE ACCESO – TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA - NUEVO CHAGRES		
1	600465.7	1021108.174
2	600470.694	1021107.933
3	600475.654	1021107.376
4	600480.583	1021106.536
5	600485.549	1021105.98
6	600490.528	1021105.519
7	600495.408	1021106.437
8	600499.88	1021108.544
9	600465.7	1021108.174
10	600470.694	1021107.933
Superficie: 251 m²		
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 658 y 659 del expediente administrativo.		
CAMINO DE ACCESO – TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA - PIÑA		
1	605155.819	1025921.149
2	605149.95	1025934.953
3	605144.868	1025949.028
4	605142.979	1025963.852
5	605142.301	1025978.835
6	605141.745	1025993.824
7	605141.19	1026008.814
8	605140.863	1026023.809
9	605155.819	1025921.149
10	605149.95	1025934.953
Superficie: 1,619 m²		
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 657 y 658 del expediente administrativo.		
CAMINO DE ACCESO – TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA - UNIÓN DE PIÑA		
1	607253.7	1024891.68
2	607251.599	1024896.21
3	607248.684	1024900.14
4	607244.924	1024903.44
5	607240.46	1024904.81
6	607236.055	1024903.75
7	607255.968	1024892.73
8	607234.894	1024906.91
9	607253.7	1024891.68
10	607251.599	1024896.21
Superficie: 80.6 m²		
El resto de las coordenadas se encuentran en la foja 656 y 657 del expediente administrativo.		
EBAC TOMA DE AGUA - OPCIÓN A		
1	599399.003	1016060.59

2	599420.943	1016070.24
3	599425.922	1016052.99
4	599405.176	1016043.01
Superficie: 426.42 m²		
TENDIDO ELÉCTRICO DESDE CAMINO HACIA SITIO DE PTAP		
1	599974.546	1016089.2
2	599950.580	1016084.5
3	599925.934	1016088.7
4	599903.453	1016092.6
5	599887.075	1016107.4
6	599878.522	1016131.1
7	599879.949	1016152
8	599893.876	1016174.3
Superficie: 1, 844.3 m²		
El resto de las coordenadas se encuentran en formato digital en la foja 749 del expediente administrativo.		
TENDIDO ELÉCTRICO DESDE CAMINO HACIA SITIO DE TOMA Y EBAC		
1	600201.722	1016042.4
2	600177.561	1016036
3	600154.361	1016027.9
4	600135.286	1016011.7
5	600116.145	1015995.6
6	600093.427	1015985.7
7	600069.430	1015978.7
8	600045.433	1015971.7
9	600021.025	1015971.6
10	599996.320	1015975.2
Superficie: 2,422.8 m²		
El resto de las coordenadas se encuentran en formato digital en la foja 749 del expediente administrativo.		
CAMINO DE ACCESO A LA TOMA Y EBAC		
1	600175.176	1016062.5
2	600147.802	1016039.8
3	600105.809	1016020.9
4	600034.799	1015996.3
5	599952.908	1016009.9
6	599864.504	1016019.1
7	599848.731	1016051.8
8	599834.929	1016077.4
9	599799.398	1016075.2
10	599781.311	1016082.7
Superficie: 41,747.9 m²		
El resto de las coordenadas se encuentran en formato digital en la foja 749 del expediente administrativo.		
DIQUE TEMPORAL		
1	599328.964	1016045.020
2	599326.754	1016034.770
3	599326.461	1016034.833
4	599328.671	1016045.083
Superficie: 3.2 m²		

GALERÍA DE INFILTRACIÓN		
1	599363.1954	1016036.048
2	599392.2474	1016035.179
3	599392.2474	1016028.851
4	599362.3263	1016029.658
Superficie: 187.9 m²		
CONFORMACIÓN DE CAUCE SUPERFICIAL		
1	599421.926	1016040.245
2	599424.660	1016029.014
3	599333.468	1016040.722
4	599333.165	1016031.923
Superficie: 899.1 m²		

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección **Regional del MiAMBIENTE de Colón**, Dirección de Forestal (**DIFOR**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), Dirección de Política Ambiental (**DIPA**), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**) mediante **MEMORANDO-DEEIA-0281-2504-2023** y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Sistema Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**), la Autoridad de los Servicios Públicos (**ASEP**), la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (**ARAP**), la Autoridad del Canal de Panamá (**ACP**), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), Ministerio de Cultura (**MICULTURA**) y Ministerio de Salud (**MINS**A), el **Municipio de Chagres**, mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0104-2504-2023** (ver fojas 109 a la 124 del expediente administrativo).

Mediante nota **No. 078-DEPROCA-2023**, recibida el 28 de abril de 2023, el **IDAAN**, emite sus comentarios a la evaluación del EsIA, señalando que no se tiene observaciones en su área de competencia (ver fojas 125 y 126 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIFOR-354-2023**, recibido el 2 de mayo de 2023, **DIFOR**, remite su informe de evaluación del EsIA, señalando que “ desde el abordaje analítico del documento presentado, somos del criterio que el presente estudio es viable según la normativa vigente, en ese sentido y bajo estos parámetros podríamos considerar viable la propuesta en cuanto al tema de afectación, formaciones boscosas naturales, más recomendamos hacer la correspondiente visita a la propiedad y verificar in situ la información plasmada según el estudio ” (ver fojas 127 a la 129 del expediente administrativo).

Mediante nota **DIPA-128-2023**, recibida el 03 de mayo de 2023, **DIPA**, emite sus comentarios, respecto a la evaluación del EsIA, donde se indica: “Hemos observado que el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final de este proyecto fue presentado. Sin embargo, contiene deficiencias técnicas importantes en la valoración monetaria de impactos que requieren ser corregidas, las cuales se indican a continuación...” (ver foja 131 del expediente administrativo).

Mediante nota **2023EsIA097**, recibida el 5 de mayo de 2023, la **ACP**, señala que el proyecto se ubica fuera de áreas de compatibilidad con la Operación del Canal y fuera de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP), razón por la cual no tenemos comentarios (ver foja 132 del expediente administrativo).

Mediante nota **No.111-UAS-SDGSA**, recibida el 8 de mayo de 2023, el **MINS**A, remite sus observaciones e indica que revisado el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINS

Mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-No.459-2022**, recibida el 9 de mayo de 2023, **MiCultura** indica: “...El consultor cumplió con la evaluación del criterio 5 del artículo 23 del Decreto ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No 155 de 5 de agosto de 2011...en atención a los recursos arqueológicos identificados y a los hallazgos fortuitos



que puedan surgir durante los movimientos de tierra del proyecto, se recomienda **cumplir con la implementación de un Plan de Manejo Arqueológico** como medida preventiva durante esta actividad, el cual debe contemplar lo siguiente- Realizar una prospección intensiva en el sector donde se ubicará la Toma y la Planta de Tratamiento...”; sin embargo dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno (ver foja 138 y 139 del expediente administrativo).

Mediante nota **SAM-2891-20-2023**, recibida el 11 de mayo de 2023, el **MOP**, emite su informe de evaluación, indicando que no se tiene comentario a la misma; sin embargo dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno (ver fojas 140 y 141 del expediente administrativo).

Mediante nota **No. 409-2023-DNING-DEPROCA**, recibida el 12 de mayo de 2023, el **IDAAN**, hace entrega de las publicaciones realizadas en El Siglo los días 10 y 11 de mayo del presente año (ver fojas 142 a la 144 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0879-2023**, recibido el 12 de mayo de 2023, **DIAM**, informa que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: Servidumbre (Líneas de conducción) (44.7 km), Línea de Distribución Nuevo Chagres (6.3 km), Línea de Distribución Palmas Bellas (9.7 km), Línea de Distribución Piña (7.5 km), Línea de Distribución Las Palmas-Punta del Medio (13 km), Línea de Distribución-Salud (14.5 km), Línea de Distribución-Unión Piña (5.6 km), Tanque de Agua – Palmas Bellas (295.9 m<sup>2</sup>), Tanque de Agua- Nuevo Chagres (632.3 m<sup>2</sup>), Tanque y Estación de Bombeo-Piña y Unión de Piña (262.24 m<sup>2</sup>), Tanque Unión Piña (79.84 m<sup>2</sup>), EBAT y Tanque de Agua- Las Playas (9028.49 m<sup>2</sup>), Tanque Salud (16.27 m<sup>2</sup>), Toma de Agua Cruda y EBAT (2 ha + 683.21 m<sup>2</sup>), Área de PTAP, Tanque de almacenamiento, caminos de acceso y edificio de control (3 ha + 7310.91 m<sup>2</sup>) (ver fojas 145 a la 147 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DAPB-M-0919-2023**, recibida el 18 de mayo de 2023, **DAPB**, emite como parte de sus comentarios a la evaluación del EsIA, lo siguiente: “...se reportó tanto para el componente de fauna y flora, las cuales consideramos que en la actualidad mantienen a nivel nacional de estado de conservación aceptable...” (ver fojas 148 a la 151 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota **No. 449-2023-DNING-DEPROCA**, recibida el 23 de mayo de 2023, el promotor hace entrega de los avisos de consulta pública (fijados en el Municipio de Colón) (ver fojas 152 a la 154 del expediente administrativo).

Mediante nota **Nº 14. 1204-0054-2023**, recibida el 24 de mayo de 2023, **MIVIOT**, remite su informe de evaluación del EsIA, donde se señala: “El proyecto comprende una obra de interés social para los residentes del área lo que representa una mejora en la calidad de vida de la población asentada en las diferentes comunidades. No encontramos objeciones dentro de nuestra competencia de aspectos de ordenamiento territorial, para que el estudio se considere aceptado”; sin embargo dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno (ver fojas 155 a la 158 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DRCL-SEEIA-029-2405-2023**, recibido el 26 de mayo de 2023, la **Dirección Regional de Colón**, remite su Informe Técnico de evaluación del EsIA, a través del cual se plantean varias observaciones. Adicional se aporta el Informe Técnico de Inspección No. SSH-IA-010-1205-2023, por la Sección de Seguridad Hídrica, en el cual se concluye que las comunidades en estudio cuentan con sistemas de abastecimiento de agua independientes; en cuanto al informe de Inspección por la Sección Operativa de Forestal, se indica que, la caracterización vegetal descrita por el promotor en el punto 7.1, en la página 125-126 del EsIA, coincide con lo verificado en campo (Bosque Secundario joven, zona de plantación, bosque secundario intermedio, bosque de galería, gramínea y árboles dispersos); sin embargo dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno (ver fojas 159 a la 184 del expediente administrativo).

Mediante nota **AG-342-2023**, recibida el 30 de mayo de 2023, **ARAP**, emite su informe de evaluación del EsIA, y señala que se incluya la prohibición de la pesca por los colaboradores en las medidas de mitigación del PMA y en las charlas de educación ambiental y de salud y seguridad

ocupacional mensuales; sin embargo dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno (ver fojas 185 a la 189 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DRCL-SEEIA-033-3005-2023**, recibido el 01 de junio de 2023, la **Dirección Regional de Colón**, remite su Informe Técnico de Inspección No. 028-2023, en el cual se indica que el área de influencia directa corresponde en mayor proporción a entornos intervenidos donde interactúan los corregimientos de Palmas Bellas, Chagres, Salud y Piña, las zonas donde se concentrarán los impactos más significativos son la toma de agua de Palmas Bellas (*Río Lagarto*) y la estación de Bombeo de Punta del Medio (*entorno del humedal acuático*), el alineamiento es continuo y se une de manera lineal a todos los corregimientos y sus estructuras (ver fojas 190 a la 207 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0412-0806-2023**, del 8 de junio de 2023, se solicita a **DIAM**, en seguimiento al **MEMORANDO-DEEIA-0281-2504-2023**, adicionar a la cartografía levantada, ubicación de los trampeos realizados, tanque de almacenamiento de 25 gal la Playa, hidrantes de columna y los análisis de calidad de agua, medición de calidad de aire, ruido ambiental, prospección arqueológica y los hallazgos arqueológicos (ver foja 208 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-1099-2023**, recibido el 28 de junio de 2023, **DIAM**, informa que con los datos proporcionados se determinaron datos puntuales para la calidad de aire y ruido, inventario de flora, prospección arqueológica, hallazgos arqueológicos, trampeos realizados, tanque de almacenamiento 25 gal La Playa, hidrantes de columna, Nuevo Tanque de 25 gal, tanque existente Piña, tanque existente Unión de Piña (ver foja 214 a la 216 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0133-0707-2023** del 7 de julio de 2023, notificada el 9 de agosto de 2023, se solicita primera información aclaratoria al promotor del proyecto (ver fojas 217 a la 235 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DSH-0398-2023**, recibido el 11 de agosto de 2023, **DSH**, remite su Informe Técnico No. **DSH-065-2023**, indicando "*Cumplir con la distancia de 3 metros (3m) de servidumbre hídrica, de acuerdo al Decreto No. 55 de 13 de junio de 1973. "Por el cual se reglamentan las servidumbres de aguas" para evitar deterioro o afectaciones directas a los cauces" ... Cumplir con lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental...*" (ver fojas 236 a la 240 del expediente administrativo).

Mediante nota No. **753-2023-DNING-DEPROCA**, recibida el 16 de agosto de 2023, el promotor (**IDAAN**), hace entrega de las respuestas a la primera información aclaratoria solicitada mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0133-0707-2023** del 7 de julio de 2023 (ver fojas 241 a la 695 del expediente administrativo).

Mediante nota No. **345-DE**, recibida el 16 de agosto de 2023, el **IDAAN**, señala que se determinó que las Fincas para la ejecución del proyecto, mantienen las restricciones establecidas en el artículo 142 de la Ley 37 y 21 de septiembre de 1962, por lo tanto, no ameritan la autorización de parte de los propietarios; no obstante, los mismos se encuentran anuentes al proyecto y a la afectación dentro de su propiedad, manteniéndonos a la espera del resultado del avalúo de Cultivos por parte del Ministerio de Economía y Finanzas y la Contraloría General de la República (ver fojas 696 a la 698 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0543-1708-2023**, se remite la respuesta de la primera información aclaratoria a la **Dirección Regional de MiAMBIENTE de Colón**, Dirección de Forestal (**DIFOR**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección de Información Ambiental

(DIAM), Dirección de Política Ambiental (DIPA), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB) y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP), la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Ministerio de Cultura (MICULTURA), Ministerio de Salud (MINSa), el **Municipio de Chagres**, mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023** (ver fojas 699 a la 715 del expediente administrativo).

Mediante nota N° **14. 1204-104-2023**, recibida el 23 de agosto de 2023, **MIVIOT**, remite su informe de evaluación mediante el cual se indica: *“la primera información aclaratoria contiene quince (15) preguntas y sus respuestas; no tenemos comentarios al respecto ya que fueron solicitadas por MLAMBIENTE y otras Unidades Ambientales Sectoriales”* (ver fojas 716 y 717 del expediente administrativo).

Mediante nota **DIPA-276-2023**, recibida el 23 de agosto de 2023, **DIPA**, emite sus comentarios, respecto a la evaluación del EsIA, donde se indica *“Hemos verificado que, fueron atendidas las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental mediante nota DIPA-128-2023 de 2 de mayo de 2023. Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico, Relación Beneficio Costo y Tasa Interna de Retorno Económico) resultan positivos, por lo que consideramos que puede ser ACEPTADO”* (ver fojas 718 y 719 del expediente administrativo).

Mediante nota **No. 172-DEPROCA-2023**, recibida el 24 de agosto de 2023, el **IDAAN**, señala que, de acuerdo a lo presentado en la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, no se tienen observaciones en nuestra área de competencia (ver fojas 720 y 721 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIFOR-711-2023**, recibido el 25 de agosto de 2023, **DIFOR**, remite su evaluación de la primera información aclaratoria, donde se indica que las respuestas no involucraban aclaraciones adicionales solicitadas por parte de esta dirección, considerando con respecto a la misma no tenemos comentarios adicionales en relación a estas (ver fojas 722 y 723 del expediente administrativo).

Mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-N° 983-2023**, recibida el 25 de agosto de 2023, **MiCultura**, remite evaluación de la primera información aclaratoria, algunas recomendaciones son: *“-Realizar una prospección intensiva en el sector donde se ubicará la Toma y la Planta de Tratamiento, en donde se registraron los hallazgos-La notificación inmediata de cualquier hallazgo fortuito de restos arqueológicos a la dirección Nacional de Patrimonio Cultural”* (ver foja 724 y 725 del expediente administrativo).

Mediante nota **AG-713-2023**, recibida el 25 de agosto de 2023, **ARAP**, remite evaluación de la primera información aclaratoria, señalando lo siguiente: *“Incluir la prohibición de la pesca a los trabajadores del proyecto como parte de las medidas del PMA y que en las charlas de educación ambiental y de salud y seguridad ocupacional se reitere dicha prohibición”* (ver fojas 726 a la 728 del expediente administrativo).

Mediante nota **No. 198-UAS-SDGSA**, recibida el 28 de agosto de 2023, el **MINSa**, remite evaluación de la primera información aclaratoria y se reserva de solicitar cualquiera información adicional del presente EsIA o durante el desarrollo del proyecto (ver fojas 729 a la 731 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-1494-2023**, recibido el 29 de agosto de 2023, **DIAM**, informa que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: Camino de Acceso-Tanque de Almacenamiento Agua –Unión Piña (70.3 m<sup>2</sup>), Camino de Acceso-Tanque de Almacenamiento Agua –Piña (1,040.2 m<sup>2</sup>), Camino de Acceso-Tanque de Almacenamiento Agua –Nuevo Chagres (278.2 m<sup>2</sup>), Camino de Acceso-Tanque de Almacenamiento Agua –Palmas Bellas (388.4 m<sup>2</sup>), Camino de Acceso a PTAR (3 ha + 7, 185.8 m<sup>2</sup>), EBAC toma de agua-Opción A (426.4 m<sup>2</sup>) EBAC toma de agua-Opción B (861.4 m<sup>2</sup>), Línea de aducción (878.2 m<sup>2</sup>), PTAR (5971 m<sup>2</sup>), Tanque-Unión de Piña (79.8 m<sup>2</sup>), Tanque de Agua-Nuevo Chagres (632.3 m<sup>2</sup>), Tanque de Agua-Palmas Bellas (296 m<sup>2</sup>), Tanque y Estación de Bombeo-Piña y Unión de Piña (262.2 m<sup>2</sup>), Tendido Eléctrico –Desde Camino Hasta Sitio de Toma (2, 422.8 m<sup>2</sup>), Tendido Eléctrico-Nodo Paraíso-Entronque con Acceso a PTAR y Toma (1 ha + 1,702.4 m<sup>2</sup>), Toma de Agua Cruda (6, 236.3 m<sup>2</sup>), Línea de Distribución Nuevo Chagres (42 ha + 6,680.44 m<sup>2</sup>), Línea de Distribución Palmas Bellas (51 ha + 4, 727.4 m<sup>2</sup>), Línea de Distribución Piña (14 ha + 5990.4 m<sup>2</sup>), Línea de Distribución Playas Punta del Medio (8 ha + 5, 117.4 m<sup>2</sup>), Línea de Distribución Salud (21 ha+ 1, 077.4 m<sup>2</sup>), Línea de Distribución Unión Piña (5 ha + 1937.3 m<sup>2</sup>), Línea conducción Nodo Paraíso-Tanque Palmas Bellas (1, 468.9 m<sup>2</sup>), Línea de conducción Las Playas (1 has + 700.7 m<sup>2</sup>), Línea de conducción Nodo Paraíso- Palmas Bellas (1, 255.2 m<sup>2</sup>), Línea de conducción Nuevo Chagres (6, 412.7 m<sup>2</sup>), Línea de conducción Piña (1, 296.6 m<sup>2</sup>), Línea de conducción Salud (1 ha + 2, 142 m<sup>2</sup>), Línea de conducción Unión de Piña (7, 824.4 m<sup>2</sup>) (ver fojas 732 a la 734 del expediente administrativo).

Mediante nota **2023EsIA097-02**, recibida el 29 agosto de 2023, la **ACP**, señala que el proyecto se encuentra fuera de áreas de responsabilidad del Canal de Panamá (CHCP), es por ello que no emitiremos comentarios (ver foja 735 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DSH-0723-2023**, recibido el 4 de septiembre de 2023, **DSH**, emite su análisis técnico de la primera información aclaratoria e indica que no tiene comentarios adicionales (ver fojas 736 a la 738 del expediente administrativo).

Mediante nota **SAM-552-2023**, recibida el 7 de septiembre de 2023, el **MOP**, señala que una vez revisada la información aclaratoria del EsIA, no tenemos objeción, ni comentarios al mismo (ver fojas 739 y 740 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DAPB-M-1767-2023**, recibido el 13 de septiembre de 2023, **DAPB**, indica que considerando que cumple con lo solicitado para esta primera información aclaratoria en la pregunta 2, donde se indica que fue un reporte por un residente del área el cual puede ser tomado como un dato subjetivo es decir probable presencia de la especie en el área (ver fojas 741 y 742 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DRCL-SEEIA-049-1509-2023**, recibido el 19 de septiembre de 2023, la **Dirección Regional de Colón**, respecto a la respuesta de la primera información aclaratoria señala “-no se presentó coordenadas del alineamiento, por ende, los mismos deben ser aportados a fin de establecer el área de afectación de esos componentes. - el promotor debe mantener de forma continua, la efectividad de los filtros de piedra como medida de primera línea y de ser necesario reforzar con otros métodos conocidos. – el promotor debe tomar la decisión final del diseño a implementar. Para así tener en cuenta, todos los elementos y complementos que se aprobaran o no...” (ver fojas 743 a la 747 del expediente administrativo).

Mediante nota **986-23-DNING-DEPROCA**, recibida el 6 de octubre de 2023, el promotor de forma voluntaria hace entrega de las coordenadas para definir el tendido eléctrico desde el camino hasta el sitio de la PTAP, camino de acceso a la Toma de Agua y EBAC y galería de infiltración A-B. De igual manera, le informa que la opción B, no se ejecutará en el proyecto; por lo tanto, no se requiere aportar las coordenadas de esta opción. Además, el promotor aclara que, por error



involuntario en el plano de movimiento de tierra, se indica la palabra “cabezales”; no obstante, tal como se presentó en la respuesta a la primera información aclaratoria, el proyecto no implica la construcción de ningún tipo de cajón (ver fojas 748 a 750 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0656-0910-2023**, de 09 de octubre de 2023, se solicita a **DIAM**, en seguimiento al **MEMORANDO-DEEIA-0543-1708-2023**, adicionar a la cartografía levantada, ubicación del tendido eléctrico desde el camino hasta el sitio de la PTAP, tendido eléctrico desde camino hasta sitio de toma y EBAC, camino de acceso a la Toma de Agua y EBAC, dique temporal, conformación del cauce superficial y galería de infiltración A (ver foja 751 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-1835-2023**, recibido el 25 de octubre de 2023, **DIAM**, remite la verificación de coordenadas donde indica “...le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: Tendido eléctrico desde camino hacia sitio de PTAP: 1,844.3 m<sup>2</sup>, Tendido eléctrico desde camino hacia sitio toma y EBAC: 2,422.8 m<sup>2</sup>, camino de acceso a la toma y EBAC: 41,747.9 m<sup>2</sup>, dique temporal: 3.2 m<sup>2</sup>, galería de infiltración: 187.9 m<sup>2</sup>, conformación del cauce superficial: 899.1 m<sup>2</sup>. Provincias: Colón, Distritos: Chagres. Corregimientos: Piña, Nuevo Chagres (Cabecera), Palmas Bellas, Salud. Fuera del SINAP” (ver fojas 752 y 753 del expediente administrativo).

La UAS del **SINAPROC**, **ASEP** y la **Alcaldía de Chagres**, no remitieron sus observaciones al EsIA, mientras que, las UAS del **MiCULTURA**, **MOP**, **MIVIOT**, **ARAP** y la **Regional de Colón** si remitieron sus observaciones al EsIA, sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Que Las UAS del **SINAPROC**, **ASEP** y la **Alcaldía de Chagres**, no remitieron sus observaciones a la primera Información Aclaratoria, mientras que las UAS del **MINSA**, **MOP**, **ACP** y la **Regional de Colón**, sí remitieron sus observaciones a la Primera Información Aclaratoria; sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011, “...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...”.

### III. ANÁLISIS TÉCNICO

Después de revisado, analizado el EsIA y cada uno de los componentes ambientales del mismo, así como su Plan de Manejo Ambiental, la primera información aclaratoria, pasamos a revisar algunos aspectos destacables en el proceso de evaluación del Estudio.

Referente al **ambiente físico**, según lo descrito en el EsIA, la formación donde se ubica del proyecto corresponde al periodo terciario de la siguiente formación: Chagres (TPL-Ch): Se caracteriza por ser arenisca maciza de grano fino (ver página 106 del EsIA).

De acuerdo al EsIA, respecto a los suelos indica “Las áreas de impacto directo e influencia indirecta del proyecto se hallan en territorio marino costero del Caribe, dentro de la Región Oriental, o como se le conoce más recientemente, el Gran Darién. El uso de Suelo de estas áreas corresponde a Bosques latifoliado mixto secundario, Pastos (herbazales), Áreas pobladas, Rastrojos y vegetación arbustiva En el Área de drenaje de la Toma de Agua Cruda de Río Lagarto: según el código de clasificación QSWAT, se identificaron dos tipos de suelo, el primero corresponde a 5113 (23% de arcilla, 29% de limo, 47% de arena, de textura fina, pendiente montañosa) y 5283 (23% de arcilla, 39% de limo, 38% de arena, de textura media, pendiente ondulada montañosa)...” (ver página 106 del EsIA).

Respecto a la descripción de uso de suelo, el EsIA indica *“Según el mapa de cobertura vegetal de Panamá, el área en estudio presenta los siguientes usos de suelos: Bosques latifoliado mixto secundario, Pastos (herbazales), Áreas pobladas, Rastrojos y vegetación arbustiva.”* (ver página 107 del EsIA).

En cuanto a la **topografía**, según lo descrito en el EsIA, *“Tanque de Almacenamiento de Agua Unión de Piña - Irregular, con pendiente marcada hacia la vía principal y colindantes. Tanque de Almacenamiento de Agua Piña - Irregular, acceso en pendiente marcada hacia la calle de Piña y relativamente plano en sitio de tanque. Servidumbres hídricas - Por lo general planas debido al grado de intervención en la mayoría de los casos. Servidumbres viales - Regularmente plana debido al grado de intervención en la mayoría de los casos. Tanque de Almacenamiento de Agua Playas - irregular, plano en sitio donde se ubican estructuras y pendiente en descenso marcada hacia línea de carretera. Estación de Bombeo de Playas - Irregular, pendiente en ascenso hacia línea de carretera, es decir, el punto se ubica por debajo de nivel de calle. Tanque de Almacenamiento de Agua Nuevo Chagres - Irregular, pendiente marcada hacia línea de calle y colindantes; sitio de tanques es relativamente plano. Tanque de Almacenamiento de Agua Palmas Bellas - Sitio relativamente plano y con pendiente marcada en descenso hacia sitios colindantes. Toma de agua cruda, Estación de Bombeo y Camino de Accesos - Servidumbre hídrica del Río Lagarto, regularmente plana en vista de actividades agrícolas en alrededores, sin presencia de bosque de galería y bordes acantilados con el río (poca presencia de material pétreo). Línea de conducción desde la toma - Irregular, con pendientes ligeras hasta el ascenso desde el sitio de PTAP. Planta de Tratamiento Agua Potable (PTAP), Tanque de Almacenamiento (entre otras infraestructuras) y camino de acceso - Irregular con ligeras ondulaciones ubicadas en punto alto en descenso hacia servidumbres de acceso. Tanque de Almacenamiento de Agua Salud - Regularmente plano”* (ver páginas 110 y 111 del EsIA).

En la **hidrología**, según lo descrito en el EsIA, *“EL proyecto se ubica dentro de la Cuenca N°113 – Ríos entre el indio y el Chagres. El río donde se ubicará el proyecto es el Río Lagarto”* (ver página 113 del EsIA).

En cuanto a la **calidad de las aguas superficiales**, según lo descrito en el EsIA, *“...se realizó un análisis de las aguas superficiales en cinco puntos del proyecto: río Lagarto y cuatro puntos en río Mateo. Los parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos que se determinaron para la evaluación de la calidad del agua fueron los siguientes: alcalinidad, cloruros, conductividad eléctrica, nitratos, potencial de hidrógeno, salinidad, sólidos totales disueltos, sulfato, temperatura, turbiedad, calcio, hierro, manganeso... Para la muestra 5708-22, todos los parámetros analizados están dentro del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo. Para la muestra 5709-22, dos (2) parámetros analizados están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo. Para la muestra 5710-22, 5711-22 y 5712-22, un (1) parámetro analizado está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo”.* (ver páginas 114 a 117, 741 a 753 del EsIA).

Referente a la **calidad del aire**, según lo descrito en el EsIA, *“La calidad del aire en donde se estará desarrollando la construcción del proyecto, se considera buena, existe la presencia de vegetación aún presente y el poco desarrollo de infraestructura cercana al área de influencia directa del proyecto, sobre todo la ausencia de industrias contaminantes, permiten un aire limpio, sin olor...Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en seis (6) áreas: Punto 1 (Tanque de reserva de Palmas Bellas), Punto 2 (Intersección Palmas Bellas), Punto 3 Tanque de Salud), Punto 4 (Frente a tanque de Chagres),*

Punto 5 (Estación de bombeo, terrenos de Laurentino Cortizo) y Punto 6 (Tanque de Piña). 2. El parámetro monitoreado fue: material particulado (PM-10). 3. Los resultados obtenidos para el material particulado (PM-10), fueron: Punto 1- 6,8 µg/m<sup>3</sup>, Punto 2 - 78,4 µg/m<sup>3</sup>, Punto 3 - 11,0 µg/m<sup>3</sup>, Punto 4 - 10,5 Punto 5 - 141,2 Punto 6 - 23,7 µg/m<sup>3</sup> (ver páginas 120 y 754 a 763 del EsIA).

En cuanto al **ruido**, el EsIA señala “La fuente principal de ruido proviene de las actividades cotidianas de la población. En cuanto al área donde se ubicará el dique, planta potabilizadora, estación de bombeo y toma de agua cruda, no hay presencia de actividad comercial, ni agropecuario y el área se encuentra despejada. Como parte del estudio se realizó un muestreo de ruido puntual en los sitios más relevantes y representativos del proyecto, utilizando un sonómetro integrador tipo uno marca Larson Davis, serie 0006071, Calibrador acústico marca Larson Davis, serie 19143, micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso. Los resultados de las mediciones realizadas se muestran a continuación: 1. Tanque de reserva Palmas Bellas - 57,0 dBA, 2. Intersección Palmas Bellas - 61,2 dBA, 3. Tanque de reserva de Salud - 62,0 dBA, 4. Frente a Tanque de reserva de Chagres - 65,5 dBA, 5. Estación de Bombeo (Terreno del Presidente de la República Laurentino Cortizo) - 62,9 dBA, 6. Tanque de reserva de Piña - 62,5 dBA” (ver páginas 120, 121 y 764 a 782 del EsIA).

En referencia al **ambiente biológico**, según lo descrito en el EsIA, “Pese a que se trata de zonas con diferentes tipos de estratos vegetativos, los sitios ya se encuentran intervenidos en un 57% de las áreas propuestas por la obra, sin embargo, se han avistado especies representante de la fauna con movilidad continua y tránsito por los sitios, por lo que es prudente aplicar controles de prevención en el caso de la intervención a futuro, así como para la determinación concreta de aquellas especies arbóreas que se verán directamente afectadas por los trabajos de campo”. (ver página 125 del EsIA).

En el EsIA se indica que “Para la identificación de las especies no fue necesaria la realización parcelas de muestreo debido a que se trataba generalmente de trayectos lineales, tomando como referencia las carreteras, caminos, trochas utilizadas como transectos y diferenciación en estratos vegetales ubicados en toda el área del proyecto, cubriendo la mayor cantidad de superficie posible de terreno ...” (ver página 128 del EsIA).

Además, el EsIA indica que las especies reportadas son las siguientes: Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Balso (*Ochroma pyramidale*), Guácimo colorado (*Luehea seemannii*), Guarumo (*Cecropia peltata*), Ceibo (*Ceiba pentandra*), Cuapinol (*Hymenaea courbaril*), Barrigón (*Pseudobombax septenatum*), Membrillo (*Gustavia superba*), Cedro Espino (*Pachira quinata*), Caoba (*Swietenia macrophylla*), Almácigo (*Bursera simaruba*), Cortezo (*Apeiba tibourbou*), Mastate blanco (*Castilla elástica*), Laurel (*Cordia alliodora*), Fruta de pan (*Artocarpus altilis*), Cedro Amargo (*Cedrela odorata*), Almendro (*Terminalia catappa*), Roble (*Tabebuia rosea*), Balo (*Gliricidia sepium*), Espavé (*Anacardium excelsum*), Jobo (*Spondias mombin*), Nance (*Byrsonima crassifolia*), Totumo (*Crescentia cujete*), Rascador (*Licania arbórea*), Tronador (*Hura crepitans*), Higuerón (*Ficus insípida*), Mango (*Mangifera indica*), Canillo (*Miconia argentea*), Marañón curazao (*Syzygium malaccense*), Sangrillo (*Vismia macrophylla*), Tachuelo (*Zanthoxylum sp.*), Mamón (*Melicoccus bijugatus*), Palo de agua (*Thrichanthera gigantea*) (ver páginas 130 a 134 del EsIA).

En cuanto al inventario de especies exóticas, endémicas y en peligro de extinción, el EsIA indica que no se registraron especies exóticas y endémicas; sin embargo, indica que las especies Caoba (*Swietenia macrophylla*) - CR, Roble (*Tabebuia rosea*) - VU, Heliconia (*Heliconia sp.*) - VU, presentan algún grado de protección de acuerdo a la Resolución DM-0657-2016 (ver páginas 135 y 136 del EsIA).

Sobre la **fauna**, según lo descrito en el EsIA, La descripción de la fauna presente en el área de estudio se hizo con el propósito de conocer los diferentes tipos de especies asociadas a las diversas formas vegetales presentes la zona donde se pretende realizar la construcción de una Toma de agua cruda sobre el río Lagarto, tanques de almacenamiento, tanques existente en la comunidades beneficiarias (Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud, Piña y Unión Piña), así como un edificio de control, edificios complementarios, obras complementarias, áreas verdes y cerca perimetral. Así como en, las vías de acceso a la Planta Potabilizadora, líneas de conducción, en el área de construcción de tendido eléctrico aéreo trifásico, en el área de construcción de un tanque de almacenamiento con capacidad de 25,000 galones (Tanque Playa) y la construcción de estación de Bombeo de agua (ver página 137 del EsIA).

Entre las especies observados y reportados en campo se encuentran:

**Mamíferos:** Mono araña colorado (*Ateles geoffroyi*), Coyote (*Canis latrans*), Mono Titi (*Saguinus geoffroyi*), Ñeque (*Dasyprocta punctata*), Tigrillo (*Leopardus wiedii*), Puerco de monte (*Tayassu pecari*), entre otras.

**Aves:** Garceta boyera (*Bubulcus ibis*), Tucán Pico iris (*Ramphastos sulfuratus*), Oropéndula (*Psarocolius decumanus*), Tangara Azuleja (*Thraupis episcopus*), Sotorrey Común (*Troglodytes aedon*), entre otras.

**Reptiles y anfibios:** Sapo común (*Bufo marinus*), Bejuquilla verde (*Oxybelis aeneus*), Bejuquilla chocolate (*Oxybelis aeneus*), Culebra Pajareras (*Phrynonax poecilonotus*), Meracho (*Basiliscos basiliscus*), Rana verdinegra (*Dendrobates auratus*), Iguana verde (*Iguana iguana*), Tungara (*Engystomops pustulosus*), Borriguero (*Ameiva festiva*).

**Insectos:** arrieras (*Atta sp.*), mariposas, larvas de mosquitos, libélulas avispa, grillos.

**Fauna acuática:** Pejeperro (*Hoplias malabaricus*), Sábalo (*Brycon striatulus*), Pez serrucho (*Pristis perotteti*), Chogorro (*Aequidens coeruleopunctatus*), Ronco (*Pomadasys croco*), Sardina (*Astyanax fasciatus*), Robalo (*Centropomus pectinatus*), Camarón de río (*Litopenaeus sp.*) (ver páginas 144 a 150 del EsIA).

Según lo descrito en el EsIA, dentro del área de estudio y de acuerdo con la información levantada en campo se encontraron especies sujetas a regulaciones nacionales e internacionales entre las que podemos mencionar: Iguana verde (*Iguana iguana*), Periquito (*Brotogeris jugularis*), Tucán pico iris (*Ramphastos sulfuratus*), Mono aullador (*Aloutta palliata*), Mono araña colorado (*Ateles geoffroyi*), Conejo Pintado (*Agouti paca*), Mono titi (*Saguinus geoffroyi*), Puerco de monte (*Tayassu pecari*), Tigrillo (*Leopardus wiedii*) (ver páginas 150 y 151 del EsIA).

En cuanto a los ecosistemas frágiles, el EsIA indica “Teniendo en consideración que una sección del proyecto se ubica en la cercanía con la zona de amortiguamiento del área protegida denominada BOSQUE PROTECTOR Y PAISAJE PROTEGIDO SAN LORENZO (BPPPSL), refiriéndonos específicamente a las comunidades de Piña y Unión de Piña, debemos hacer mención que dichos sitios se encuentran intervenidos por la presencia de estructuras e infraestructuras empleadas precisamente para el almacenamiento de agua para suministro de las comunidades” (ver página 152 del EsIA).

En cuanto al **aspecto socioeconómico**, según lo descrito en el EsIA, “El proyecto se ubica dentro de las comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud, Piña y Unión de Piña, donde la principal actividad comercial es la agricultura de subsistencia al igual que tiene potencial turístico, por las playas y reservas forestales. El área de influencia del Proyecto presenta en su mayor parte un paisaje semi-urbano. En la zona se observan viviendas con patios provistos de diversos tipos de vegetación, comercios y lotes baldíos. En relación con el área donde se ubicará la Planta Potabilizadora y la toma de agua en el Río Lagarto, se basa de un sector no poblado en donde se da la existencia de vegetación diversa, la cual se verá afectada parcialmente por la instalación de estas infraestructuras.” (ver página 155 del EsIA).



Respecto a la participación ciudadana, el EsIA indica *“La encuesta fue aplicada el día 20 de septiembre y 3 de octubre de 2022, mediante una muestra representativa, mediante un muestreo al azar de 237 personas, residentes del área vecina al proyecto y personas que trabajan en el área de influencia de proyecto...”* (ver página 166 del EsIA).

Además, indica *“Se realizaron una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio de las comunidades y en especial del distrito de Chagres”,* entre éstas: Carlos Domínguez - Alcalde de Chagres, Orilia Aguirre de Nereida - Secretaria de la alcaldía de Chagres, Hilda Sánchez - Juez de Paz de Chagres, Celia Chifundo - Secretaria Judicial, Órgano Judicial de Chagres, Nidia Hernández - Directora Médico de Palmas Bellas, Concepción Hernández - H.R suplente de Palmas Bellas, Hamir Sáez - Inspector Ambiental, Alcides Solanilla - Jefe de Dep. de Agua Potable y Obras sanitarias del MINSA, Ana Alveo - Secretaria de la Junta Comunal de Palmas Bellas, Basilio Bethancourt - Subdirector de Primer Ciclo de Palmas Bellas, Nicolasa Hernández - Suplente de H. Representante de Piña, Geisha Gordón - Coordinadora administrativa Comunal de Piña, Yarizel Lam - Docente/directora de Piña, Rosio De La Espada - Juez de Paz de Piña, Alejandrina Chifundo - Tesorera de la (JAR) de Piña, Tamara Lejías - Ama de casa/líder de comité de acueducto de Piña, Daniel Abrego - Tesorero de Junta Comunal de Piña, Inelka Lejías - Secretaria de la Junta Comunal de Piña, Manuel Delgado - Presidente de J.A.A. R Chagres, Alexis Muñoz - Asesor del presidente de proyecto de Costa Arriba y Abajo, Bernardina Rodríguez - Maestra, escuela La Unión de Piña, Eduardo Jiménez - Director de la escuela La Unión de Piña, Oscar Lejías - Sub/administrador Centro de Salud, Eugenio Delgado - Representante de corregimiento de Salud, Kaleb Barria - Administración (Junta comunal de Salud), Silvia Mendoza - Junta Comunal de Salud, María Sánchez - Junta Comunal de Salud (ver páginas 167 y 168 del EsIA).

Entre los resultados de las encuestas se indica en el EsIA:

- *“Se obtuvo que el 84.0% opino que el proyecto es bueno, un 2.0% dice que el proyecto es malo y un 14.0% no opinó.*
- *El 86.0% contestaron que no le causará alguna afectación a su propiedad, 4.0% contestaron que sí le causará alguna afectación a su propiedad y un 10.0% no opinó si le causará alguna afectación a su propiedad.*
- *Las personas encuestadas contestaron en un 81.0% que no afectara el medio ambiente; mientras que un 4.0% mencionó que sí afectará el medio ambiente y un 15.0% no opinó.*
- *Las personas encuestadas contestaron en un 81.0% que no hay impactos ambientales; mientras que un 19.0% mencionó que si hay impactos ambientales.*
- *Se obtuvo que el 89.0% está de acuerdo, un 5.0% no está de acuerdo y un 6.0% no opinó”* (ver páginas 180 a 190 del EsIA).

Algunas observaciones del proyecto según los encuestados:

- *“Según los encuestados, algunos manifiestan que actualmente ellos utilizan agua de pozo o turbina, que la tarifa es baja y accesible a su economía, ya que al instalar un medidor les podría aumentar la tarifa.*
- *Que actualmente el servicio y abastecimiento de agua potable es de regular a deficiente, que se quedan sin agua en sus residencias por varios días y a veces llega con suciedad.*
- *Les preocupa, que por información que circula de medios de comunicación social, hay problemas con el IDAAN, que llega el recibo y no hay agua.*
- *Considera que es un proyecto positivo, siempre y cuando cumpla con la finalidad de mejorar las condiciones de salud de la población a beneficiar.*
- *Según un morador de Chagres comento que la comunidad de Paraíso, de más o menos 20 vivienda es el poblado más cercano de donde se instalara la Toma de agua para la PTAP, que posibilidad hay que se tome en cuenta para el proyecto.*

- En el caso particular del poblado de Unión de Pina, según la suplente de representante del corregimiento de Piña y moradores, algunos no desean el proyecto” (ver páginas 186 y 187 del EsIA).

En cuanto a los **sitios históricos, arqueológicos y culturales**, el EsIA indica “Los resultados de la prospección arqueológica realizada arrojaron que el 90% del área abarcada por el proyecto corresponde a superficies que han sido intervenidas por actividades humanas que han venido ocurriendo a lo largo de varias décadas; coincidiendo en su totalidad con espacios poblados y caminos o carreteras que interconectan comunidades. El sector no habitado corresponde a potreros de uso agropecuario en donde las eventuales transformaciones del suelo podrían tener más una causa natural que humana. Ellas corresponden a una topografía irregular que comprende desde una porción anegada, terrenos con pendientes moderadas, hasta un cerro mediano notablemente escarpado en cuya porción superior hay unas pequeñas terrazas en una de las cuales ocurrió el hallazgo que se reporta” (ver página 212 del EsIA).

Hasta este punto, y de acuerdo a la evaluación y análisis del EsIA presentado, se determinó que en el documento existían aspectos técnicos, que eran necesarios aclarar, por lo cual se solicitó al promotor la Primera Información Aclaratoria mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0133-0707-2023** del 07 de julio de 2023, la siguiente información:

1. En atención a la evaluación del EsIA, mediante Nota DIPA-128-2023 la Dirección de Política Ambiental del Ministerio de Ambiente señala:  
*“Hemos verificado que, el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final de este proyecto fue presentado. Sin embargo, contiene deficiencias técnicas importantes en la valoración monetaria de impactos que requieren ser corregidas, las cuales se indican a continuación:*
  1. En la valoración monetaria de los impactos “alteración de la calidad del agua superficial” y “perturbación a la fauna acuática”, se aplicaron costos de medidas de mitigación. Esto conlleva a doble contabilidad de costos, ya que las medidas preventivas y de mitigación están incluidas como “costos de gestión ambiental”. Además, implica la subvaloración de los impactos ya que las medidas de mitigación solo mitigan los impactos y generalmente no los eliminan en su totalidad.
  2. La valoración monetaria del impacto “afectación de moradores del área” debería estar basada en daños a la salud y la productividad laboral. La valoración basada en la desvalorización de propiedades puede ser inconsistente, ya que muchas propiedades pueden aumentar su valor con el proyecto.
  3. Los ingresos esperados del proyecto parecen estar sobreestimados, por lo que deben ser revisados y corregidos.
  4. Existe un error metodológico en la valoración monetaria del impacto “erosión y aumento de sedimentación”. La metodología utilizada en este caso es más apropiada para la valoración de pérdida de cobertura vegetal.
  5. Además del valor de CO<sub>2</sub>, la valoración monetaria del impacto “pérdida de cobertura vegetal” debe incluir la pérdida de servicios ambientales.
  6. Se recomienda que en el “año 0” del flujo de Fondos del análisis económico se incluya solo el costo de inversión.”
2. En atención a la evaluación del EsIA, mediante MEMORANDO DAPB-M-0919-2023, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad señala:  
*“...\* En el componente de Fauna, específicamente en el grupo de mamíferos se reportó la existencia o avistamiento en el área de la especie Tayassu pecari (puerco de monte), dato realmente cuestionable ya que la data actual de registro de esta especie para Panamá, en los últimos 10 años solo se tiene reportada para sitios de la cordillera central y áreas protegidas*

(Bosque Protector Palo Seco, PILA, PN Santa Fé, PN Chagres y PN Darién). Ampliar esta información y aclarar este reporte.

*\* En el proceso de ejecución de medidas como el PRRF, es importante realizar esfuerzos por reubicar la mayor cantidad de orquídeas del área de impacto directo, ya que en el registro de flora se observa una diversidad considerable, por lo tanto, el promotor deberá prestar atención a las acciones de salvaguarda de este grupo taxonómico...".*

3. En el Anexo 20 del EsIA impreso se presentan los planos del proyecto; sin embargo, no se adjuntan en el archivo digital, por lo que se solicita:
  - a. Presentar Anexo 20. Planos del proyecto en digital.
4. En la página 10 del EsIA, punto **2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad: área a desarrollar, presupuesto aproximado** se indica *"Construcción de conexiones domiciliarias completas para todas las casas que serán beneficiadas con el proyecto (cajas metálicas, medidores, collarín, tubería flexible de cobre, tubería de PVC SDR-13.5, llave de paso y cualquier otro elemento para el buen funcionamiento de este elemento."* Sin embargo, no se presentan las coordenadas de dichas conexiones, por lo anterior, se solicita:
  - a. Presentar las coordenadas de las conexiones domiciliarias e indicar la longitud.
5. En la página 71 del EsIA, punto **5.4.2. Construcción/ejecución**, se indica *"8. Construcción de Vía de acceso. Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las siguientes actividades mínimas: desmonte, remoción total de árboles, niveles de terracerías... Vía de acceso a Toma de Agua Cruda y Estación de Bombeo... Vía de acceso a Planta Potabilizadora-Tanque de Almacenamiento..."*. En la página 79 se indica *"Construcción de un tanque de Almacenamiento de 25,000.00 galones de Agua para La Playa Con la construcción del tanque se incluirá la construcción de la vía de acceso a un paño de la vía Piña-Chagres al nuevo tanque; la construcción obedecerá los criterios del MOP; a construir con material selecto (tosca) compactada, cunetas y desviación de agua de precipitación. Se colocará cerca perimetral en el predio. De ser necesaria la protección de taludes tanto para los accesos como para el perímetro del tanque, se considerará"*. Dado lo anterior, se solicita:
  - a. Presentar las coordenadas de los caminos de acceso a construir con el desarrollo del proyecto e indicar la longitud de los mismos.

De indicar que alguno de los caminos de acceso, pasa por una finca privada, deberá:

- b. Presentar autorización, registro de propiedad, cédula del propietario, los documentos correspondientes debidamente notariados. Registro de sociedad y cédula del representante legal, en caso de ser una persona jurídica el propietario de la finca.
    - c. Presentar línea base del área propuesta, impactos generados, medidas de mitigación en base a los impactos identificados.
6. En la página 84 del EsIA, punto **5.4.2. Construcción/ejecución**, se indica *"El Contratista adquirirá y mantendrá una oficina de campo cerca al sitio y durante todo el período de construcción. Será un local adecuado para el uso de los inspectores de la obra de por lo menos 18 m2 así mismo, el Contratista proveerá y mantendrá facilidades aceptables de servicio higiénico para el uso exclusivo del Inspector, el cual pasará a manos de la Entidad Contratante..."*. En las páginas 10 y 11, punto **2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad** se indica *"Área de Influencia Directa (AID): Se definen como todas las áreas de construcción y usos definidas para las actividades propias del proyecto... Está conformada por los siguientes componentes especiales del proyecto: ... Sitios de obras provisionales o auxiliares del proyecto (campamento y patio)"*. Dado lo anterior, se solicita:
  - a. Aclarar si se requiere la instalación de un campamento y patio.

De requerir, deberá presentar:

- b. Presentar autorización, registro de propiedad, cédula del propietario, los documentos correspondientes debidamente notariados. Registro de sociedad y cédula del representante legal, en caso de ser una persona jurídica el propietario de la finca.
  - c. Presentar las coordenadas del área propuesta y superficie a utilizar.
  - d. Presentar línea base del área propuesta, impactos generados, medidas de mitigación en base a los impactos identificados.
7. En la página 66 del EsIA, punto **5.4.2. Construcción/ ejecución** se indica “...La galería consistirá en la conformación del cauce en sección constante tanto longitudinal como transversal de aproximadamente 60 metros a una profundidad entre las cotas 10.00 msnm a la cota 11.00 msnm..., se remplazará el material del fondo del río por material pétreo limpio entre grava y arena a una profundidad de 0.90 metros debajo de la cota de fondo del río; para confinar el efluente que puede ser infiltrado debajo de la cama del río o por el efecto de la dinámica del nivel freático; se instalará una malla de geotextil impermeabilizante que cubra total el área de fondo de la sección en la cual se colocará la red de tuberías o drenes esto influye hasta el dique (área útil de galería)”. En la página 736 Anexo N°13. Estudio Hidrológico del área de drenaje para la toma de agua cruda en Río Lagarto se indica la construcción de un cajón para la zona de captación hasta dique propuesto. Sin embargo, no se presentan las coordenadas. Por lo que se solicita:
  - a. Presentar las coordenadas del área donde se realizará la conformación del cauce.
  - b. Presentar las coordenadas de ubicación del dique a construir.
  - c. Presentar las coordenadas del cajón a construir en el área de toma de agua cruda.
  - d. Indicar la metodología a utilizar para realizar los trabajos sobre el cuerpo hídrico.
8. En las páginas 71 y 72 del EsIA, punto **5.4.2. Construcción/ ejecución** se indica “8. Construcción de Vía de acceso Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las siguientes actividades mínimas: desmonte, remoción total de árboles, niveles de terracerías, ..., excavación no clasificada (corte/relleno), limpieza y conformación de cauce... cajones pluviales...”. Dado lo anterior:
  - a. Indicar volumen de corte y relleno que se requiere para la realización del proyecto.
  - b. Presentar las coordenadas de los sitios donde se realizará conformación de cauce para la construcción de las vías de acceso.
  - c. Presentar las coordenadas de los cajones pluviales a construir.
9. En la página 75 del EsIA, punto **5.4.2. Construcción/ ejecución** se indica “Desinstalar los sistemas de abastecimiento existentes de los diferentes poblados a lo largo del alineamiento, en cuanto a redes, válvulas de control, accesorios y elementos obsoletos”. En la página 99, punto **5.7.1. Sólidos** se indica “...Botaderos: A fin de realizar un manejo adecuado de los desechos, producto de las actividades de limpieza y desrraigue (biomasa) y cualquier otro material resultante de la construcción del sistema de abastecimiento de agua potable; irán a un botadero que cuente con todos los permisos requeridos”. Dado esto:
  - a. Presentar las coordenadas de los sitios propuestos para botadero.
10. En la página 143 del EsIA, punto **7.3.1. Representatividad de los ecosistemas**, se indica “Igualmente se hace presente en las intervenciones menores sobre el cauce del Río Piña y quebradas menores”. Dado esto:
  - a. Indicar en qué consisten las intervenciones menores.
  - b. Presentar las coordenadas de los sitios a intervenir.
  - c. Presentar los impactos y medidas de mitigación que puedan generar estas intervenciones.



11. La Dirección Regional de Colón, a través del MEMORANDO-DRCL-SEEIA-029-2405-2023, emite su criterio de evaluación al EsIA, dentro del cual se destacan las siguientes observaciones:

- a. En la página 51 de la sección JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO, se destaca lo siguiente [...] Palmas Bellas v Salud poseen tomas de captación superficial. • Chagres se abastece a través de fuentes subterráneas (pozos), los cuales en verano disminuyen sus niveles en el cono de abatimiento y por su cercanía a la costa presentan intrusión salina. • Punta de Medio -Las Playas se abastece de un pozo que bombea a un tanque sobre torre y de allí se distribuye a la comunidad. • Las viviendas en el área de "La Playa" se abastecen de unidades independientes (pozos artesanales). Piña posee un sistema de captación por escorrentía superficial por gravedad. • La comunidad de Unión de Piña, al igual del resto de las poblaciones objeto del proyecto, se abastecen por agua superficial, obtenidas por pequeñas captaciones en las montañas. [...]; sin embargo, pese a los planteamientos expuestos sobre la problemática en los distintos sectores involucrados; no se expresa a detalles cual es frecuencia del servicio de agua, a sabiendas que hay sectores que disponen del servicio todos los días y otros no. Este señalamiento es con el objetivo de garantizar las mejores condiciones durante la operación en caso de que haya posibles escases o desmejoramiento del servicio. Por lo antes expuesto:
  - i. Agregar cada cuanto tiempo es la frecuencia del servicio de agua con el uso del acueducto rural en todas las comunidades a fin de establecer un antes con un después y de esta manera se garantice un cambio.
  - ii. A sabiendas que hay sectores donde la frecuencia del servicio es deficiente (escasea) y otras donde el servicio es puntual todos los días; que garantía propondrá el promotor para una igual condición en cada zona del área de influencia del proyecto.
- b. En la página 66 del EsIA subsección 5.4.2. CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN, específicamente, CONSTRUCCIÓN DE LA TOMA DE AGUA CRUDA (GALERÍA DE FILTRACIÓN) se describe lo siguiente [Se realizará la construcción de una toma de agua cruda sobre el Río Lagarto, con una capacidad de captación de 116 LPS (0.116 m<sup>3</sup> (s), incluyendo equipo de respaldo durante mantenimiento de rutina; La galería consistirá en la conformación del cauce en sección constante tanto longitudinal como transversal de aproximadamente 60 metros a una profundidad entre las cotas 10.00 msnm a la cota 11.00 msnm. La galería estará conformada de una red de tuberías o drenes perforados a ser emplazados transversalmente al flujo de río a una profundidad de 0.60 m. bajo la cota de fondo de río. Para garantizar la conductividad hidráulica o permeabilidad de medio y por ende la derivación del caudal de diseño, se remplazará el material del fondo del río por material pétreo limpio entre grava y arena a una profundidad de 0.90 metros debajo de la cota de fondo del río; para confinar el efluente que puede ser infiltrado debajo de la cama del río o por el efecto de la dinámica del nivel freático; se instalará una malla de geotextil impermeabilizante que cubra total el área de fondo [...]; sin embargo, a sabiendas que es un sitio altamente impactado por la constantemente actividad ganadera propia, tanto aguas arriba como en su cercanía y de igual manera a la falta de higiene de personas que viven a la orilla del río a aproximadamente unos 30 km, por otro lado por la presencia de tanques sépticos, letrinas y por último una disminución muy lenta en cuanto a su volumen y corriente en temporada seca hasta el punto de permanecer casi estática con presencia de exceso de materia orgánica, no se establece una notoriedad salubre en cuanto a la ubicación del sitio.  
Aun a sabiendas que Palmas Bellas tiene una de las aguas más contaminadas y no aptas para consumo humano. Por lo antes expuesto:

- i. Aclarar y dejar en definitivo si las actividades ganaderas CIRCUNDANTES A la toma de agua se mantendrán iguales explique detalladamente.
  - ii. En base a lo anterior aclare si existe algún procedimiento que se tenga contemplada para eliminar o reducir la actividad agrícola.
  - iii. Que mecanismo tiene contemplado el promotor para minimizar, inhabilitar la presencia de letrinas y tanques sépticos, al área circundante las cuales aportan contaminantes por filtración a la toma de agua.
  - iv. En caso de no haber alguna distancia para los mencionados elementos, aportar la misma y de haber normativas.
  - v. Tomando como punto de partida la estación seca, el cual es donde el caudal del río en esa zona es demasiado lento y hasta con comportamiento estancado, que mecanismo tendrá el promotor para minimizar el impacto hacia el recurso hídrico.
- c. Construcción de la Estación de Bombeo de Agua Cruda (EBAC) se detalla lo siguiente [...] La infraestructura civil, eléctrica e hidráulica de la EBAC está diseñada para manejar el caudal proyectado al año 2050 de 1.40 MGD = 61.40 LPS; no obstante, el equipamiento de la estación tendrá capacidad para cubrir la demanda del año 2030 de 0.70 MGD = 30.70 LPS. Los equipos de bombeo constarán de tres (3) unidades para que trabajen en configuración (2+1R) para el caudal de la primera etapa del proyecto el [...]; por otro lado, y en **4. Línea de Aducción** [...] Se construirá una línea de aducción en PVC-SDR 17 o material a ser propuesto para aprobación de IDAAN, desde la estación de bombeo de agua cruda a la planta potabilizadora; el alineamiento y construcción de la línea impulsión sigue el trazado de la vía de acceso en un diámetro de 250 mm (10 pulg.), la misma contará con todas sus válvulas, accesorios, cuñas y otros elementos para el buen funcionamiento del sistema. [...] por último en la página 252 del EslA, sección 10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL se determina [...] No permitir el vertimiento de basura, o cualquier otro tipo de desecho (troncos, maderas, hierba, etc.) que pueda represar las aguas de escorrentía. • No verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias. de modo que se evite el escurrimiento hasta el río. • No verter ni arrojar residuos sólidos al cuerpo de agua. • Evitar que ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo. que puedan filtrarse a las aguas. • Implementar el Plan de rescate y reubicación de Fauna. • Reubicación de Fauna Acuática: Traslado o relocalización de las poblaciones en peligro, esta translocación deberá evaluar los siguientes aspectos: la fauna involucrada. tomando en consideración las especies de interés. el estado sanitario de las mismas y su diversidad genética. • Señalización y delimitación de tomas de agua. • Implementación de métodos de conservación y recuperación de suelo, e áreas propensas a la erosión deslizamientos. [...] sin embargo, al establecer estos dos mecanismos que complementan una succión casi uniforme en la toma de agua del río lagarto, no se especifica a cabalidad si este proceso de principal de infraestructura afectará de una forma u otra a la fauna presente del lugar en etapa de operación, hasta el punto de posiblemente succionarlos, aturdirlos o afectarlos severamente con sedimentos. Por lo antes expuesto:
- i. Aclarar si el mecanismo de succión implementado en la parte de la toma de agua, afectará la fauna acuática del sitio como para no establecer medidas de mitigación por succión, aturdimiento o hasta muertes por sedimentación y levantamiento de partículas.
  - ii. Determine en que posible porcentaje de efectividad, tiene la succión para no impactar la fauna acuática.
  - iii. En caso de contar con el impacto, colocar robustas medidas que protejan la fauna de succión.

- d. En la página 68 del EsIA, sub sección 5.4.2. CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN, específicamente 5. PLANTA POTABILIZADORA O PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (PTAP) se determina lo siguiente [...] La planta por suministrar e instalar tendrá la capacidad en cualquier momento o estación del año de tratar el agua cruda con turbiedades de hasta 1,000 UNT a menos de 1 UNT; además de cumplir con todos los parámetros exigidos por el Reglamento COPANIT 21-2019 correspondientes.
- Planta de Tratamiento de Agua Potable será de tipo paquete para potabilización de aguas turbias de origen superficial, formada por elementos modulares, constituidos en dos líneas de tratamiento que pueden ser independizables, incluyendo un proceso de tratamiento incluyendo las siguientes etapas: - Medida de caudal de agua bruta mediante caudalímetro con diámetro mínimo de 6 pulg. - Mezclador estático tipo Komax con diámetro mínimo de 6 pulg. - Cámara de floculación hidráulica (una por cada línea). - Cámara de decantación (una por cada línea), con paquete lamelar de alto [...]; sin embargo tomando como punto las actividades ganaderas de sus alrededores, complementado con los de varios kilómetros, la presencia de tanques sépticos, letrinas y demás que hacen que las aguas tengan una de las peores calidades de aguas del distrito no aptas para consumo; no se especifica cuan efectivo va a ser el proceso de potabilización de esta agua contaminada para luego ser distribuida en las comunidades de los corregimientos involucrados dentro del área de influencia directa, por lo antes señalado.
  - i. Cuál será el porcentaje de efectividad para la potabilización del agua cruda para la distribución, que ofrecerá esta estructura en la etapa de operación a corto, mediano y largo plazo.
  - ii. Que mecanismo continuo efectuará el promotor para filtraciones de organismos patógenos a las instalaciones por esta vía.
- e. En la página 86 del EsIA sección 5.4.4. ABANDONO, se define la siguiente suposición:
- [..] La planta ha sido diseñada a una primera etapa (año 2030), con una capacidad de producción neta (a la salida de la PTAP) de 700.000 GPD con la instalación de dos módulos de 350,000 GPD cada uno. Para abastecer la demanda al año 2050, esta planta requeriría de una ampliación. En el caso de las conducciones y redes de distribución están diseñadas para abastecer la demanda a la etapa 2 del proyecto (año 2050), considerando un Factor Máximo Horario de 1.9, lo cual no da un valor de  $Q = 1,248,608$  GPD. Ver Anexo N°10. Análisis de Población Oferta y Demanda [...] sin embargo, a sabiendas que el crecimiento demográfico del distrito a causa de la apertura del tercer puente sobre el canal en mayor proporción y de otros factores más, no se tiene establecido; si todas las mega obras que se ejecuten dentro de la jurisdicción del proyecto, una vez entren en operación, se conectarán al servicio de agua de la potabilizadora o si tendrán su propio sistema de agua. Por lo antes expuesto:
- i. Aclarar si la central potabilizadora solo abastecerá a las comunidades y sus instituciones o también tendrá capacidad suficiente para abastecer a cuanta mega obra que entren en operación en la zona del proyecto.
  - ii. Aclarar si la capacidad de la potabilizadora solo tiene previsto las casas existentes en los corregimientos involucrados o se tiene premeditado la construcción de posibles proyectos urbanísticos y nuevas residencias.
  - iii. Describa en base al principio precautorio y crecimiento demográfico demostrado, cuáles son los estudios que realizará el promotor para contemplar una ampliación de la capacidad de estructura y uso del recurso (sustente en base a cada uno de ellos).

- f. En la página 119 del EsIA sección 6.6.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS se describe lo siguiente [...] La calidad química de las aguas es variable desde buena hasta aguas salobres. Donde se ubica el proyecto son áreas con acuíferos locales (intergranulares o fisurados) de productividad limitada o poco significativa, específicamente acuíferos de baja producción ( $Q=1-3 \text{ m}^3/\text{h}$ ) ...; sin embargo al detallarse dicha aseveración levantada en campo, las mismas no se definen en base a su clasificación de basado en el decreto 123 del 14 de agosto de 2009, artículo 2 para efectos del siguiente reglamento, regirán los siguientes términos...acuífero... es decir: a sabiendas de su presencia, tampoco se especifica en que zonas del área de influencia del proyecto están las aguas subterráneas; y del resto de los establecidos en el artículo 2. Por otro lado, destacar que las presencias de acuíferos son de carga limitada, es totalmente contradictorio a lo observado en campo y conocimiento propio de la zona en todas las comunidades, debido a que la fluidez en cada sector de corregimiento, no se ha visto desmejorada a nivel natural. Por lo antes mencionado:
- Basándonos en la clasificación detallada por el término acuífero, definir los tipos y su ubicación de cada uno dentro del área del proyecto que vayan a ser afectados.
  - Tomando como referencia la presencia de aguas subterráneas en la toma de agua de Nuevo Chagres y puntos de palmas bellas centro y la proximidad a la Paila; especificar si una vez el proyecto entre en operación estas aguas serán inhabilitadas permanentemente o de no ser así indicar cuál será su destino.
- g. En la página 167 del EsIA, subsección IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVES DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (COMUNIDADES, AUTORIDADES, ORGANIZACIONES, JUNTAS COMUNALES, CONSEJOS CONSULTIVOS AMBIENTALES, OTROS). Se establece lo siguiente [...] El plan de participación ciudadana consistió en una consulta a los residentes y colaboradores de las diferentes entidades públicas Palmas Bellas. Nuevo Chagres. Salud, La unión de Piña y Piña, distrito de Chagres. Provincia de Colón, donde se prevé desarrollar el proyecto "Nuevo Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para las comunidades de Palmas Bellas. Nuevo Chagres, Salud y Piña Costa Abajo de Colón", empresa promotora: Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). [...]; por otro lado, en la subsección TÉCNICAS DE PARTICIPACIÓN EMPLEADAS A LOS ACTORES CLAVES (ENCUESTAS, ENTREVISTAS TALLERES, ASAMBLEAS, REUNIONES DE TRABAJO, ETC.), LOS RESULTADOS Y ANALISIS. Se detalla que [...] Se aplicó un total de 237 encuestas incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento. La aplicación de encuestas y búsqueda de actores claves como la son las autoridades y líderes comunitarios, así como la ubicación física de los dueños de las viviendas colindantes al proyecto o más cercanas, se realizó el día 20 de septiembre y 03 de octubre de 2022 a fin de darles a conocer las características del próximo desarrollo del proyecto "Nuevo Sistema de Abastecimiento [...]; no obstante a pesar de la cantidad de encuestas no se evidencia la presencia de diferentes los puntos de vista de los grupos organizados de acueductos de cada comunidad involucrada; ni mucho cual será el destino final de las mismas una vez la obra propuesta empiece a operar. Por lo antes mencionado es necesario que:
- Se involucre dentro de la percepción local de los actores claves, el enfoque y puntos de vista las diferentes juntas de acueductos rurales de todas las comunidades.
  - Redactar cual será el mecanismo técnico legal, que se utilizará por parte del promotor para desplazar o inhabilitar estos grupos organizados; cual será el destino final.



- iii. En caso de desaparecer tendrán algún tipo de indemnización, explique a detalles.
- h. En la página 219 y 220 del EsIA sección 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS, específicamente en TABLA N°52. RELACIÓN LÍNEA BASE-TRANSFORMACIONES AMBIENTALES ESPERADAS, se determina lo siguiente [...] Las oportunidades de empleo se basan en la operación de diversos comercios y empresas que se encuentran en el sector. Las Comunidades de Nuevo Chagres, Salud, Piña Unión de Piña y Palmas Bellas, se encuentran en la Costa Debajo de Colón. a una hora y Se elevarán las oportunidades de trabajo en el área donde será desarrollado el proyecto, otorgando así más sustento y apoyo a las familias de las comunidades en la que se desarrollará la obra. Así como también, se brindará un adecuado sistema de [...]; sin embargo, a sabiendas que en comunidades como Chagres, Salud y Punta El Medio, donde el suministro es más constante y puntual, existe un serio problema social de desempleo y pobreza que ha arraigado en sí, la baja tasa del servicio de 2 dólares hasta incluso 3.00 dólares por mes, en cada residencia. Y pese a eso existen pobladores con alta tasa de morosidad de incluso hasta más de 30 años y del cual todavía gozan del servicio por distintas razones. Por lo antes expuesto:
- i. Identificar el impacto socioeconómico de lo descrito tomando como referencia EL ESTADO INICIAL Y EL CAMBIO FINAL ESPERADO realizando un desglose de cada comunidad.
- i. En la página 236 del EsIA sección 9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS. Se contempla específicamente en los siguientes factores de valoración de impactos lo siguiente: (Carácter Intensidad Extensión Sinergia Persistencia Efecto Momento Acumulación Recuperabilidad Reversibilidad Periodicidad) [...] Uso del recurso natural Agua. - 1 2 1 1 1 4 1 14 4 24 Impacto Bajo [...] sin embargo tomando como referencia el dictamen del informe mundial sobre el desarrollo de los recursos hídricos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), donde se establece que el agua es un recurso cuya cantidad es limitada; y aunado a que a nivel nacional la calidad y cantidad del recurso hídrico a desmejorado a causa del desarrollo y el crecimiento demográfico incluso desordenado, junto al cambio climático y otros factores más sería contradictorio dictaminar que el uso de agua para los años venideros dentro del área de influencia directa con indirecto del proyecto, es un impacto ambiental BAJO, a sabiendas que el área de influencia directa como indirecta del proyecto está en vías de desarrollo. Por ende, es necesario que se explique:
- i. Bajo que sustento técnico se dio valoración BAJA de impacto con un total de 24, a la utilización del recurso hídrico.
- ii. Utilice premisas de construcción como de operación (sustente).
- iii. De haber cometido error de cálculo realice la valoración correspondiente.
- j. En la página 236 del EsIA sección 9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARACTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS. No se tiene contemplado para la fase de operación, la afectación a la salud pública debido a la causa de un posible y deficiente sistema de potabilización en la captación de un cuerpo de

agua fuertemente incidido por actividades ganaderas y otros factores más aguas cercanas y arriba. Por lo antes expuesto:

- i. Realice la valoración correspondiente respecto a lo señalado.
  - ii. En caso de tener objeción sustente por qué no fue agregado.
- k. En la página 258 del EsIA sección 10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL se detalla lo siguiente [...]Afectación a la salud de los trabajadores • Una vez en operación, se desarrollará e implementará un Plan de prevención y Gestión de riesgos profesionales en cumplimiento con el Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de seguridad e higiene en el Trabajo, según la Resolución N°45588 - 2011 - J.D. Caja de Seguro Social: se deberá incluir todo lo relativo a medidas de bioseguridad respecto al COVID-19, atendiendo las regulaciones vigentes al inicio de su operación. [...]: sin embargo, no se contempló una posible afectación a la salud por la ingesta de agua ya sea por falta de mantenimiento y otros factores que puedan surgir. Por lo antes expuesto:
  - i. Sustentar dentro de las medidas de mitigación la posible afectación a la salud pública al momento de la distribución.
  - ii. Agregar medidas que sustenten o mitiguen el referido impacto.
- l. En la página 252 del EsIA sección 10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL, específicamente construcción PERTURBACIÓN A LA FAUNA ACUÁTICA se establece lo siguiente [...] Reubicación de Fauna Acuática: Traslado o relocalización de las poblaciones en peligro. esta translocación deberá evaluar los siguientes aspectos: la fauna involucrada, tomando en consideración las especies de interés. el estado sanitario de las mismas y su diversidad genética. [...]; sin embargo, establecer dicho planteamiento se da a entender que el plan de rescate será exclusivamente para especies en peligro y demás características descritas; por otro lado, en alcance del plan dentro de las medidas de mitigación en etapa de operación no están contempladas. Por lo antes mencionado:
  - i. Aclarar si el plan de rescate de fauna es exclusivo para especies con las características mencionadas o también se incluyen el resto de los animales presentes del lugar (especifique).
  - ii. Explique a detalles el porqué de la no implementación del plan de rescate en la etapa de operación.
- m. En la página 252 del EsIA sección 10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL específicamente fase CONSTRUCCIÓN, impacto PERTURBACIÓN A LA FAUNA ACUÁTICA se dictamina la siguiente medida de mitigación [...lo Implementación de métodos de conservación y recuperación de suelo, en áreas propensas a la erosión y deslizamientos. [...]: sin embargo, al establecerse de manera muy general, no se especifica cuáles métodos, ni mucho en la literatura no se explica cómo aplicarlo como medida. Por lo antes expuesto:
  - i. Explique a que método de conservación se refiere y como este, será aplicado como medida de mitigación para proteger la fauna acuática.
- n. En la página 257 del EsIA sección 10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL, específicamente USO DEL RECURSO NATURAL se describe lo siguiente [...]

Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019. Tecnología de los alimentos, agua potable, definiciones y requisitos generales. • Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-47-2000. Agua. Uso y disposición final de lodos. • Cumplir con lo establecido con la Ley 35 del 22 de septiembre de 1966. Ley de Aguas. Concesiones y permisos de Agua [...] al describir medidas que tales medidas en base al uso del recurso hídrico se obvian factores como la instalación de bombas de succión en residencias y comercios, lo cual a largo mediano plazo afecta la calidad del recurso incluso involucrando terceros; también la conexión de futuros proyectos y megaproyectos que entren en operación (posibles barriadas nuevas, posibles puertos, edificaciones) y lo más importante conexiones ilegales por invasiones y precaristas (ejemplo de ello se está dando actualmente en el proyecto Altos de Los Lagos) lo cual a desmejorado el servicio de la misma. Por lo antes expuesto:

- i. Dejar en claro y definitivo cual será la medida utilizada para evitar el uso ilegal de bombas de succión de vacío individuales en residencias y comercios.
  - ii. De igual manera aclarar la capacidad máxima de toda la instalación a fin de establecer cuantas residencias nuevas versus las existentes pueden conectarse involucrando también la conexión de futuras obras y mega obras.
  - iii. Qué medidas se tienen garantizadas para las conexiones ilegales por parte de precaristas y otros elementos, lo cual también desmejora el uso del recurso hídrico.
- o. En la página 259 del EsIA sección 10.3 MONITOREO, se determinan las diferentes acciones [...] Monitoreo de las Relaciones con la comunidad. o Monitoreos de la Capacitación impartida. o Monitoreo del Ruido ambiental. o Monitoreo de Calidad de Aire ambiental. o Monitoreo de la Calidad de Aguas superficiales. o Control de protección del suelo. o Control de sedimentación y erosión o Monitoreo el manejo de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos. o Monitoreo de Salud de los trabajadores. o Monitoreo de Flora y Fauna [...]: sin embargo, en este conjunto de acciones no se contempló el monitoreo para la prevención de problemas de salud pública por captación de agua cruda si la toma y procesos de potabilización; ni monitoreo de factores indicadores de escases. Por lo antes expuesto;
- i. Agregar dentro del proceso de monitoreo el factor salud pública con todos sus detalles.
  - ii. Basándonos en el planteamiento anterior agregar el factor escases dentro de este plan.
- p. En la página 263 del EsIA sección 10.1 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS SE DETERMINA LO SIGUIENTE LIEI alcance de este plan corresponde a las actividades descritas en el proyecto. Entre las actividades a ejecutar se pueden mencionar las siguientes. Construcción de vías de acceso a tanques, a planta potabilizadora y estación de bombeo de agua cruda y galería de infiltración. [...]; por otro lado, se mencionan los siguientes riesgos [...] Incendio, inundación, Sísmico, Mordedura v/o picaduras de animales e insectos. entre otros más [...]; sin embargo, no se ha contemplado en este conjunto de prevenciones, el riesgo a la salud pública a causa de deficiencia en los procesos de captación y potabilización de agua cruda del río lagarto; ni mucho menos el posible riesgo de escases del vital líquido, lo cual a está afectando actualmente potabilizadores locales. Por lo antes expuesto:
- i. Contemplar el riesgo a la salud pública por deficiencia en procesos de captación y purificación y de igual manera colocar el plan de acción para su prevención

- ii. Basándonos en la premisa anterior, hacer la misma acción para el riesgo de posibles escases del vital líquido.
12. En la página 10 del EsIA, punto 2.3 **Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad, se indica:** “El área de influencia (AI) del proyecto corresponde al espacio donde se manifiestan los impactos ambientales, presentes y potenciales a ser generados como consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto. Se definen a continuación el Área de influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AIID) [...]”, no obstante, no se define cuál es la superficie correspondiente al AID. Por otra parte, en las páginas 47-50 del EsIA, **punto 5. Descripción del proyecto, obra o actividad**, se menciona, que parte de las principales obras por desarrollar durante la ejecución del proyecto son: Planta Potabilizadora, estación de bombeo de agua cruda (EBAC), línea de aducción, línea de impulsión, tendido eléctrico aéreo trifásico; no obstante, no se presentan las coordenadas de ubicación y el área a intervenir. Por lo antes descrito se solicita:
- Indicar cuál es la superficie y la longitud del alineamiento total de la huella del proyecto.
  - Presentar las coordenadas UTM de las obras antes señaladas y sus respectivas superficies.
13. En la nota No. 127-DE, aportada al expediente administrativo, se indica que para el desarrollo del proyecto se determinó como área efectiva y necesaria una superficie global dentro de las Fincas No. 359, 24451, 10117, 8358, 980, 11606, 8292 y terrenos nacionales, sin embargo, la Finca Folio Real No. 359, el registro público de propiedad señala que los propietarios son: Ángela María Marin, Antonia Mendoza, María del Carmen Mendoza, Remigia Mendoza, Eulalia Mendoza, Angélica Mendoza y Rolando Mendoza. Sin embargo, no se presenta anuencia por parte de la señora Antonia Mendoza. Por otra parte, no se presenta autorización de la Finca No. 11606. Por lo que se solicita:
- Presentar anuencia notariada por parte de la señora Antonia Mendoza, para el desarrollo del proyecto dentro de la finca con Folio Real No. 359.
  - Indicar el estatus de donación de los terrenos nacionales, ocupado por Manuel Delgado y el ocupado por los señores Benjamín Grimaldo/ Eulogia Cunana.
  - Presentar autorización para el uso de la Finca Folio Real No. 11606
  - Indicar cuál es el estatus actual de donación de las fincas No. 8358 y No. 8292, propiedad del Municipio de Chagres.
  - Indicar el estatus actual del trámite de expropiación parcial forzosa de la Finca No. 980, propiedad del señor Paul Gastón (aportar evidencias).
  - Señalar el estatus de compra y venta parcial de la finca No. 24451.
14. En las páginas 458 a la 472 del EsIA, sección Anexo 1, se presenta Memoria del Cálculo Hidráulico-Galería de Infiltración, con fecha de marzo 2020. Por lo que requerimos:
- Presentar Memoria del Cálculo Hidráulico-Galería de Infiltración, firmada por un profesional idóneo (original o notariada), actualizada.
15. En la página 490 del EsIA, Anexo 1, se indica “Línea de conducción por gravedad desde la comunidad de Nuevo Chagres hasta la nueva estación de bombeo denominada “EBAT Playa”; esta línea se construirá de 200 mm (8”) PVC-SDR-17; sobre servidumbre pública. La Línea de conducción por impulsión desde la Estación de Bombeo hasta el nuevo tanque de 25,000.00 galones, en un diámetro de 100 mm (4”) PVC-SDR-17, sobre servidumbre pública [...]”. Por lo que se requiere:
- Presentar certificación para el uso de servidumbre pública, por la autoridad competente.

Pasamos a destacar algunos puntos importantes del resultado de la Primera Información Aclaratoria solicitada al promotor:

- **Respecto a la pregunta 1**, la cual hacía referencia a los comentarios de la Dirección de Política Ambiental sobre el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo- beneficio final del proyecto el cual contiene deficiencias técnicas importantes en la valoración monetaria que requieren ser corregidas. Al respecto, el promotor presenta las correcciones y aclaraciones solicitadas por DIPA (ver fojas 663 a la 676 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 2**, la cual hacía referencia a los comentarios de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad sobre el avistamiento de mamíferos específicamente la especie *Tayassu pecari*. Al respecto, el promotor presenta indica *“Como indica la Tabla N°38, de Reportes de Mamíferos en el área, la especie Puerco de Monte (Tayassu pecari) fue incluida por entrevista realizada a unos de los moradores del área, quien comunicó de la presencia de este. Cabe resaltar, que Tayassu pecari se encuentra distribuido a lo largo de la República de Panamá, pero principalmente hacia la vertiente atlántica (por lo cual no fue descartada). Hay poblaciones importantes en los parques nacionales Omar Torrijos, Cerro Hoya y Darién. Dentro de la Cuenca del Canal se encuentra principalmente en las áreas protegidas como los parques nacionales Soberanía, Altos de Campana, Camino de Cruces y Chagres, y también en el monumento natural Barro Colorado; sin embargo, se ha observado y estudiado mejor en las áreas de Isla Barro Colorado, Reserva Forestal El Montuoso, Parque General de División Omar Torrijos – El Cope, Parque Nacional Cerro Hoya”*. Además, sobre las acciones para salvaguardar la cantidad de orquídeas presentes en el área del proyecto. Al respecto, el promotor señala *“Se aclara que, en el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna del Proyecto, se incluirá el rescate de las especies registradas en todo el proyecto”* (ver foja 662 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 3**, la cual hacía referencia a presentar el Anexo 20. Planos del proyecto en digital. Al respecto, el promotor presenta CD con los planos del proyecto (ver fojas 661 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 4**, la cual hacía referencia a presentar las coordenadas de las conexiones domiciliarias e indicar la longitud. Al respecto, el promotor presenta las coordenadas de las conexiones domiciliaria e indica *“Se aclara que el abastecimiento de agua será para todas las comunidades pertenecientes al corregimiento de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña. Debido a la magnitud del proyecto, estas redes de distribución fueron agrupadas en áreas por corregimiento. En el anexo digital que se presenta junto a este documento, se ubica en formato kmz, la afectación de todo el proyecto, en donde se puede visualizar lo siguiente:*
  - Área de suministro para Palmas Bellas (Color Rojo)
  - Área de suministro para Nuevo Chagres (Color Celeste)
  - Área de suministro para La Playas y Punta del Medio (Color verde caña)
  - Área de suministro para Salud (Color Rosado)
  - Área de suministro para Piña (Color Morado)
  - Área de suministro para Unión de Piña (Naranja Oscuro)*Cabe destacar que, aunque se identificaron las redes de distribución por área, estas áreas no pertenecen completamente a la huella del proyecto, ya que los componentes en sí son la instalación de tuberías para las redes de distribución de agua”* (ver foja 661 del expediente administrativo). Mediante MEMORANDO-DIAM-1494-2023 la Dirección de Información Ambiental realiza la verificación de las coordenadas aportadas e indica lo siguiente *“Línea de Distribución Nuevo Chagres 42ha + 6,680.44 m<sup>2</sup>, línea de Distribución Palmas Bellas 51ha + 4,727.4 m<sup>2</sup>, Línea de Distribución Piña 14ha + 5,990.4 m<sup>2</sup>, Línea de Distribución Playas puntas del medio 8ha + 5,117.4 m<sup>2</sup>, Línea de Distribución Salud 21ha + 1,077.4 m<sup>2</sup>, Línea de Distribución Unión Piña 5ha + 1,937.3 m<sup>2</sup>”* (ver fojas 732 a la 734 del expediente administrativo).



- **Respecto a la pregunta 5**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto a**, el cual hacía referencia a presentar las coordenadas de los caminos de acceso a construir con el desarrollo del proyecto e indicar la longitud de los mismos. Al respecto el promotor presenta las coordenadas de los caminos de acceso que forman parte del alcance del proyecto: *“Camino de Acceso – Tanque de Almacenamiento de Agua Palmas Bellas (Superficie: 378 m<sup>2</sup>, Longitud: 72.2 m), Camino de Acceso – Tanque de Almacenamiento de Agua - Nuevo Chagres (Superficie: 251 m<sup>2</sup>, Longitud: 101 m), Camino de Acceso – Tanque de Almacenamiento de Agua – Piña (Superficie: 1619 m<sup>2</sup> Longitud: 272.36 m), Camino de Acceso – Tanque de Almacenamiento de Agua - Unión de Piña (Superficie: 80.6 m<sup>2</sup>, Longitud: 26 m)”* (ver fojas 656 a la 661 del expediente administrativo). Mediante MEMORANDO-DIAM-1494-2023 la Dirección de Información Ambiental realiza la verificación de las coordenadas aportadas e indica lo siguiente *“Camino de Acceso -Tanque de Almacenamiento Agua - Unión de Piña 70.3 m<sup>2</sup>, camino de Acceso - Tanque de Almacenamiento Agua - Piña 1,040.2 m<sup>2</sup>, Camino de Acceso-Tanque de Almacenamiento Agua- Nuevo Chagres 278.2 m<sup>2</sup>, Camino de Acceso -Tanque de Almacenamiento Agua- Palmas- Bellas 388.4 m<sup>2</sup>”* (ver fojas 732 a 734 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto b**, el cual hacía referencia a presentar autorización, registro de propiedad, cédula del propietario, los documentos correspondientes debidamente notariados. Registro de sociedad y cédula del representante legal, en caso de ser una persona jurídica el propietario de la finca, en caso de que algún camino pase por finca privada. Al respecto el promotor indica *“Los caminos de accesos hacia los tanques de almacenamiento, se encuentran incluidos dentro de las Autorizaciones o permisos presentados en la documentación Legal del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto”* (ver foja 656 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto c**, el cual hacía referencia a presentar línea base del área propuesta, impactos generados, medidas de mitigación en base a los impactos identificados. Al respecto el promotor indica *“En el Anexo N°1 y N°2, se presenta línea base para los accesos que forman parte del proyecto (Flora y Arqueología). Cabe señalar, que el aspecto fauna no va a variar con respecto a la línea base presentada en el EsIA que se encuentra en evaluación. Con respecto a los impactos generados, medidas de mitigación en base a los impactos identificados, ya se encuentran considerados en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) que se encuentra en evaluación”*. (ver foja 656 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 6**, la cual hacía referencia a aclarar si se requiere la instalación de un campamento y patio. Al respecto, el promotor indica *“Se aclara que dentro del alcance del proyecto no se incluye la instalación de un campamento o patio. Los mismos serán establecidos en áreas que cuenten con los permisos requeridos; en lo que respecta a estas áreas, se tendrá la opción de alquilar un sitio que ya este habilitado como campamento y tenga el espacio requerido para almacenaje de equipo y maquinaria o bien puede someter un Estudio de Impacto Ambiental para la aprobación de estas áreas. Como medida de mitigación a implementar, se debe presentar en los seguimientos ambientales, los permisos y trámites correspondientes”* (ver fojas 655 y 656 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 7**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **A los subpuntos a, b y c** los cuales hacían referencia a presentar las coordenadas del área donde se realizará la conformación del cauce, ubicación del dique a construir y del cajón a construir en el área de toma de agua cruda. Al respecto el promotor presenta las coordenadas e indica *“Opción A: Galería de Infiltración (Ubicación sometida en el Estudio de Impacto Ambiental) superficie: 188 m<sup>2</sup>, Coordenadas Estación de Bombeo de Agua Cruda- Opción*

- A superficie: 426.42 m<sup>2</sup>. Opción B: Nueva Propuesta para ubicación de Galería de Infiltración. Coordenadas Galería de Infiltración- Opción B 188 m<sup>2</sup>, Coordenadas Estación de Bombeo de Agua Cruda- Opción B Superficie 861.49 m<sup>2</sup>” y presenta las coordenadas de Camino de Acceso a EBAC - Ampliación de huella (Superficie: 35,941 m<sup>2</sup>, Longitud: 935.53 m) (ver fojas 651 a la 655 del expediente administrativo).*
- Mediante MEMORANDO-DIAM-1494-2023 la Dirección de Información Ambiental realiza la verificación de las coordenadas aportadas e indica lo siguiente *“EBAC toma de agua- Opción A 426.4 m<sup>2</sup>, EBAC toma de agua-Opción B 861.4 m<sup>2</sup>, Camino de acceso a PTAR 3 ha+ 7,185.8 m”* (ver fojas 732 a la 734 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto d**, el cual hacía referencia a indicar la metodología a utilizar para realizar los trabajos sobre el cuerpo hídrico. Al respecto, el promotor indica la metodología a utilizar para los trabajos en el cuerpo hídrico: *“Desvío de margen de río para instalación de tuberías por debajo del nivel del río, para manejo de aguas. Una vez las tuberías este instaladas se procede a construir dique o berma temporal para canalizar las aguas hacia la tubería colocada y aislar la zona a trabajar. Con el dique temporal se procede a sacar excedente de agua de excavación. Se procede a colocar material para estabilizar piso. Se inicia construcción de cajón para galería de infiltración, con su respectivo acero de refuerzo. Con el cajón construido se procede a la colocación de los filtros y tuberías que recogerán las aguas hacia el pozo de captación. Se coloca el colchón de gavión para restituir nivel de fondo del río. Se procede rellenar detrás de las aletas del cajón construido. Se libera el cauce y se procede a conformar para restituir la sección hidráulica del mismo”* (ver fojas 650 y 651 del expediente administrativo).
  - **Respecto a la pregunta 8**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
    - **Al subpunto a**, el cual hacía referencia a indicar volumen de corte y relleno que se requiere para la realización del proyecto. Al respecto el promotor señala *“Camino hacia toma: Relleno 1758.05, Corte 2361.69. Camino hacia tanque: Relleno 4985.94, Corte 74069.96”*; además, indica *“Dentro del alcance del proyecto no se incluyen botaderos; no obstante, el material térreo resultante del movimiento de tierra será dispuesto en botaderos ya establecidos, que cuenten con los permisos requeridos y con su respectivo Plan de Manejo Ambiental; en lo que respecta a estas áreas, se tendrá la opción de alquilar un sitio que ya este habilitado como botadero o bien se puede someter un Estudio de Impacto Ambiental para la aprobación de estas áreas. Como medida de mitigación a implementar, se deben presentar en los seguimientos ambientales, los permisos y trámites correspondientes”* (ver fojas 649 y 650 del expediente administrativo).
    - **Al subpunto b**, el cual hacía referencia a presentar las coordenadas de los sitios donde se realizará conformación de cauce para la construcción de las vías de acceso. Al respecto el promotor indica *“Se aclara que el proyecto no contempla la construcción de vías de accesos sobre cuerpos de aguas superficiales que requieran la conformación de cauces.”* (ver foja 649 del expediente administrativo).
    - **Al subpunto c**, el cual hacía referencia a presentar las coordenadas de los cajones pluviales a construir. Al respecto el promotor indica *“Se aclara que el proyecto no contempla la construcción de vías de accesos sobre cuerpos de aguas superficiales que requieran la conformación de cauces”*. (ver foja 649 del expediente administrativo).
  - **Respecto a la pregunta 9**, la cual hacía referencia a presentar las coordenadas de los sitios propuestos para botadero. Al respecto, el promotor indica *“Se aclara que dentro del alcance del proyecto no se incluye Botaderos. Los desechos serán dispuestos en botaderos ya establecidos,*

que cuenten con los permisos requeridos y con su respectivo Plan de Manejo Ambiental; en lo que respecta a estas áreas, se tendrá la opción de alquilar un sitio que ya este habilitado como botadero o bien se puede someter un Estudio de Impacto Ambiental para la aprobación de estas áreas. Como medida de mitigación a implementar, se deben presentar en los seguimientos ambientales, los permisos y trámites correspondientes. Se señala, que la red existente quedará inhabilitada, más no será removida.” (ver fojas 648 y 649 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 10**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **A los subpuntos a, b, c** los cuales hacían referencia a indicar en qué consisten las intervenciones menores, las coordenadas de los sitios, impactos y medidas. Al respecto el promotor señala “Se aclara que el proyecto no contempla la intervención del cauce del río Piña.” (ver foja 648 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 11**, la cual hacía referencia a los comentarios de la Dirección Regional de Colón del Ministerio de Ambiente, solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto a**, el cual hacía referencia a “\*Agregar cada cuanto tiempo es la frecuencia del servicio de agua con el uso del acueducto rural en todas las comunidades a fin de establecer un antes con un después y de esta manera se garantice un cambio. \* A sabiendas que hay sectores donde la frecuencia del servicio es deficiente (escasea) y otras donde el servicio es puntual todos los días; que garantía propondrá el promotor para una igual condición en cada zona del área de influencia del proyecto”. Al respecto el promotor señala “Tal como se indica en las encuestas de percepción ciudadana, con relación a la frecuencia del abastecimiento de agua potable actualmente, al momento de preguntar como es el abastecimiento de agua potable en su hogar, un 13.0% considera que la frecuencia es alta, un 33.0% considera que la frecuencia es regular, un 13.0% considera que la frecuencia es baja y un 41.0% considera que el abastecimiento de agua se interrumpe siempre, se quedan sin agua varios días en sus residencias.”, y “Tal como se indicó en el punto anterior, con este proyecto el Promotor busca mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable en la zona de la Costa Debajo de Colón, garantizando a las comunidades involucradas un servicio eficiente de abastecimiento de agua, que les permita mejorar su calidad de vida y disminuir las enfermedades relacionadas con la mala calidad de agua de la zona”. (ver foja 646 y 647 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto b**, el cual hacía referencia a “\*Aclarar y dejar en definitivo si las actividades ganaderas CIRCUNDANTES A la toma de agua se mantendrán iguales explique detalladamente. \* En base a lo anterior aclare si existe algún procedimiento que se tenga contemplada para eliminar o reducir la actividad agrícola. \*Que mecanismo tiene contemplado el promotor para minimizar, inhabilitar la presencia de letrinas y tanques sépticos, al área circundante las cuales aportan contaminantes por filtración a la toma de agua. \*En caso de no haber alguna distancia para los mencionados elementos, aportar la misma y de haber normativas. \*Tomando como punto de partida la estación seca, el cual es donde el caudal del río en esa zona es demasiado lento y hasta con comportamiento estancado, que mecanismo tendrá el promotor para minimizar el impacto hacia el recurso hídrico”. Al respecto el promotor señala “Se aclara que las actividades ganaderas que se realizan circundantes (aguas arriba y abajo) de la toma de agua, se consideran como actividades incontrolables por parte del Promotor del Proyecto. No obstante, como se plantea la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Potable, esta tiene la capacidad para tratar el agua cruda proveniente del cuerpo hídrico; además de cumplir con todos los parámetros exigidos por el Reglamento COPANIT 21-2019...”, “Tal como se indicó en punto anterior, las actividades agrícolas son consideradas incontrolables por parte del Promotor del Proyecto. Es preciso señalar que la Planta de Tratamiento de Agua Potable a construir

tendrá la capacidad para tratar el agua cruda proveniente del cuerpo hídrico a fin de cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019 "Tecnología de los Alimentos, Agua Potable, Definiciones y Requisitos Generales", "...la presencia de letrinas y tanques sépticos que podrían aportar contaminantes por filtración a la toma de agua, son temas incontrolables por parte del Promotor del Proyecto. No obstante, el mecanismo que se tiene contemplado es que la Planta de Tratamiento de Agua Potable a construir tendrá la capacidad para tratar el agua cruda proveniente del cuerpo hídrico a fin de cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019...", "Se aclara que no existe distancia ni normativa que regule la actividad agrícola o la ubicación de tanques sépticos con respecto a la toma de agua para potabilización. Tal como se indicó previamente, la actividad agrícola, la presencia de letrinas y tanques sépticos son aspectos incontrolables por parte del Promotor del Proyecto...", "Con el propósito de prever, caudales mínimos en periodos de estiaje, la captación se hace a través de galerías de infiltración, las cuales, en periodos de bajos o mínimos caudales, utiliza las aguas subterráneas del lecho del río, para garantizar el abastecimiento en la toma de agua cruda. Por lo que la estación seca no se considera un factor crítico para la captación de las aguas." (ver fojas 643 a la 646 del expediente administrativo).

- **Al subpunto c**, el cual hacía referencia a "*\*Aclarar si el mecanismo de succión implementado en la parte de la toma de agua, afectará la fauna acuática del sitio como para no establecer medidas de mitigación por succión, aturdimiento o hasta muertes por sedimentación y levantamiento de partículas. \*Determine en que posible porcentaje de efectividad, tiene la succión para no impactar la fauna acuática. \*En caso de contar con el impacto, colocar robustas medidas que protejan la fauna de succión.*". Al respecto el promotor señala "Se aclara que no se dará succión a través de una galería de infiltración, ya que la captación de agua se hace a través de las aguas subterráneas que se filtran por el entramado de material filtrante y tuberías perforadas, para llegar en su libre cauce hasta el pozo de captación.", y "Tal como se sustenta previamente en puntos anteriores, la afección a la fauna acuática por la actividad de succión es considerada como nula. De igual forma, se implementarán las siguientes medidas cuando el sistema se encuentre en su etapa operativa...". (ver fojas 641 a la 643 del expediente administrativo).
- **Al subpunto d**, el cual hacía referencia a "*\*Cuál será el porcentaje de efectividad para la potabilización del agua cruda para la distribución, que ofrecerá esta estructura en la etapa de operación a corto, mediano y largo plazo. \*Que mecanismo continuo efectuará el promotor para filtraciones de organismos patógenos a las instalaciones por esta vía.*". Al respecto el promotor señala "El porcentaje de efectividad para la potabilización de agua cruda para su distribución en la etapa operativa a corto, mediano y largo plazo es del 100 %..", y "Tal como se indicó previamente, el mecanismo que se tiene contemplado es que la Planta de Tratamiento de Agua Potable a construir tendrá la capacidad para tratar el agua cruda proveniente del cuerpo hídrico a fin de cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019 "Tecnología de los Alimentos, Agua Potable, Definiciones y Requisitos Generales". Cabe señalar, que el proyecto contempla la construcción de un Edificio de Control, en el cual se incluye un laboratorio fisicoquímico, en el cual se realizarán los análisis y se llevará un control diario del agua tratada, a fin de garantizar que la misma cumpla con los estándares de la Norma de referencia...". (ver fojas 640 y 641 del expediente administrativo).
- **Al subpunto e**, el cual hacía referencia a "*\*Aclarar si la central potabilizadora solo abastecerá a las comunidades y sus instituciones o también tendrá capacidad suficiente para abastecer a cuanta mega obra que entren en operación en la zona del proyecto. \*Aclarar si la capacidad de la potabilizadora solo tiene previsto las casas existentes en los corregimientos involucrados o se tiene premeditado la construcción de posibles proyectos urbanísticos y nuevas residencias. \*Describe en base al principio precautorio y crecimiento*

demográfico demostrado, cuales son los estudios que realizará el promotor para contemplar una ampliación de la capacidad de estructura y uso del recurso (sustente en base a cada uno de ellos).”. Al respecto el promotor señala “La planta ha sido diseñada a una primera etapa (año 2030), con una capacidad de producción neta (a la salida de la PTAP) de 700,000 GPD con la instalación de dos módulos de 350,000 GPD cada uno. Para abastecer la demanda al año 2050, esta planta requeriría de una ampliación... Dicho lo anterior, El proyecto está diseñado para abastecer a la población actual y futura de acuerdo con un horizonte de proyección y considerando la población flotante producto del turismo.”, y “...se han establecido dos etapas para el proyecto, una primera etapa al año 2030 y la segunda al año 2050; la proyección con el uso del método geométrico arroja un total de 5,528 habitantes (año 2030) y 8,215 habitantes (año 2050). Por lo que, la planta potabilizadora ha sido diseñada a una primera etapa (año 2030), con una capacidad de producción neta (a la salida de la PTAP) de 700,000 GPD con la instalación de dos módulos de 350,000 GPD cada uno. Dicho lo anterior, para abastecer la demanda al año 2050, esta planta requeriría de una ampliación, por lo que dentro de la parcela donde se ubicará la Planta, existe la reserva de espacio para poder ampliar su capacidad en un 100%.”. (ver fojas 638 a la 640 del expediente administrativo).

- **Al subpunto f**, el cual hacía referencia a “\*Basándonos en la clasificación detallada por el término acuífero, definir los tipos y su ubicación de cada uno dentro del área del proyecto que vayan a ser afectados. \*Tomando como referencia la presencia de aguas subterráneas en la toma de agua de Nuevo Chagres y puntos de palmas bellas centro y la proximidad a la Paila; especificar si una vez el proyecto entre en operación estas aguas serán inhabilitadas permanentemente o de no ser así indicar cuál será su destino.”. Al respecto el promotor señala “Se aclara que dentro del área donde será desarrollado el proyecto, no se dará la afectación de acuíferos. La fuente de agua superficial a utilizar para el suministro de agua potable es el Río Lagarto...”, y “...Se aclara que una vez las comunidades se conecten al nuevo Sistema de Suministro de Agua Potable, los sistemas previos que eran utilizados por la Comunidad quedan automáticamente inhabilitados de manera permanente.”. (ver fojas 637 y 638 del expediente administrativo).
- **Al subpunto g**, el cual hacía referencia a “\*Se involucre dentro de la percepción local de los actores claves, el enfoque y puntos de vista las diferentes juntas de acueductos rurales de todas las comunidades. \*Redactar cual será el mecanismo técnico legal, que se utilizará por parte del promotor para desplazar o inhabilitar estos grupos organizados; cual será el destino final. \*En caso de desaparecer tendrán algún tipo de indemnización, explique a detalles”. Al respecto el promotor señala “En la fase previa a la realización del levantamiento de información para la realización del Estudio de Impacto Ambiental, el Promotor: Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAA), realizó acercamiento con las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (J.A.A.R.), con la finalidad de socializar y brindar la información sobre la importancia de llevar a cabo el proyecto “Nuevo Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para las comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña-Costa Abajo de Colón...”, “...El Promotor de este proyecto es una Entidad Pública, la cual tiene como misión mejorar el nivel de salud, bienestar y progreso del país a través de la dotación de los servicios de agua potable. Con la ejecución de este proyecto el Promotor busca cumplir con sus objetivos, establecidos en el Artículo 2 de la Ley No. 77 del 28 de diciembre de 2001 “Que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones...”, y “Tal como se indicó en puntos anteriores, con la ejecución de este proyecto el sistema de abastecimiento actual quedará deshabilitado de manera permanente, en pro del mayor beneficio de las comunidades involucradas. Con base a lo anterior y al no existir un criterio legal, se deja claro que no se aplicará ningún tipo de indemnización por los sistemas operados por las Juntas



*Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR's)". (ver fojas 634 a la 637 del expediente administrativo).*

- **Al subpunto h**, el cual hacía referencia a *"\*Identificar el impacto socioeconómico de lo descrito tomando como referencia EL ESTADO INICIAL Y EL CAMBIO FINAL ESPERADO realizando un desglose de cada comunidad".* Al respecto el promotor señala *"Se considera incontrolable para el Promotor, el manejo de los problemas sociales existentes (desempleo y pobreza) en las comunidades como Chagres, Salud y Punta El Medio. Sin embargo, la misión del IDAAN es Mejorar el nivel de salud de la comunidad, bienestar y progreso del país a través de la dotación de los servicios de agua potable, y la recolección y disposición de las aguas servidas, velando por la conservación del medio ambiente, con miras a alcanzar niveles óptimos de productividad y eficiencia. Dicho esto, la Institución tiene el compromiso de brindar a las comunidades de este proyecto, una mejora y suministro de agua, vital líquido, para mejorar su calidad de vida y disminuir enfermedades ocasionadas por la mala calidad de agua de la Zona de Costa Abajo de Colón.)".* (ver fojas 633 y 634 del expediente administrativo).
- **Al subpunto i**, el cual hacía referencia a *"\*Bajo que sustento técnico se dio valoración BAJA de impacto con un total de 24, a la utilización del recurso hídrico. \*Utilice premisas de construcción como de operación (sustente). \* De haber cometido error de cálculo realice la valoración correspondiente".* Al respecto el promotor señala *"Se aclara que hubo un error en la valorización del impacto "Uso de recurso natural agua", ya que, realizando un análisis detallado a dicho impacto, se considera lo siguiente:*
  - *Etapa constructiva: Se verá una afectación baja, ya que, de requerirse el uso temporal de agua, se tramitarán los permisos requeridos para la obtención de los permisos temporales de agua, la cual se utiliza para mitigar el impacto ocasionado por la generación de material particulado durante las actividades de adecuación de terreno (movimiento de tierra).*
  - *Etapa Operativa: En cuanto a esta etapa, se considera este impacto como moderado, debido a las siguientes premisas:*
    - \*Se utilizará este recurso como un uso constante, debido a que el uso de Agua del Río Lagarto es la principal fuente para el abastecimiento de agua potable a las comunidades beneficiadas por el proyecto.".* (ver fojas 631 a la 633 del expediente administrativo).
- **Al subpunto j**, el cual hacía referencia a realizar la valoración de la afectación a la salud pública debido a la causa de un posible y deficiente sistema de potabilización en la captación de un cuerpo de agua fuertemente incidido por actividades ganaderas y otros factores más aguas cercanas y arriba. En caso de tener objeción sustentar. Al respecto el promotor señala *"Se aclara que el principal objetivo de este proyecto es atacar el impacto social correspondiente a la Salud Pública, debido a que los sistemas de abastecimiento de agua potable existentes en las comunidades no cumplen con brindar una correcta calidad de agua para el consumo humano. De igual manera, se incluye el impacto "Afectación a la Salud Pública" para la etapa operativa del proyecto..."*. (ver fojas 629 a la 631 del expediente administrativo).
- **Al subpunto k**, el cual hacía referencia a *"\*Sustentar dentro de las medidas de mitigación la posible afectación a la salud pública al momento de la distribución. \*Agregar medidas que sustenten o mitiguen el referido impacto".* Al respecto el promotor presenta algunas medidas de mitigación para la posible afectación a la salud pública *"\*Supervisión del buen funcionamiento de los equipos, de los niveles adecuados, tomar decisiones y reportar en caso de algún evento imprevisto en la obtención de la muestra de agua después de su tratamiento, y vigilar en todo momento que el agua cumpla con los requisitos de calidad de agua para consumo humano. \* Cumplir con el tiempo de Puesta en Marcha y presentar los registros de la eficiencia de todo el Sistema. \* Informe de Seguimiento de Calidad por el IDAAN, para el*

*cumplimiento de todo el sistema de tratamiento de agua potable...*” (ver foja 629 del expediente administrativo).

- **Al subpunto l**, el cual hacía referencia a *“\*Aclarar si el plan de rescate de fauna es exclusivo para especies con las características mencionadas o también se incluyen el resto de los animales presentes del lugar (especifique). \*Explique a detalles el porqué de la no implementación del plan de rescate en la etapa de operación”*. Al respecto el promotor señala *“Se aclara que el Plan de rescate y Reubicación de Fauna es para todas las especies de animales que se encuentran presentes en el área del proyecto. Es preciso indicar, que dicho Plan será presentado a evaluación y aprobación a la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre del Ministerio de Ambiente, una vez el Estudio de Impacto Ambiental sea aprobado...”* (ver foja 628 del expediente administrativo).
- **Al subpunto m**, el cual hacía referencia a *“\*Explique a que método de conservación se refiere y como este, será aplicado como medida de mitigación para proteger la fauna acuática.”*. Al respecto el promotor señala *“Se aclara que se pueden aplicar diversos los métodos a utilizar para el control de erosión que se puede, entre estas están:*
  - *Trampas de retención o estructuras que faciliten la retención del suelo.*
  - *Revegetación en estas áreas para fortalecer el suelo.*
  - *En caso de aparición de surcos, colocar un tipo de cobertura (sacos de arena, pacas, construcción de barreras, etc.), que funja como barreras temporales evitando o disminuyendo la erosión de los suelos desnudos.**En base a lo anterior, estas medidas se aplican a manera de evitar el aumento de sedimentación en el cauce, de por si afectando la fauna acuática.”* (ver fojas 627 y 628 del expediente administrativo).
- **Al subpunto n**, el cual hacía referencia a *“\*Dejar en claro y definitivo cual será la medida utilizada para evitar el uso ilegal de bombas de succión de vacío individuales en residencias y comercios. \*De igual manera aclarar la capacidad máxima de toda la instalación a fin de establecer cuantas residencias nuevas versus las existentes pueden conectarse involucrando también la conexión de futuras obras y mega obras. \*Qué medidas se tienen garantizadas para las conexiones ilegales por parte de precaristas y otros elementos, lo cual también desmejora el uso del recurso hídrico.”*. Al respecto el promotor señala *“El uso de bombas ilegales de succión de vacío individuales en residencias y comercio, son aspectos fuera del alcance o incontrolables por parte del Promotor del proyecto. No obstante, el promotor a través de Reporte de quejas realiza por la comunidad, someterá las mismas a la Autoridad de Servicios Públicos (ASEP), la cual es el Ente Regulador encargado del control y fiscalización de los servicios públicos... La capacidad de tratamiento máximo de la planta será de 1 MGPD. Se resalta que este sistema fue diseñado involucrando las demandas futuras... Las conexiones ilegales por parte de precaristas y otros elementos, son aspectos fuera del alcance o incontrolables por parte del Promotor del proyecto...”* (ver fojas 624 a la 627 del expediente administrativo).
- **Al subpunto o**, el cual hacía referencia a *“\*Agregar dentro del proceso de monitoreo el factor salud pública con todos sus detalles. \* Basándonos en el planteamiento anterior agregar el factor escases dentro de este plan”*. Al respecto el promotor señala *“En términos generales el desarrollo de este proyecto busca garantizar un cambio, el cual es mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable actual en la zona de la Costa Abajo de Colón, garantizando a las comunidades involucradas un servicio eficiente de abastecimiento de agua, que les permita mejorar su calidad de vida y disminuir las enfermedades relacionadas con la mala calidad de agua de la zona. El mecanismo que se tiene contemplado es que la Planta de Tratamiento de Agua Potable a construir tendrá la capacidad para tratar el agua cruda proveniente del cuerpo hídrico a fin de cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT*

- 21-2019 “Tecnología de los Alimentos, Agua Potable, Definiciones y Requisitos Generales”. Cabe señalar, que el proyecto contempla la construcción de un Edificio de Control, en el cual se incluye un laboratorio físicoquímico, en el cual se realizarán los análisis y se llevará un control diario del agua tratada, a fin de garantizar que la misma cumpla con los estándares de la Norma de referencia...” (ver fojas 623 y 624 del expediente administrativo).
- **Al subpunto p**, el cual hacía referencia a “\*Contemplar el riesgo a la salud pública por deficiencia en procesos de captación y purificación y de igual manera colocar el plan de acción para su prevención. \* Basándonos en la premisa anterior, hacer la misma acción para el riesgo de posibles escases del vital líquido”. Al respecto el promotor señala “Como se indica en punto anterior el Proyecto busca mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable actual en la Zona de Costa Abajo de Colón, debido a que si se refiere a los sistemas de distribución actual es palpable que las redes han sido construidas siguiendo la urgencia de la dotación a la comunidad y que no responden a redes de distribución balanceada y a tratamientos adecuados al agua potable... Con el propósito de prever, caudales mínimos en periodos de estiaje, la captación se hace a través de galerías de infiltración, las cuales, en periodos de bajos o mínimos caudales, utiliza las aguas subterráneas del lecho del río, para garantizar el abastecimiento en la toma de agua cruda. Por lo que la estación seca no se considera un factor crítico para la captación de las aguas.” (ver fojas 622 y 623 del expediente administrativo).
  - **Respecto a la pregunta 12**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
    - Al subpunto a**, el cual hacía referencia a indicar cuál es la superficie y la longitud del alineamiento total de la huella del proyecto. Al respecto el promotor señala presenta las superficies y longitudes: (ver fojas 620 a la 622 del expediente administrativo).

Superficies del proyecto	Longitud	Área (m2)
Descripción	(m)	
Área Acceso a toma de agua y EBAC – huella a ampliar – OPCIÓN A	1235	44,729.56
Área Acceso a toma de agua y EBAC – huella a ampliar – OPCIÓN B	935.53	36,305.29
Área toma de agua cruda - Opción A		488.55
Área toma de agua cruda - Opción B		488.55
EBAC – Opción A		426.42
EBAC – Opción B		861.49
Área Acceso a PTAP	713.62	37,839.00
Acceso a Tanque Palmas Bellas	76.2	378
Tanque Palmas Bellas		290
Acceso a Tanque Nuevo Chagres	101	251
Tanque Nuevo Chagres		643
Acceso a Tanque Piña	272.36	1619
Tanque Piña		247
Acceso a Tanque Unión Piña	26	80.6
Tanque Unión Piña		76
PTAP, edificio complementario y tanque de almacenamiento de 200,000 gls		6050.57

Longitudes de las Redes de Distribución por Sector (líneas internas de las comunidades)								
Sector	Tubería	Longitud (m)	Área (m2)	Ancho (m)	Tubería	Longitud (m)	Área (m2)	Ancho (m)
Salud	6 PLGS	861.718	861.718	1	-	-	-	-

	3 PLGS	886.869	886.869	1	-	-	-	-
	2 PLGS	2208.105	2208.105	1	-	-	-	-
Palmas Bellas	6 PLGS	48.54	48.54	1	12 PLGS	0	0	1
	4 PLGS	7268.313	7268.313	1	10 PLGS	0	0	1
	3 PLGS	0	0	1	8 PLGS	1142	1142	1
	2 PLGS	100.069	100.069	1	6 PLGS	0	0	1
Nuevo Chagres	6 PLGS	0	0	1	12 PLGS	0	0	1
	4 PLGS	2615.158	2615.158	1	10 PLGS	0	0	1
	3 PLGS	41.912	41.912	1	8 PLGS	3880	3880	1
	2 PLGS	135.436	135.436	1	6 PLGS	0	0	1
Las Playas	6 PLGS	0	0	1	12 PLGS	0	0	1
	4 PLGS	158.246	158.246	1	10 PLGS	0	0	1
	3 PLGS	0	0	1	8 PLGS	3000	3000	1
	2 PLGS	0	0	1	6 PLGS	0	0	1
Piña	6 PLGS	0	0	1	12 PLGS	0	0	1
	4 PLGS	1540.165	1540.165	1	10 PLGS	0	0	1
	3 PLGS	0	0	1	8 PLGS	500	500	1
	2 PLGS	54.423	54.423	1	6 PLGS	0	0	1
Unión Piña	3 PLGS	1784.581	1784.581	1	6 PLGS	1513	1513	1
	2 PLGS	1308.277	1308.277	1	4 PLGS	1615	1615	1
PTAP- Nodo Paraíso	12 PLGS	4982	4982	1	-	-	-	-
	10 PLGS	0	0	1	-	-	-	-
	8 PLGS	0	0	1	-	-	-	-

Longitud y área de afectación - Línea de Aducción			
Línea	Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m2)
Aducción	864.92	1	864.92

Longitudes y área de afectación - Tendido Eléctrico			
Línea	Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m2)
Nodo Paraíso - Entronque con Accesos a Ptap y Toma	4671.039	2.5	11677.5975
Hacia PTAP	716.42	2.5	1791.05
Hacia Toma	968.51	2.5	2421.275

- **Al subpunto b**, el cual hacía referencia a presentar las coordenadas UTM de las obras antes señaladas y sus respectivas superficies. Al respecto el promotor presenta las coordenadas de ubicación de todos los componentes del proyecto e indica su superficie: “Planta de tratamiento de agua potable - 6050.57 m<sup>2</sup>, camino de acceso de planta de tratamiento de agua potable, edificio de control y tanque de almacenamiento - 37,839.00 m<sup>2</sup>, Tanque de Agua - Palmas Bellas - 290 m<sup>2</sup>, Tanque de Agua – Nuevo Chagres - 643 m<sup>2</sup>, Tanque y Estación de Bombeo – Piña y Unión Piña - 247 m<sup>2</sup>, Tanque – Unión de Piña - 76 m<sup>2</sup>, Camino de Acceso

– Tanque de Almacenamiento de Agua Palmas Bellas – 378 m<sup>2</sup> (longitud: 76.2m), Camino de Acceso – Tanque de Almacenamiento de Agua - Nuevo Chagres – 251 m<sup>2</sup> (longitud: 101m), Camino de Acceso – Tanque de Almacenamiento de Agua – Piña - 1619 m<sup>2</sup> (longitud: 272.36 m), Camino de Acceso – Tanque de Almacenamiento de Agua - Unión de Piña - 80.6 m<sup>2</sup> (longitud: 26 m), Línea de conducción Salud, Línea conducción nodo Paraíso - tanque Palmas Bellas, Línea de conducción Nuevo Chagres, Línea de conducción Las Playas, Línea de conducción Piña, Línea de aducción - 864.92 m<sup>2</sup>, (longitud: 864.92 m, ancho: 1m), Líneas de distribución – Salud, Líneas de distribución -Nuevo Chagres, Líneas de distribución - Palmas Bellas, Líneas de distribución - Las Playas - Punta del medio, Líneas de distribución - Unión de Piña, Camino de acceso a toma de agua y EBAC - 36,305.29 m<sup>2</sup> (longitud: 935.53m), Toma de agua cruda (EBAC) - 6236.44 m<sup>2</sup>, EBAC TOMA DE AGUA - 426.42 m<sup>2</sup>, GALERÍA DE INFILTRACIÓN - 188 m<sup>2</sup>, TENDIDO ELÉCTRICO Nodo Paraíso - Entronque con Accesos a Ptap y Toma - Longitud 4671.039 m (Ancho 2.5 m, Área 11677.597 m<sup>2</sup>), TENDIDO ELÉCTRICO Desde Camino Hasta Sitio de Toma - Longitud 716.42 m (Ancho 2.5 m, Área 1791.05 m<sup>2</sup>), TENDIDO ELÉCTRICO Desde Camino Hasta Sitio de PTAP - Longitud 968.51 m (Ancho 2.5 m, Área 2421.275 m<sup>2</sup>).

Mediante MEMORANDO-DIAM-1494-2023 la Dirección de Información Ambiental realiza la verificación de las coordenadas aportadas e indica lo siguiente “Camino de Acceso -Tanque de Almacenamiento Agua - Unión de Piña 70.3 m<sup>2</sup>, Camino de Acceso -Tanque de Almacenamiento Agua - Piña 1,040.2 m<sup>2</sup>, Camino de Acceso - Tanque de Almacenamiento Agua - Nuevo Chagres 278.2 m<sup>2</sup>, Camino de Acceso -Tanque de Almacenamiento Agua-Palmas - Bellas 388.4 m<sup>2</sup>, Camino de acceso a PTAR 3 ha + 7,185.8 m<sup>2</sup>, EBAC Toma de agua-Opción A 426.4m<sup>2</sup>, EBAC toma de agua-opción B 861.4m<sup>2</sup>, Línea de aducción 878.2m<sup>2</sup>, PTAR 5,971 m<sup>2</sup>, Tanque-Unión de Piña 79.8 m<sup>2</sup>, Tanque de Agua-Nuevo Chagres 632.3m<sup>2</sup>, Tanque de Agua-Palmas Bellas 296 m<sup>2</sup>, Tanque y Estación de Bombeo-Piña y Unión Piña 262.2 m<sup>2</sup>, Tendido eléctrico desde Camino Hasta Sitio de Toma 2422.8 m<sup>2</sup>, Tendido eléctrico-Nodo Paraíso-Entronque con Acceso a Ptap y Toma 1 ha + 1,702.4 m<sup>2</sup>, Toma de agua cruda 6,236.6 m<sup>2</sup>, Línea de Distribución Nuevo Chagres 42ha + 6,680.44 m<sup>2</sup>, Línea de Distribución Palmas Bellas 51ha + 4 727.4 m<sup>2</sup>, Línea de Distribución Piña 14ha + 5.990.4 m<sup>2</sup>, Línea de Distribución Playas puntas del medio 8ha + 5117.4 m<sup>2</sup>, Línea de Distribución Salud 21ha + 1,077.4 m<sup>2</sup>, Línea de Distribución Unión Piña 5ha + 1,937.3 m<sup>2</sup>, Línea conducción Nodo Paraíso-Tanque Palmas Bellas 1,468.9 m<sup>2</sup>, Línea de conducción Las Playas 1ha + 700.7 m<sup>2</sup>, Línea de conducción Nodo Paraíso-Palmas. Bellas 1255.2 m<sup>2</sup>, Línea de conducción Nuevo Chagres 6,412.7 m<sup>2</sup>, Línea de conducción Piña 1,296.6 m<sup>2</sup>, Línea de conducción Salud 1ha + 2,142 m<sup>2</sup>, Línea de conducción Unión Piña 7,824.4 m<sup>2</sup>. Provincias: Colón, Distritos: Chagres. Corregimientos: Piña, Nuevo Chagres (Cabecera), Palmas Bellas, Salud. Fuera del SINAP” (ver fojas 619 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 13**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto a**, el cual hacía referencia a presentar anuencia notariada por parte de la señora Antonia Mendoza, para el desarrollo del proyecto dentro de la finca con Folio Real No. 359. Al respecto el promotor señala “Basados en las restricciones de carácter legal que mantienen las Fincas o Folio real (Código agrario), el IDAAN, como una entidad del Estado, queda facultada para llevar a cabo la rehabilitación de las estructuras de los tanques de agua potable, sin que ello implique que se requiera la autorización de parte de los propietarios, toda vez que los mismos deben tener pleno conocimiento del gravamen que mantienen sus propiedades” (ver fojas 616 a la 619 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto b**, el cual hacía referencia a indicar el estatus de donación de los terrenos nacionales, ocupado por Manuel Delgado y el ocupado por los señores Benjamín Grimaldo/



Eulogia Cunana. Al respecto el promotor señala *“Solicitud de Donación, ocupada por el Señor Manuel Delgado. Se presenta Nota No. 130 RLBI-2023, en donde se reitera estatus de la Nota No. 043-RLBI-2023 en donde se solicita certificación del estatus actual de la solicitud de adjudicación en calidad de DONACIÓN, con el código: EXT-MEF-2022-30258 de un globo de terreno con una superficie de 24,098.39m2, propiedad de La Nación.”*, y *“Solicitud de Donación - Ocupada por los Señores Benjamín Grimaldo Cunningham y Eulogia Cunana de Cunningham. No será afectado con la ejecución del proyecto, por lo tanto, no se amerita la presentación de documentación que respalde el estatus del trámite de legalización”* (ver fojas 616 a la 619 del expediente administrativo).

- **Al subpunto c**, el cual hacía referencia a presentar autorización para el uso de la Finca Folio Real No.11606. Al respecto el promotor señala *“No será afectado con la ejecución del proyecto, por lo tanto, no se amerita la presentación de documentación que respalde el estatus del trámite de legalización”* (ver fojas 616 a la 619 del expediente administrativo).
- **Al subpunto d**, el cual hacía referencia a indicar cuál es el estatus actual de donación de las fincas No. 8358 y No. 8292, propiedad del Municipio de Chagres. Al respecto el promotor señala *“Solicitud de Donación Mediante Nota No. 405-DE-2023, se reitera al Alcalde del Municipio de Chagres, el sometimiento a aprobación de la donación de la superficie para el desarrollo del proyecto, solicitud realizada mediante Nota No. 004-DE-2023”, y “Solicitud de Donación Mediante Nota No. 406-DE-2023, El IDAAN realiza solicitud formal de donación de superficie al Municipio del Distrito de Chagres”* (ver fojas 616 a la 619 del expediente administrativo).
- **Al subpunto e**, el cual hacía referencia a indicar el estatus actual del trámite de expropiación parcial forzosa de la Finca No. 980, propiedad del señor Paul Gastón (aportar evidencias). Al respecto el promotor señala *“Resolución de Junta Directiva No.002-2023 Proceso Administrativo de Expropiación Parcial Forzosa. No será afectado con la ejecución del proyecto, por lo tanto, no se amerita la presentación de documentación que respalde el estatus del trámite de legalización”* (ver fojas 616 a la 619 del expediente administrativo).
- **Al subpunto f**, el cual hacía referencia a señalar el estatus de compra y venta parcial de la finca No. 24451. Al respecto el promotor señala *«Mediante Nota No. 345-DE el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales señala “En cuanto a la Finca o Folio Real No. 24452, propiedad de Shyam Mohandas Lakhyani, a la fecha nos mantenemos a la espera del Informe de Avalúos para Compraventa del MEF. No obstante, cabe destacar, que el señor Mohandas desde el inicio de las negociaciones a la fecha, se ha mantenido anuente y ha aceptado la ejecución del proyecto dentro de su propiedad, con el compromiso de la adquisición del terreno por parte del IDAAN. Adjunto se les remite copia del Informe de avalúo recibido por parte de la CGR y la solicitud presentada ante el MEF”* (ver fojas 616 a la 619 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 14**, la cual hacía referencia a presentar Memoria del Cálculo Hidráulico-Galería de Infiltración, firmada por un profesional idóneo (original o notariada), actualizada. Al respecto, el promotor indica *“Se aclara que dentro del alcance del proyecto no se incluye Botaderos. Los desechos serán dispuestos en botaderos ya establecidos, que cuenten con los permisos requeridos y con su respectivo Plan de Manejo Ambiental; en lo que respecta a estas áreas, se tendrá la opción de alquilar un sitio que ya este habilitado como botadero o bien se puede someter un Estudio de Impacto Ambiental para la aprobación de estas áreas. Como medida de mitigación a implementar, se deben presentar en los seguimientos ambientales, los permisos y trámites correspondientes. Se señala, que la red existente quedará inhabilitada, más no será removida.”* (ver foja 615 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 15**, la cual hacía referencia a presentar certificación para el uso de servidumbre pública, por la autoridad competente. Al respecto, el promotor presenta, Nota 14.1003-555-2023, emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, en donde se otorga la certificación de servidumbre pública (ver foja 615 del expediente administrativo).

En adición a los compromisos adquiridos en el EsIA, la primera información aclaratoria, y el Informe Técnico de Evaluación, el promotor tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba, el cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre y Abandono.
- b. Cumplir con las recomendaciones del Ministerio de Cultura, en atención a los recursos arqueológicos identificados y a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante los movimientos de tierra del proyecto, que recomienda cumplir con la implementación de un Plan de Manejo Arqueológico como medida preventiva durante esta actividad, el cual debe contemplar los siguiente:
  - Realizar una prospección intensiva en el sector donde se ubicará la Toma y la Planta de Tratamiento, en donde se registraron los hallazgos.
  - El monitoreo arqueológico (por profesional idóneo) durante los movimientos de tierra del proyecto, dada la probabilidad de hallazgos fortuitos al momento de realizar la remoción del terreno (El monitoreo debe tener permiso de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural).
  - Incluir charlas de Inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto (por un profesional idóneo), a fin de capacitar en la identificación y protección del Patrimonio Cultural Arqueológico, así como también del protocolo a seguir en el caso de suceder hallazgos fortuitos durante los movimientos de tierra.
  - Antes de realizar la prospección intensiva y el monitoreo arqueológico, el promotor deberá entregar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, la solicitud de permiso y la propuesta técnica del Plan de Manejo Arqueológico que incluya dichas labores arqueológicas, elaborada por profesional idóneo para su debida aprobación.
  - Informarle al proyectista que el monitoreo arqueológico del proyecto, será supervisado por la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
  - La notificación inmediata de cualquier hallazgo fortuito de restos arqueológicos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
- c. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.
- d. Realizar la gestión en caso de afectar los bienes propios del estado y de terceros, para realizar las reparaciones, sustituciones o indemnizaciones respecto a los daños que hubiera causado.
- e. Contar con los permisos de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional de Colón del Ministerio de Ambiente; cumplir con la Resolución N°DM-0055-2020 del 7 de febrero de 2020.
- f. Proteger, mantener, conservar y enriquecer los bosques de galería y/o servidumbres de los cuerpos de agua señalados en el EsIA y la información aclaratoria aportada colindantes al área del proyecto que comprende dejar una franja de bosque no menor de diez (10) metros y cumplir con la Resolución JD-05-98, del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), en referencia a la protección de la cobertura

boscosa, en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua. El promotor deberá ceñir el desarrollo del proyecto solamente en las secciones de los cuerpos de agua identificados en el EsIA y en la información aclaratoria aportada.

- g. Contar con el Plan de Compensación Ambiental, establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Colón, cuya implementación será monitoreada por esta Dirección. El promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.
- h. Advertir al promotor que el alcance del presente proyecto no involucra la construcción de campamentos y sitios de acopio.
- i. Mantener la calidad y flujo de los cuerpos de agua que se encuentran en el área de influencia directa del proyecto, y realizar monitoreo de calidad de agua de río Lagarto, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.
- j. Cumplir con la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 *“Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones”*.
- k. Solicitar los permisos de obra en cauce, ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón, y cumplir con la Resolución No. DM.0431-2021 de 16 de agosto de 2021 *“Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”* e incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.
- l. Realizar monitoreo de calidad de aire y ruido cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.
- m. Responsabilizar al promotor de la ejecución de un plan de cierre de la obra al culminar la construcción con el cual se restauren todos los sitios o frentes de construcción, se eliminen todo tipo de desechos, equipos e insumos.
- n. Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional y la Resolución NO.CDZ-003/99, *“Manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo”*.
- o. Dejar las vías que serán utilizadas tal y como estaban o en mejor estado, en caso de darse alguna afectación en estas. Para esto deberán regirse por las especificaciones técnicas generales para la construcción y rehabilitación de carreteras y puentes del MOP.
- p. Contar con la aprobación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna aprobado por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, conforme a las disposiciones de la Resolución AG-0292-2008, antes, durante y posterior a las actividades del proyecto. El mismo debe ser incluido en el primer informe de seguimiento y su aplicación será coordinada con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón.
- q. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003; para lo que contará con treinta

(30) días hábiles, una vez la Dirección Regional de MiAMBIENTE de Colón establezca el monto a cancelar.

- r. Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto, mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalizar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- s. Mantener la calidad y flujo de los cuerpos de agua que se encuentra en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- t. Cumplir con el manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en el área del proyecto, con su respectiva ubicación para la disposición final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley N° 66 de 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario.
- u. Cumplir con la Ley 24 del 7 de junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones, el Decreto Ejecutivo No. 43 de julio de 2004, que reglamenta la Ley 24 de 7 de junio de 1995 y la Ley 39 de 24 de noviembre de 2005 “*Que modifica y adiciona artículos a la Ley 24 de 7 de junio de 1995 sobre Vida silvestre*”.
- v. Presentar ante la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Colón cada seis (6) meses durante la etapa de construcción, y uno (1) cada año durante la etapa de operación, por un periodo de tres (3) años, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera y segunda información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la Resolución de aprobación. Este informe se presenta en un (1) ejemplar impreso, anexados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del Proyecto.
- w. Contar con los permisos y/o autorizaciones debidamente aprobadas por las autoridades e instituciones correspondientes.
- x. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 “*Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido*”; el Decreto Ejecutivo No. 306 de 04 de septiembre de 2002 “*que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales*” y el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 “*por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales*”.
- y. Cumplir con Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000, “*Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere vibraciones*”.
- z. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008 “*por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción*”.
- aa. Cumplir con la Resolución No. DM-0427-2021 del 11 de agosto de 2021, “*Por la cual se establece el procedimiento para comunicar la ocurrencia de incidentes y/o accidentes ambientales al ministerio de ambiente.*”.

- bb. Coordinar con la autoridad competente en el caso de realizar cierres temporales de la vialidad, para el desarrollo del proyecto, además, deberá comunicar con anterioridad la logística a utilizar y periodos de trabajos.
- cc. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21 – 2019 “*Tecnología de los Alimentos, Agua Potable. Definiciones y Requisitos Generales*”.
- dd. Contar con la aprobación de los planos de la obra por parte del Departamento de Estudios y Diseños del MOP (especificando la servidumbre de las calles y cuerpos de agua), antes de iniciar la obra, para la construcción de las calles internas, obras de drenaje. Incluir en el primer informe de seguimiento.
- ee. Previo inicio de obra, gestionar los permisos de exploración y concesión de uso de agua ante la Dirección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente, con fundamento en el Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973; cumplir con el Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966 que reglamenta el uso de las aguas, la Resolución DM-431-2021 de 16 de agosto de 2021; el promotor deberá identificar las etapas del proyecto en las cuales se requiere el uso del recurso hídrico.
- ff. Ejecutar un plan de cierre de la obra al culminar la construcción del proyecto, con el cual se restauren todos los sitios o frentes utilizados durante la etapa de construcción.

#### IV. CONCLUSIONES

1. Que una vez evaluado el EsIA, la primera información aclaratoria, presentada por el promotor, y verificado que este cumple con los aspectos técnicos y formales, con los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, y que el mismo se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos y se considera **VIABLE** el desarrollo de dicha actividad.
2. Que el EsIA en su Plan de Manejo Ambiental propone medidas de mitigación apropiadas sobre los impactos y riesgos ambientales que se producirán a la atmósfera, suelo, agua, flora, fauna y aspectos socioeconómicos durante la fase de construcción y operación del proyecto.
3. De acuerdo a las opiniones expresadas por las UAS, aunado a las consideraciones técnicas del MiAMBIENTE, no se tiene objeción al desarrollo del mismo y se considera Ambientalmente viable.


#### V. RECOMENDACIONES

- Presentar ante el MiAMBIENTE, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el EsIA aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019 y demás normas concordantes.
- Cumplir con todas las leyes, normas y reglamentos aplicables a este tipo de proyecto.
- Luego de la evaluación integral e interinstitucional, se recomienda **APROBAR** el EsIA Categoría II, correspondiente al proyecto denominado “**NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE**



**PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN,** cuyo promotor es **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES.**

  
**ANA MERCEDES CASTILLO**  
Evaluadora de Estudios de Impacto  
Ambiental

  
**ITZY ROVIRA**  
Evaluadora de Estudios de Impacto  
Ambiental

**CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
Itzy J. Rovira C.  
C.T. Idoneidad N° 1308

  
**ANALILIA CASTILLERO PINZÓN**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental

  
**DOMILUIS DOMÍNGUEZ**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0656-0910-2023**

**PARA:** ALEX DE GRACIA  
Director de Información Ambiental.

**DE:** DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



**ASUNTO:** Verificación de Coordenadas

**FECHA:** 9 de octubre de 2023

En seguimiento al **MEMORANDO-DEEIA-0543-1708-2023**, le solicitamos adicionar a la cartografía levantada, las coordenadas proporcionadas, referentes al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado **"NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA- COSTA ABAJO DE COLÓN"**, ubicado en el corregimiento de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, promovido por el **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**, la cual incluya Cobertura Boscosa, fuentes hídricas, Uso de Suelo, Cuencas Hidrográficas, Áreas Protegidas e Imagen Satelital.

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación WGS84 y se ubican en la carpeta compartida DEEIA\_DIAM.

Adicionalmente, solicitamos que se remita la cartografía del proyecto en formato KMZ.

Agradecemos enviar sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nº de expediente: DEIA-II-F-069-2023

Fecha de Tramitación: 2023

Fecha de Tramitación: ABRIL

DDE/ACP/ir/amc



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

www.mtaambiente.gob.pa

04 de octubre de 2023

Nota 986-23-DNING-DEPROCA

Ingeniero

**Domiluis Domínguez**

Director de Evaluación de Impacto Ambiental

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

E. S. D.

750

IR  
AmC

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE <b>IDAAN</b>
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	<i>[Firma]</i>
Fecha:	6/10/2023
Hora:	8:23

Ref. "Nuevo Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para las Comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña – Costa Abajo de Colón, Provincia de Colón"

Asunto: Suministro de Coordenadas

Ingeniero Domínguez:

En referencia a la información ingresada en la plataforma PREFASIA, por la Dirección de Información Ambiental, hacemos entrega formal de las coordenadas para definir: el tendido eléctrico desde el camino hasta el sitio de la PTAP, camino de acceso a la Toma de Agua y EBAC y galería de infiltración opción A-B. De igual manera, le informamos que la opción B no se ejecutará en el proyecto "Nuevo Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para las Comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña – Costa Abajo de Colón; por lo tanto, no requiere presentar las coordenadas de la opción B.

Se aclara, que por error involuntario en el plano de movimiento de tierra se indica la palabra "cabezales"; no obstante, tal como se presentó en la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, el proyecto no implica la construcción de ningún tipo de cajón.

Se adjunta en la presente misiva, las respectivas coordenadas en formato digital.

Deseándole éxito en sus funciones, quedo de usted.

Atentamente,

*[Firma]*  
MSc. JUAN ANTONIO DUCRUET N.

Director Ejecutivo

*[Firma]*  
JLV/mb







748



**MEMORANDO-DRCL-SEEIA-049-1509-2023**

**PARA:** **DOMILUIS DOMINGUEZ**  
Director Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

IR  
AMC

  
**DE: PORFIRIO JUSTAVINO**  
Director Regional de Colón

**ASUNTO:** Informe regional de evaluación a la 1era aclaratoria.

**FECHA:** 15 de septiembre de 2023



Como parte del proceso de evaluación y en contestación al MEMORANDO-DEEIA-0543-1708-2023, recibido ante nuestra sección el día 21 de agosto de 2023, le remitimos el informe técnico evaluación a las respuestas de la primera información al EsIA Cat II denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA ABAJO DE COLÓN”** cuyo promotor es el INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAAN)., a desarrollarse en los **CORREGIMIENTO DE: PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA, DISTRITO DE CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN**

Para mayor información sobre el particular, sírvase comunicarse con Miguel Gómez al teléfono 500-0855 ext. 6188 o a los correos electrónicos [mgomez@miambiente.gob.pa](mailto:mgomez@miambiente.gob.pa)

Sin otro particular,

nos suscribimos atentamente.

PJ/mg

 <b>REPÚBLICA DE PANAMÁ</b> GOBIERNO NACIONAL	<b>MINISTERIO DE AMBIENTE</b>
<b>DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
<b>RECIBIDO</b>	
Por: 	
Fecha: 15/9/2023	
Hora: 8:40 am	

Sabanitas, Beras Plaza  
Provincia de Colón  
Tel.(507)500-0855  
[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL/ AMPLIACIÓN DE INFORME TÉCNICO DE  
EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

FECHA DE INGRESO:	8 DE SEPTIEMBRE DE 2023.
NOMBRE DEL PROYECTO:	“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA ABAJO DE COLÓN”
CATEGORÍA:	II
PROMOTOR:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)
CONSULTORES:	ROSA LUQUE (IRC-043-2009) INGRIS CHAVARRÍA (IRC-097-2009).

II. ANTECEDENTES

Que mediante el MEMORANDO DEEIA-0033-1801-2023, recibido ante nuestra sección el día 23 de enero de 2023, la Dirección Nacional de Evaluación, solicitó emitir informe técnico.

Que como parte del proceso de evaluación se realizó la inspección técnica al área del proyecto el día 31 de enero de 2023 en conjunto con la UAS y personal de la Dirección Nacional de Evaluación (DEIA).

Que mediante el MEMORANDO DEEIA-0594-3110-2022, con fecha del 3 de octubre de 2022, recibido ante nuestra sección el día 7 de octubre de 2022, la Dirección Nacional de Evaluación, solicitó emitir informe técnico.

III. ANÁLISIS TÉCNICO

- **Respecto a la pregunta 1:** por asuntos de competencia, no se tiene comentarios.
- **Respecto a la pregunta 2:** no se tiene comentarios.
- **Respecto a la pregunta 3:** no se tiene comentarios.
- **Respecto a la pregunta 4:** no se presentó coordenadas del alineamiento, por ende, los mismos deben ser aportados a fin de establecer el área de afectación de esos componentes.
- **Respecto a la pregunta 5:**  
Al subpunto (a), El promotor debe *mantener* de forma continua, la efectividad de los filtros de piedra como medida de primera línea y de ser necesario reforzar con otros métodos conocidos.  
A los subpuntos (b,c), no se tiene comentarios.
- **Respecto a la pregunta 6:** No se tiene comentarios.
- **Respecto a la pregunta 7,** el promotor debe tomar la decisión final del diseño a implementar, para así tener en cuenta, todos los elementos y complementos que se aprobarán o no.
- **Respecto a la pregunta 8:**  
Al subpunto (a), No se tiene comentarios.

- **Respecto a la pregunta 9:** No se tiene comentarios.
- **Respecto a la pregunta 10:** No se tiene comentarios.
- **Respecto a la pregunta 11:**

**AL LITERAL (A),**

**Punto (i),** tal como dispone el promotor, con el solo hecho de [...]mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable en la zona de la Costa Abajo de Colón [...]; no se describe en términos definitivos, si la población involucrada dentro de la influencia del proyecto, tendrá agua todos los días; un día si u otro no; etc.

**AL LITERAL (B),**

- **Al punto (ii, iii),** tal como se mencionan: [...]las actividades agrícolas son consideradas incontrolables por parte del Promotor del Proyecto[...]; deberá mantener estrictas medidas de vigilancias que permitan de manera puntual, un agua digna y potable para el consumo humano.
- **Al punto (iv),** al no existir normativa para este tipo de casos, respecto a potabilizadoras; se debe contemplar rigurosas medidas que garanticen que la actividad ganadera, no incida sobre el proceso de almacenamiento de agua, a fin de que no haya afectaciones de salud ni ambientales.
- **Al punto (v),** no se tiene comentarios.

**AL LITERAL (C),** al no contar con mecanismo de succión de agua, no se tiene comentarios.

**AL LITERAL (D),** no se tiene comentarios.

**AL LITERAL (E),**

- **Al punto (i),** haber realizado el análisis de población con las metas establecidas, es un elemento fundamental, por otro lado, al dictaminar solo [...]El valor de 1.6 se establece así, para absorber las demandas que pudieran darse por poblaciones flotantes producto del auge turístico y desarrollo de festividades como carnavales, semana santa, fiestas patronales, fiestas de fundación y fiestas patrias en las comunidades beneficiadas. Dicho lo anterior, El proyecto está diseñado para abastecer a la población actual y futura de acuerdo con un horizonte de proyección y considerando la población flotante producto del turismo. [...] sin embargo, no se definió si los futuros proyectos de gran envergadura (megaproyectos), también serán incluidos.
- **Al punto (ii, iii),** sabemos que el actualmente y explicado análisis de oferta y demanda que se presentó en el anexo 10 del EsIA,  
es el estudio clave del cual se rige el presente proyecto; aun a sabiendas de estos datos y tener en consideración todos los riesgos que giran en torno al uso del recurso hídrico del río lagarto; sumado a los conceptos de precaución de factores que se dan actualmente como lo son: el cambio climático, la estación seca, el fenómeno del niño y otros más; son las principales amenazas que puedan en algún evento afectar o desmejorar el recurso utilizado, fuera de eventos naturales extraordinarios que afecten las estructuras como lo son deslaves, sismos, y probablemente tormentas o hasta huracanes. Tomando este comentario se debe fortalecer la solventada interrogante.

**AL LITERAL (F),**

- **Al punto (i):** de acuerdo al Literal C, punto i se especifica que [...] no se dará succión a través de una galería de infiltración, ya que la captación de agua se hace a través de las aguas subterráneas que se filtran por el entramado de material filtrante y tuberías perforadas, para llegar en su libre cauce hasta el pozo de captación.[...]; sin embargo en ésta respuesta se dice que no se afectarán aguas subterráneas, se crea una

inconsistencia, la cual debe ser aclarada. De esta manera surge la siguiente pregunta: ¿Cuáles serán las mencionadas aguas subterráneas que se filtran por el entramado de material filtrante y tuberías perforadas?; serán afectadas o no?

- **Al punto (ii):** se debe detallar cual será el método utilizado para la inhabilitación permanente de los sitios que utilizan aguas subterráneas.

**AL LITERAL (G),**

- **Al punto (i):** se debe anexar por separado los enfoques del pro, en contra, lo que esperan, entre otros más de los diferentes administradores de los acueductos rurales de las comunidades involucradas, (SALUD, PALMAS BELLAS, CHAGRES, PALMAS BELLAS, CHAGRES, PUNTA EL MEDIO, PIÑA Y UNION DE PIÑA.) deben estar notariados.
- **Al punto (ii, iii):** se entiende que el IDAAN es una institución pública cuya misión es [...] Prestar a sus usuarios los servicios públicos establecidos en esta Ley, en condiciones que aseguren su calidad, continuidad, regularidad e igualdad.[...]; por otro lado también se entiende, que no haya o exista un mecanismo legal en caso de que las JAAR se desplacen y desaparezcan, aunado a que tampoco se indemnizará. Sin embargo, no se deja en claro de qué manera o mediante que mecanismos o pasos, el promotor inhabilitará a estos grupos organizados, (JAAR).  
*antes de la aprobación del estudio este punto debe quedar claro a fin de que no existan arbitrariedades.*

**AL LITERAL (H),**

- Para una mejor comprensión; tomando como ejemplo la comunidad de Chagres, donde el servicio mensual es de 3 dólares por residencia, entre qué valor monetario será la nueva tarifa con la instalación y operación de la potabilizadora y como esto repercutirá en las comunidades involucradas.

**AL LITERAL (I),** no se tiene comentarios.

**AL LITERAL (j),** no se tiene comentarios.

**AL LITERAL (K),** en caso de que las medidas no sean suficientes a futuras, las mismas deben ser reforzadas.

**AL LITERAL (L),** se deja en claro que el Ministerio de Ambiente no es rescataista de individuos a proyectos los cuales han sido aprobados, por ende, es necesario que en operación el promotor asegure el manejo, captura y traslado del animal y que solo con el Ministerio de Ambiente se coordine su reubicación dentro del área protegida sugerida.

**AL LITERAL (M),** en caso de que las medidas no sean suficientes las mismas deben ser reforzadas periódicamente.

**AL LITERAL (N),**

- **al punto (i),** no se tiene comentarios.
- **al punto (ii),** ya se dejó en claro que la planta tendrá la suficiente capacidad.
- **al punto (iii),** no se tiene comentarios.

**AL LITERAL (Ñ),** no se tiene comentarios.

**AL LITERAL (O),** no se tiene comentarios.

**AL LITERAL (P),** ya se dejó en claro que el riesgo a la salud pública y riesgo por escases no serán factores que incidan sobre la población.

**A LA RESPUESTA 12** no se tiene comentarios.

**A LA RESPUESTA 13** no se tiene comentarios.

A LA RESPUESTA 14 no se tiene comentarios.

A LA RESPUESTA 15 no se tiene comentarios.

#### IV. RECOMENDACIONES

- Remitir informe técnico a la Dirección Nacional de Impacto Ambiental.

**Elaborado y revisado por:**

  
**MIGUEL GÓMEZ M.**

Evaluador de Estudios de Impacto  
Ambiental

CIENCIAS BIOLÓGICAS DE PANAMÁ

Licdo. Miguel A. Gómez M.

Biólogo Ambiental.

C. T. Idoneidad. 0765-17

**Vo. Bo.**

  
**PORFIRIO JUSTAVINO.**

Director Regional de Colón.



IR  
KMC

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

MEMORANDO  
DAPB-M-1767-2023

Para: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



De: **JOSÉ FELIX VICTORIA**  
Director Encargado de Áreas Protegidas y Biodiversidad

*José Félix Victoria*

Asunto: Observaciones a la primera información aclaratoria del EIA Cat. II del Proyecto “NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA ABAJO DE COLÓN”

Fecha: 5 de septiembre del 2023.

Control: 1834

En respuesta al Memorando DEEIA-0543-1708-2023, remitimos nuestras consideraciones técnicas la primera información aclaratoria al EsIA Categoría II, cuyo proyecto es “NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA ABAJO DE COLÓN”, a desarrollarse en el corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES.

IV/EN/i

*[Signature]*



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

**INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN**  
**(DAPB-1767-2023)**

**Proyecto: “NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA ABAJO DE COLÓN”**

**Ubicación:** corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón


**No. de Expediente:** DEIA-II-F-069-2023.

**Promotor:** INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES.

**Observaciones a la primera información aclaratoria del referido EsIA**

- Consideramos que cumple con lo solicitado para esta primera aclaratoria en la pregunta 2, donde se indica que fue un reporte por un residente del área el cual puede ser tomado como dato subjetivo es decir probable presencia de la especie en el área.
- Finalmente le corresponderá cumplir con la normativa de Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, en coordinación con Dirección Regional de MIAMBIENTE – Colón.

Técnico evaluador:

  
**ISRAEL E. TEJADA S.**  
Técnico de Biodiversidad  
Biólogo – Zoólogo - # Idoneidad 1075

EN/it  


**CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
Israel E. Tejada S.  
C.T. Idoneidad N° 1075

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

Panamá, 06 de septiembre de 2023  
SAM-552-2023

Ingeniera  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

**Ingeniera Castellero:**

En atención a la Nota: **DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023**, en donde se remite para evaluación el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA DEBAJO DE COLÓN”** a desarrollarse en los corregimiento de Palmas Bella, Nuevo Chagres, Salud y Piña, Distrito de Chagres y Provincia de Colón, cuyo Promotor es **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**; le informamos que después de evaluado no se tiene objeción al mismo. Se adjunta informe técnico correspondiente.

Atentamente,



**LIC. VIELKA DE GARZOLA**  
**Jefa Nacional de la Sección Ambiental**

VdeG/jdca  
c.i. Ibrain E. Valderrama. A. – Secretario General.  
c.i. Archivos

 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL		MINISTERIO DE AMBIENTE	
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL			
RECIBIDO			
Por:			
Fecha:	7/9/2023		
Hora:	12:10pm		

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:** "NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA DEBAJO DE COLÓN"

**CATEGORÍA:** II

**Nº EXPEDIENTE:** DEIA-II-F-069-2023

**PROMOTOR:** INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES;

**COMENTARIO TÉCNICO:**

**Observaciones:**

Después de evaluado el Estudio de Impacto Ambiental de la referencia, no tenemos objeción, ni comentarios al mismo.

Revisado por:



**Ing. Agr. Juan De Dios Cedeño A.**  
Evaluador Ambiental - Sección Ambiental

Ministerio de Obras Públicas  
Panamá, 06 de septiembre del 2023.

**MEMORANDO**  
**DSH- 0723-2023**

PARA: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**  
 Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

De : **KARIMA LINCE**  
 Directora de Seguridad Hídrica.

Asunto: Respuesta al memorando **DEEIA-0543-1708-2023** del EsIA.

Fecha: 29 de agosto de 2023.

Por este medio nos complace dirigimos a usted, con la finalidad de dar respuesta al **MEMORANDO DEEIA-0543-1708-2023**, del EsIA categoría II, denominado “**NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA ABAJO DE COLÓN**”, Estudio de Impacto Ambiental Categoría II” a desarrollarse en los corregimiento de Palmas bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es: **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)**.

Estamos a su disposición para cualquier consulta, anexamos **Informe Técnico No. DSH-0131-2023**.

YG/JEP

REPÚBLICA DE PANAMÁ	
GOBIERNO NACIONAL	
MINISTERIO DE AMBIENTE	
DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA	
RECIBIDO	
Fecha:	4/9/2023
Hora:	3:44 pm

EVALUACIÓN DE LA PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA DEL ESIA DEL PROYECTO: “**NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA ABAJO DE COLÓN**”.



INFORME TÉCNICO No. DSH-0131-2023, EN RESPUESTA A LA PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA

De Evaluación del EsIA del proyecto denominado  
“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA ABAJO DE COLÓN”, Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.”

DATOS GENERALES

Nombre y categoría del proyecto:	NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA ABAJO DE COLÓN, Categoría II.”
Nombre del promotor:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
Fecha del Informe:	29 de agosto de 2023
Ubicación del proyecto:	Corregimiento de Palmas bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña distrito de Chagres, provincia de Colón.
Nombre y No. de la Cuenca donde se ubica el proyecto:	Se localiza dentro de la Cuenca Hidrográfica N° 113, Río entre Indio y el Río Chagres.

ASUNTO: Revisión de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental proyecto denominado: “NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA ABAJO DE COLÓN, Categoría II”, de acuerdo a temáticas de la Dirección de Seguridad Hídrica.

DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS BAJO ANÁLISIS DE LA DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA.

D. Indicar La Metodología A Utilizar Para Realizar Los Trabajos Sobre El Cuerpo Hídrico.

Respuesta del promotor a Punto d: A continuación, se detalla la metodología a utilizar para realizar los trabajos sobre el cuerpo hídrico (Construcción de Galería de Infiltración), cabe mencionar que dicha metodología aplica para la Opción A y B, indicada previamente, puesto que se utilizará la galería de infiltración para la toma:

Desvío de margen de río para instalación de tuberías por debajo del nivel del río, para manejo de aguas.

Una vez las tuberías está instalada se procede a construir dique o berma temporal para canalizar las aguas hacia la tubería colocada y aislar la zona a trabajar

Con el dique temporal se procede a sacar excedente de agua de excavación.

Se procede a colocar material para estabilizar piso Se inicia construcción de cajón para galería de infiltración, con su respectivo acero de refuerzo.

Con el cajón construido se procede a la colocación de los filtros y tuberías que recogerán las aguas hacia el pozo de captación.

Se coloca el colchón de gavión para restituir nivel de fondo del río.

Se procede rellenar detrás de las aletas del cajón construido.

Se libera el cauce y se procede a conformar para restituir la sección hidráulica del mismo. Es dable indicar, que las medidas de mitigación fueron incluidas en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio que se encuentra en evaluación. Adicional, se agregan las siguientes medidas:

1. El material resultante de la conformación del cauce aguas arriba y aguas abajo, debe ser depositado alejado de la fuente hídrica, considerando como distancia mínima su área de protección, establecida en el Artículo 23 de la Ley Forestal. Este material debe ser cubierto con plástico, hasta tanto sea retirado para llevarlo al botadero más próximo al área.
2. En caso de que se requiera introducir las máquinas al cauce se debe construir terraplén. Esto con la finalidad de prevenir la afectación del recurso hídrico.

**b. Presentar las coordenadas de los sitios donde se realizará conformación de cauce para la construcción de las vías de acceso.**

**Respuesta del promotor a punto b:** Se aclara que el proyecto no contempla la construcción de vías de accesos sobre cuerpos de aguas superficiales que requieran la conformación de cauces.

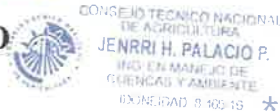
## ANÁLISIS TÉCNICO

Una vez revisada la documentación de la primera información aclaratoria en nuestra área de competencia al Estudio Impacto Ambiental, Categoría II del Proyecto: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA ABAJO DE COLÓN”** no tenemos comentario adicionales.

**Elaborado por:**



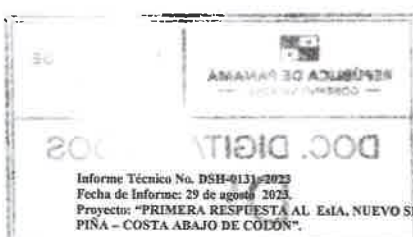
**JENRRI H. PALACIO**  
Técnico en Manejo  
Integrado de Cuencas.



**Visto Bueno:**



**YARID GUEVARA**  
Jefa del Departamento Manejo  
Integrado de Cuencas.



YG/JHP.

28 de agosto de 2023

Licenciada  
Analilia Castillero  
Jefa del departamento de Evaluación de  
Desempeño de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE)  
E. S. D.

Estimado licenciada Castillero:

En atención a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023, recibida el día 18 de agosto de 2023, donde solicita la revisión de la primera información aclaratoria relacionada al proceso de evaluación del estudio de impacto ambiental (EsIA), Categoría II del proyecto denominado "Nuevo Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para las Comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña – Costa Abajo de Colón" a desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN); tenemos a bien informarle que el proyecto se encuentra fuera de las áreas de responsabilidad del Canal de Panamá (CHCP), es por ello que no emitiremos comentarios.

De requerir más información, puede comunicarse con Angel Tribaldos, gerente (i) de Políticas y Evaluación Ambiental, al teléfono 276-2830, correo electrónico ATribaldos@pancanal.com

Atentamente,



Angel Tribaldos T.  
Gerente (interino) de Políticas  
Y Protección Ambiental



**Autoridad del Canal de Panamá**  
Balboa, Ancón. Panamá, República de Panamá.  
[www.pancanal.com](http://www.pancanal.com)

 <b>REPÚBLICA DE PANAMÁ</b> GOBIERNO NACIONAL	<b>MINISTERIO DE AMBIENTE</b>
<b>DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
<b>RECIBIDO</b>	
Por: 	
Fecha: 29/8/2023	
Hora: 10:13 am	



MINISTERIO DE  
AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL

Tel. 500-0855 – Ext. 6811/6048

734

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por: <i>[Signature]</i>	
Fecha: 29/8/2023	
Hora: 1:54 p	

MEMORANDO – DIAM – 1494 – 2023

PARA: DOMILUIS DOMINGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DE: *[Signature]*  
ALEX O DE GRACIA C.  
Director de Información Ambiental



ASUNTO: Verificación de coordenadas

FECHA: 28 de agosto del 2023

En atención al memorando-DEEIA-0543-1708-2023-Seguimiento-DEEIA-0281-2504-2023, se solicita generar una cartografía que nos permita determinar la ubicación de las coordenadas de la respuesta a la primera información aclaratoria, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental categoría II, titulado "NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA- COSTA DEBAJO DE COLÓN ", cuyo promotor es INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARRILLADOS NACIONALES, le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente.

Variables	Descripción
Camino de Acceso-Tanque de Almacenamiento Agua - Unión de Piña	70.3 m <sup>2</sup>
Camino de Acceso-Tanque de Almacenamiento Agua - Piña	1,040.2 m <sup>2</sup>
Camino de Acceso-Tanque de Almacenamiento Agua- Nuevo Chagres	278.2 m <sup>2</sup>
Camino de Acceso-Tanque de Almacenamiento Agua- Palmas- Bellas	388.4 m <sup>2</sup>
Camino de acceso a PTAR	3 ha + 7,185.8 m <sup>2</sup>
EBAC toma de agua-Opción A	426.4 m <sup>2</sup>
EBAC toma de agua-Opción B	861.4 m <sup>2</sup>
Línea de aducción	878.2 m <sup>2</sup>
PTAR	5,971 m <sup>2</sup>
Tanque-Unión de Piña	79.8 m <sup>2</sup>
Tanque de Agua-Nuevo Chagres	632.3 m <sup>2</sup>
Tanque de Agua-Palmas Bellas	296 m <sup>2</sup>
Tanque y Estación de Bombeo-Piña y Unión Piña	262.2 m <sup>2</sup>
Tendido eléctrico-Desde Camino Hasta Sitio de Toma	2,422.8 m <sup>2</sup>
Tendido eléctrico-Nodo Paraíso -Entroque con Acceso a Ptar y Toma	1 ha + 1,702.4 m <sup>2</sup>
Toma de agua cruda	6,236.6 m <sup>2</sup>
Línea de Distribución Nuevo Chagres	42ha + 6,680.44 m <sup>2</sup>
Línea de Distribución Palmas Bellas	51ha + 4,727.4 m <sup>2</sup>
Línea de Distribución Piña	14ha + 5,990.4 m <sup>2</sup>

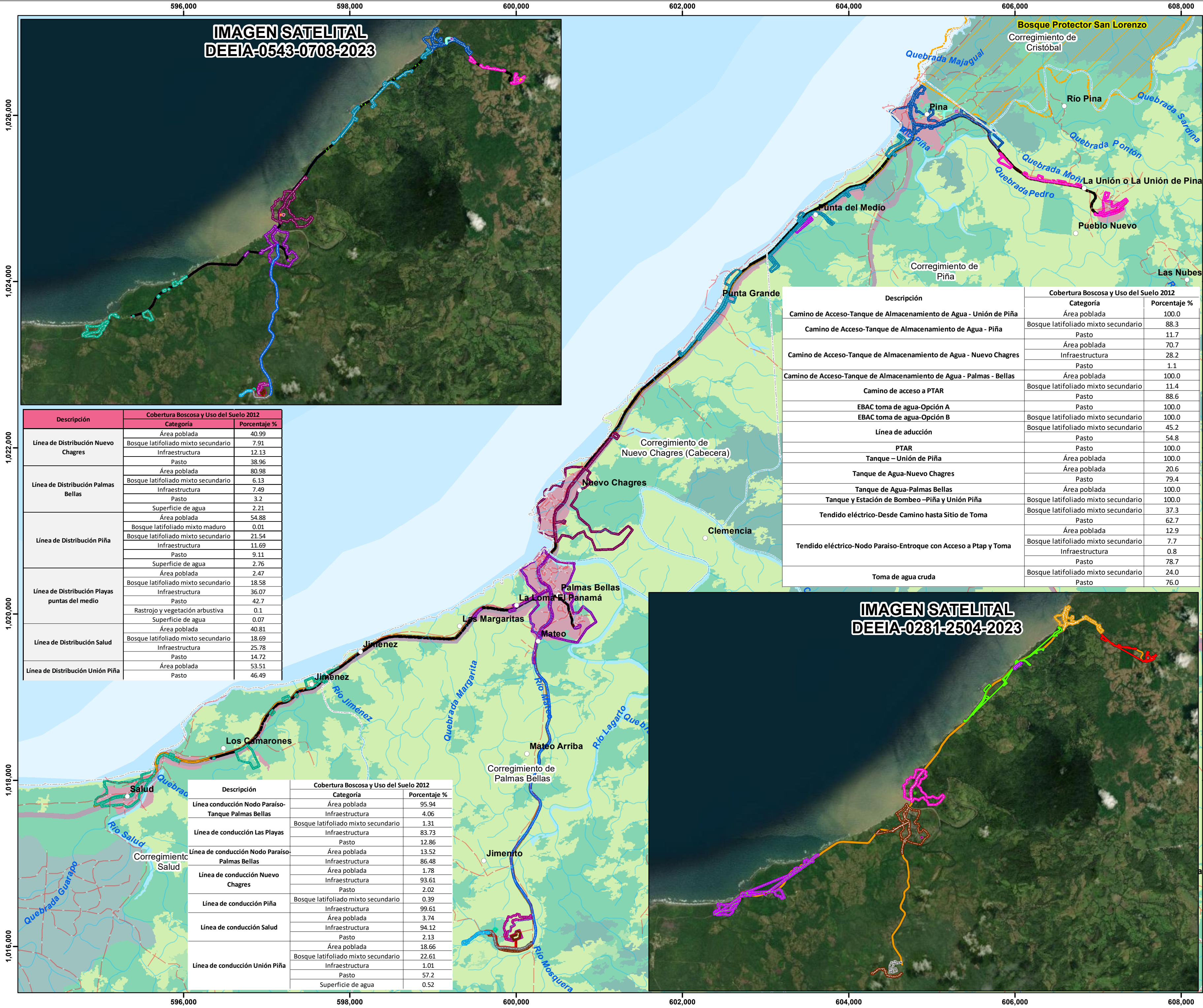
Línea de Distribución Playas puntas del medio	8ha + 5,117.4 m <sup>2</sup>
Línea de Distribución Salud	21ha + 1,077.4 m <sup>2</sup>
Línea de Distribución Unión Piña	5ha + 1,937.3 m <sup>2</sup>
Línea conducción Nodo Paraíso-Tanque Palmas Bellas	1,468.9 m <sup>2</sup> ✓
Línea de conducción Las Playas	1ha + 700.7 m <sup>2</sup>
Línea de conducción Nodo Paraíso-Palmas Bellas	1,255.2 m <sup>2</sup>
Línea de conducción Nuevo Chagres	6,412.7 m <sup>2</sup> ✓
Línea de conducción Piña	1,296.6 m <sup>2</sup>
Línea de conducción Salud	1ha + 2,142 m <sup>2</sup>
Línea de conducción Unión Piña	7,824.4 m <sup>2</sup>
División Política Administrativa	Provincias: Colón
	Distritos: Chagrés
	Corregimientos: Piña, Nuevo Chagres (Cabecera), Palmas Bellas, Salud
Cobertura Boscosa y Uso del Suelo, 2012	Bosque latifoliado mixto secundario, Área Poblada,
	Pasto, Infraestructura
Capacidad Agrológica de los Suelos	Tipo: III, IV, VI, VIII
Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)	Fuera del SINAP

Atentamente,

Adj.: Mapa  
AODGC/ks/ym  
CC: Departamento de Geomática



CORREGIMIENTOS DE PIÑA, NUEVO CHAGRES (CAB), PALMAS BELLAS, SALUD,  
DISTRITO DE CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN  
PROYECTO CAT II " NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE  
PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA- COSTA ABAJO DE COLÓN"








MINISTERIO  
DE SALUD

Unidad Ambiental Sectorial  
Subdirección General de Salud Ambiental

Nota No.198-UAS-SDGSA  
25 de agosto de 2023

Ingeniera  
**ANALIA CASTILLERO**  
Jefa del Departamento  
Evaluación Estudios de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
En su despacho

P/C:   
**ING. JOHNNIE HURST**  
Subdirector General de Salud Ambiental

 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por: 	
Fecha: 28/08/2023	
Hora: 12:00 pm	

Ingeniera Castellero:

En referencia a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-23** le remitimos información aclaratoria del Informe de Estudio de Impacto Ambiental, Categoría **II-F-069-23** **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA COSTA ABAJO DE COLON”** desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, presentado por **IDAAN**.

Atentamente,

  
**ING. ATALA MILORD**  
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial

c.c: Dr. Edgar Coto, Director Regional de Colón  
Inspector de Saneamiento

JH/am/mb

---

**INFORME DE AMPLIACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA- DEIA-II-F-69-2023**

---

**PROYECTO: NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE  
PARA LAS COMUNIDADES DE Las PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES,  
SALUD Y PIÑA – COSTA ABAJO DE COLÓN**

**Fecha:** JULIO 2023

**Ubicación:** *CORREGIMIENTO PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD  
Y  
PIÑA, DISTRITO DE CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN*

**Promotor:** INSTITUTO DE ACUEDUCTOS T ALCANTARRILLADO  
NACIONALES (IDAAN)

**Objetivo:** Calificar el Estudio de Impacto Ambiental, para determinar si cumple con los requisitos de Protección Ambiental específicamente en materia de Salud Pública y dar cumplimiento al Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

**Metodología:** Inspeccionar, evaluar y discutir la ampliación del Estudio de Impacto Ambiental y obtener los datos cualitativamente o cuantitativamente descriptibles.

**Antecedentes**

El proyecto denominado ***Nuevo Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para las comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña – Costa Debajo de Colón***, provincia de Colón, consiste en construir una toma de agua cruda sobre el río Lagarto, con una capacidad de captación de 0.116 m<sup>3</sup> /s, tipo galería de infiltración con sistema de lavado agua aire, conformación de fondo y construcción de dique de contención; Construir una estación de bombeo de agua cruda que elevará el agua hasta el sitio de implantación, donde se construirá un primer módulo de planta potabilizadora con la capacidad de tratar un caudal de 0.0306 m<sup>3</sup> /s (700,000.00 GPD), un tanque de almacenamiento con capacidad máxima de 200,000 galones, desde el cual se abastecerán cada tanque existente en las comunidades beneficiarias (tanques de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud, Punta del Medio, Piña y Unión de Piña), así como un Edificio de Control

(administración, laboratorio, almacenamiento y dosificación de químicos), edificios complementarios, obras complementarias, áreas verdes y cerca perimetral.

### REVISADO LA APLICACION DEL EIA, RECOMENDACIÓN MINSAL

Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario Este instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá

El MINSAL recomienda que se cumpla estrictamente con el Reglamento técnico para agua potable: 21-19.

Debe cumplir con la ley 35 del 22 septiembre de 1966 sobre uso de agua. (debe tener concesión de agua para la potabilizadora) y cumplir con la calidad de agua

Ley No. 6 de 11 de enero de 2007 que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

De haber algún daño ecológico que se considere que haga daño a salud humana aplicar **Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 que adopta el Código Penal y en su Título XIII establece los delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.**

**Revisado la ampliación del Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSAL, no se tiene Objeción, a la ejecución del proyecto.**

Se recomienda que, si el proyecto tiene afectación a la salud de las personas, antes, durante y después de la construcción del proyecto, el Ministerio de Ambiente tomará los correctivos necesarios.

Además, se reserva el derecho de solicitar cualquiera información adicional del presente Estudio de Impacto Ambiental o durante el desarrollo del proyecto

Tomar precauciones en la etapa de construcción y después de la ejecución de la obra

Atentamente,



**ING. ATALA MILORD**  
Jefa de la Unidad ambiental Sectorial  
Del Ministerio de Salud.



*Despacho de la Administración General*

bm  
DL

Panamá, 22 de agosto de 2023  
AG-713-2023

Licenciada

**ANALILIA CASTILLERO P.**

Jefa del Departamento de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental

Ministerio de Ambiente

E. S. D.

Estimada Licenciada:

En respuesta a la **Nota DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023**, recibida en este despacho el 21 de agosto de 2023, en relación a la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA DEBAJO DE COLÓN”**, a desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN), se remite el informe de revisión elaborado por personal técnico de la Unidad Ambiental Sectorial.

Atentamente,

  
**YARELIS MARTINEZ**  
Administradora General



YM/rrr  
c.c. Expediente

 REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —		MINISTERIO AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL		
RECIBIDO		
Por:		
Fecha:	25/8/2023	
Hora:	9:35 am	



## UNIDAD AMBIENTAL

### INFORME DE REVISION DE LA PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA DEL EsIA DEL PROYECTO

**“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS  
COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA –  
COSTA DEBAJO DE COLÓN”**

## CATEGORÍA II

<b>Ubicación:</b>	Corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón.
<b>N° nota de Mi Ambiente:</b>	DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023
<b>Promotor:</b>	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES.
<b>No. de Expediente:</b>	DEIA-II-F-069-2023
<b>Fecha de Análisis:</b>	21 de agosto de 2023
<b>Evaluadores:</b>	Licda. Rozio Ramírez, Ing. Agr. Manuel González.

### Objetivos

1. Evaluar la información aclaratoria del EsIA del proyecto.
2. Validar los objetivos y alcances del documento.
3. Verificar si se atendieron las consultas de ampliación solicitadas.
4. Elaborar el informe de revisión realizada.

### Metodología



- Leer y analizar el documento de la información aclaratoria presentado.
- Estructurar de forma escrita el informe de revisión de la Información.

### Solicitud de Ampliación

1. En la página 252 Tabla N°59. Específicamente en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) del proyecto en el Impacto ambiental Perturbación a la Fauna acuática **No** se hace alusión a la prohibición de la pesca por parte de los colaboradores durante el desarrollo del mismo.
2. Igualmente no se incluye en las jornadas de educación ambiental (mensuales) que deben incluir las normas de protección de salud y seguridad ocupacional con mucha insistencia para evitar actos que afecten al ambiente y a la salud de los colaboradores del proyecto.

Se solicita incluir la prohibición de la pesca a los trabajadores del proyecto como parte de las medidas de mitigación del PMA y que en las charlas de educación ambiental y de salud y seguridad ocupacional mensuales se reitere dicha prohibición.

### Firmas

<p><b>Revisado Por:</b></p>  <p>Licda. Rozío Ramírez S. Bióloga, Id. CTCB-0947</p>	<p><b>Revisado Por:</b></p>  <p>CONSEJO TÉCNICO NACIONAL DE AGRICULTURA MANUEL G. GONZÁLEZ P. LIC. EN ING. AGRONÓMICA C/ESP. EN FITOTEC. * Ing. Agr. Manuel González Idoneidad 858-82 CTNA</p>
---	---





Ingeniera  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.



Estimada ingeniera Castillero:

Respondiendo a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023, con los comentarios concerniente a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría II titulado **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA ABAJO DE COLÓN”**, No. de expediente DEIA-II-F-069-2023, proyecto a realizarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES.

Al respecto, la viabilidad, observaciones y recomendaciones del estudio arqueológico ya fueron remitidas a su Despacho, a través de la **nota MC-DNPC-PCE-N-No.459-2023 de 5 de mayo de 2023**, recibida en el Ministerio de Ambiente el **9 de mayo de 2023**, la cual reiteramos a continuación:

“El consultor cumplió con la evaluación del **criterio 5 del artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificada por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011**. El estudio arqueológico arrojó hallazgos culturales en dos puntos en el área del proyecto, un fragmento de cerámica en la coordenada UTM 17P 0599344 1016114 y dos fragmentos de cerámica en la coordenada UTM 17 P 0599901 1016317.

Por consiguiente, en atención a los recursos arqueológicos identificados y a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante los movimientos de tierra del proyecto, se recomienda **cumplir con la implementación de un Plan de Manejo Arqueológico como medida preventiva** durante esta actividad, el cual debe contemplar los siguiente:

- Realizar una prospección intensiva en el sector donde se ubicará la Toma y la Planta de Tratamiento, en donde se registraron los hallazgos.
- **El monitoreo arqueológico (por profesional idóneo) durante los movimientos de tierra del proyecto, dada la probabilidad de hallazgos fortuitos al momento de realizar la remoción del terreno (El monitoreo debe tener permiso de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural).**

- Incluir charlas de Inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras del proyecto (por un profesional idóneo), a fin de capacitar en la identificación y protección del Patrimonio Cultural Arqueológico, así como también del protocolo a seguir en el caso de suceder hallazgos fortuitos durante los movimientos de tierra.
- **Antes de realizar la prospección intensiva y el monitoreo arqueológico**, el promotor deberá **entregar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, la solicitud de permiso y la propuesta técnica del Plan de Manejo Arqueológico** que incluya dichas labores arqueológicas, elaborada por profesional idóneo para su debida aprobación.
- Informarle al proyectista que el monitoreo arqueológico del proyecto, será supervisado por la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
- La notificación inmediata de cualquier hallazgo fortuito de restos arqueológicos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural."

Atentamente,

  
**Linette Montenegro**  
**Directora Nacional de Patrimonio Cultural**  
**Ministerio de Cultura**



LM/yg

**DIRECCIÓN FORESTAL****Memorando**  
DIFOR-711-2023

**Para:** DOMILUIS DOMINGUEZ  
Director de Evaluación de  
Impacto Ambiental.

**De:**  VICTOR FRANCISCO CADAVID  
Director Forestal

**Asunto:** Comentarios Técnicos a 1 ra Ampliación

**Fecha:** 24 de agosto de 2023



Procedemos al envío de los comentarios técnicos al **MEMORANDO-DEEIA-0543-1708-2023**, con respecto al EsIA, Categoría II titulado **"NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA ABAJO DE COLÓN"**, cuyo promotor es **"INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)"**, a desarrollarse en los corregimiento Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón.

Aprovecho la oportunidad para presentarle las muestras de nuestro aprecio y distinguida consideración.

Atentamente,

Copia. Expediente

VFC/JJH  


 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	
Fecha:	25/08/2023
Hora:	9:52 am



**DIRECCIÓN FORESTAL  
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL**

**COMENTARIOS TÉCNICOS**

<b>FECHA:</b>	24 DE AGOSTO DE 2023.
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA ABAJO DE COLÓN.
<b>PROMOTOR:</b>	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).
<b>UBICACIÓN:</b>	CORREGIMIENTO PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA, DISTRITO DE CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.

Según las respuestas correspondientes a la 1ra información aclaratoria NOTA DEIA-DEEIA-AC-0133-0707-2023 del 07 de julio de 2023, no involucraban aclaraciones adicionales solicitadas por parte de esta dirección, consideramos con respecto a la misma, no tenemos comentarios adicionales en relación a estas.

Revisado Por:

  
**Héctor H. Vega G.**  
**Dirección Forestal**  
HV/hv

CONSEJO TÉCNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
HECTOR H. VEGA G.  
MGR EN C. AMBIENTALES  
CIENF M. REC. NAT  
IDONEIDAD: 7.108-12-M20 \*



COASUATIDIO 350

Panamá, 21 de agosto de 2023  
Nota No. 172-DEPROCA-2023

Licenciada

**Analilia Castillero P.**

Jefa del Departamento de Evaluación  
de Estudios de Impacto Ambiental

**Ministerio de Ambiente**

E. S. D.



Licenciada Castillero:

En referencia a su nota **DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023** correspondiente a la primera información del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA ABAJO DE COLÓN”**, a desarrollarse en los Corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, presentado por: **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES** con número de expediente: **DEIA-II-F-069-2023**.

Se presenta el Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial.

Sin otro particular quedo de usted,

Atentamente,

  
**MARIELA BARRERA**

Jefa Encargada

Departamento de Protección y Control Ambiental

MB: 



Nota No. 172-DEPROCA-2023  
Panamá, 21 de agosto de 2023  
Pág. 2

**INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**  
**DIRECCIÓN NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL**

Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial, referente a la **DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023** correspondiente a la primera información del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA ABAJO DE COLÓN”**, a desarrollarse en los Corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, presentado por: **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES** con número de expediente: **DEIA-II-F-069-2023**.

Se presenta el Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial.

De acuerdo con lo presentado en la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental:

- No se tienen observaciones en nuestra área de competencia.

Revisado por:



**Larisette Tello**

Evaluador Ambiental

Panamá, 23 de agosto de 2023  
**DIPA - 276 - 2023**

Ingeniero  
**Domiluis Domínguez E.**  
 Director de Evaluación de Impacto Ambiental  
 En su despacho

Ingeniero Domínguez:

Atendiendo lo solicitado en el MEMORANDO-DEEIA-0543-1708-2023, ha sido revisada la primera información aclaratoria sobre el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental categoría II del proyecto **"NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA COSTA DEBAJO DE COLÓN"**, a desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón.

Hemos verificado que, fueron atendidas las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental mediante la nota DIPA-128-2023 de 02 de mayo de 2023. Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico, Relación Beneficio Costo y Tasa Interna de Retorno Económico) resultan positivos, por lo que consideramos que **puede ser ACEPTADO**. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de los indicadores de viabilidad estimados por el Departamento de Economía Ambiental:

INDICADOR	RESULTADO	CRITERIO	DECISIÓN
VANE	32,277,648.78	VANE > 0	Se acepta
RBC	2.41	RBC > 1	Se acepta
TIRE	80.66%	TIRE > 10 %	Se acepta

Atentamente,  
  
**Ing. Benito Russo**  
 Director de Política Ambiental  
 BR/Ej/md  








IR/PMC.



MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

Panamá, 22 de agosto de 2023

Nota No. 14.1204-104-2023

Ingeniera  
**ANALILIA CASTILLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación  
de Estudios de Impacto Ambiental  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
E. S. D.

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	<i>Gayuris</i>
Fecha:	<i>23/08/2023</i>
Hora:	<i>10:47 am</i>

Ingeniera Castellero:

Damos respuesta a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023, adjuntando respuesta a Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, del siguiente proyecto:

1. “NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMA BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA DEBAJO DE COLÓN”, Expediente DEIA-II-F-069-2023.

Atentamente,

**ARQ. LOURDES de LORÉ**  
Directora de Investigación Territorial

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL	

Adjunto: lo indicado

LdeL/zdeh

**MINISTERIO DE VIVIENDA y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL  
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE**

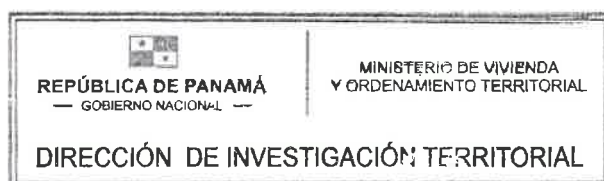
Comentarios a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **“Nuevo Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para las Comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, Costa Abajo de Colón”**, en las comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud, Piña y Unión de Piña-Costa Abajo de Colón, distrito de Chagres, provincia de Colón.

**Expediente: DEIA-II-F-069-2023.**

La primera información aclaratoria contiene Quince (15) preguntas y sus respuestas; no tenemos comentarios al respecto ya que fueron solicitadas por MIAMBIENTE y otras Unidades Ambientales Sectoriales.

  
**RUBI GONZALEZ**  
Ingeniera Forestal  
Unidad Ambiental Sectorial  
18 de agosto de 2023

V°B°:   
Arq. **LOURDES de LORE**  
Directora de Investigación Territorial



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 17 de agosto de 2023  
DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023

Arquitecta  
**LOURDES DE LORÉ**  
Unidad Ambiental Sectorial  
**Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)**  
E.S.D.

**Respetada Arquitecta de Loré:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas de la primera información aclaratoria Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN”** a desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-069-2023**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023  
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/amc/ir  
*amc*

MINISTERIO DE VIVIENDA Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

Nº. De Control:

Fecha:

Recibido por:

197-E

18/08/2023

*[Signature]*



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 17 de agosto de 2023  
DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023

2

Licenciada  
**YARELIS MARTÍNEZ**  
Administradora General  
**Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP)**  
E.S.D.

**Respetada Licenciada Martínez:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas de la primera información aclaratoria Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN”** a desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-069-2023**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023  
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.



2023 AGO 21 12:24 PM /amc/ir  
omo 1f

  
ARAP  
VENTANILLA ÚNICA

DEEIA-F-013 versión 2.0

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 17 de agosto de 2023  
DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023

Licenciado  
**CARLOS RUMBO**  
Director General  
**Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)**  
E.S.D.

Sistema Nacional de Protección Civil  
Dirección General  
**RECIBIDO**  
FIRMA:   
FECHA: 21-8-23 Hora: 1:20

**Respetado Licenciado Rumbo:**


Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas de la primera información aclaratoria Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN”** a desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-069-2023**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023  
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/amc/ir  




Albrook, Calle Broberg, Edificio 304  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

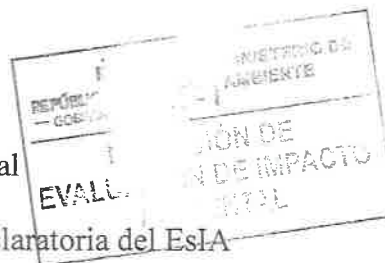
**MEMORANDO-DEEIA-0543-1708-2023**

**PARA:** **POREIRO JUSTAVINO**  
Director Regional de MIAMBIENTE – Colón

**DE:** **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

**ASUNTO:** Envío de respuesta a primera información aclaratoria del EsIA

**FECHA:** 17 de agosto de 2023



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN”** a desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Adjunto: Copia digital (CD) de la Primera Información Aclaratoria

Nº de expediente: **DEIA-II-F-069-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2023

Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

DDE/ACP/amc/ir  
am 30



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0543-1708-2023**

**PARA:** **KARIMA LINCE**  
Directora de Seguridad Hídrica

**DE:** **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



**ASUNTO:** Envío de respuesta a primera información aclaratoria del EsIA

**FECHA:** 17 de agosto de 2023

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN”** a desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-069-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2023

Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

DDE/ACP/amc/ir  
*am/3a*



Aibrock, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0543-1708-2023**

**PARA:** VICTOR FRANCISCO CADAVID

Director de Forestal

**DE:** DOMINGUEZ E.

Director de Evaluación de Impacto Ambiental

**ASUNTO:** Envío de respuesta a primera información aclaratoria del ESIA

**FECHA:** 17 de agosto de 2023



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN”** a desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-069-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2023

Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

DDE/ACP/amc/ir  
am 22



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0543-1708-2023**

**PARA:** **BENITO RUSSO**  
Director de Política Ambiental

**DE:** **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



**ASUNTO:** Envío de respuesta a primera información aclaratoria del EsIA

**FECHA:** 17 de agosto de 2023

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN”** a desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-069-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2023

Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

DDE/ACP/amc/ir  
*amc*

18/AGO/'23 11:16AM

RECIBIDO POR: *[Signature]*

MIAMBIENTE DIPA

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

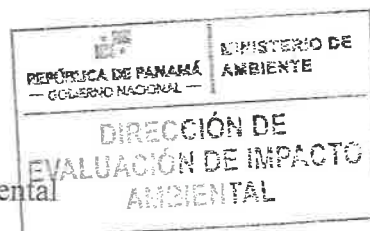
[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0543-1708-2023**

**PARA:** ALEX DE GRACIA  
Director de Información Ambiental

**DE:** DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



**ASUNTO:** Verificación de coordenadas de la respuesta a primera información aclaratoria

**FECHA:** 17 de agosto de 2023

En seguimiento al MEMORANDO-DEEIA-0281-2504-2023, le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar la ubicación de las coordenadas de la respuesta a la primera información aclaratoria, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN”**, cuyo promotor es **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**, la cual incluya Cobertura boscosa, Uso de suelo, Cuencas Hidrográficas, Topografía, Áreas protegidas e Imagen Satelital.

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la solicitud.

**Nota:**

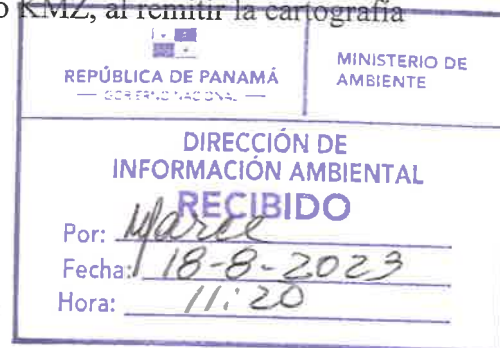
- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA\_DIAM
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-069-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2023

Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

DDE/SCP/amc/ir  
amc



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

www.mambiente.gob.pa



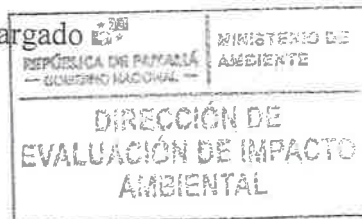
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0543-1708-2023**

**PARA:** **JOSÉ VICTORIA**

Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad, Encargado

**DE:** **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**

Director de Evaluación de Impacto Ambiental



**ASUNTO:** Envío de respuesta a primera información aclaratoria del EsIA

**FECHA:** 17 de agosto de 2023

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN”** a desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-069-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2023

Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

DDE/ACP/amc/ir  
ave ga

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 17 de agosto de 2023  
DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023

Licenciada

**MARIELA BARRERA**

Dirección de Protección y Control Ambiental

**Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)**

E.S.D.

**\*\* INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN) \*\***  
Código: IDAAN-2023-008696  
Contraseña consulta web: 282DD467  
Registrado el: 18-ago-2023 09:52:30  
Registrado por: ARAUZ, YESSICA  
Para consulta en línea, visite la Web:  
<https://sigob.idaan.gob.pa/consulta>  
Teléfono:



**Respetada Licenciada Barrera:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas de la primera información aclaratoria Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN”** a desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-069-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2023

Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**

Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/amc/ir  
*amc*



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel. (507) 500-0955

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 17 de agosto de 2023  
DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023

Ingeniera  
**MARIAEUGENIA AYALA GNAEGI**  
Gerente Ejecutiva de la División de Políticas y Protección Ambiental  
**Autoridad del Canal de Panamá (ACP)**  
E.S.D.

Autoridad del Canal de Panamá  
División de Ambiente  
**RECIBIDO**  
Por:   
Fecha: 18 Ato 23 Hora: 2:10 p

**Respetada Ingeniera Ayala:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas de la primera información aclaratoria Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN”** a desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-069-2023**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023  
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/amc/jr  
*am Sr*



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 17 de agosto de 2023  
DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023

Licenciado

**CARLOS DARINEL DOMÍNGUEZ**

Alcalde del distrito de Chagres

**Municipio de Chagres**

E.S.D.

**Respetado Licenciado Domínguez:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas de la primera información aclaratoria Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN”** a desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-069-2023**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2023

Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**

Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/amc/ir  
*amc*



ALCALDÍA MUNICIPAL  
**RECIBIDO**

Fecha:

Firma:

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 17 de agosto de 2023  
DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023

Arquitecta  
**LOURDES DE LORÉ**  
Unidad Ambiental Sectorial  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)  
E.S.D.

**Respetada Arquitecta de Loré:**

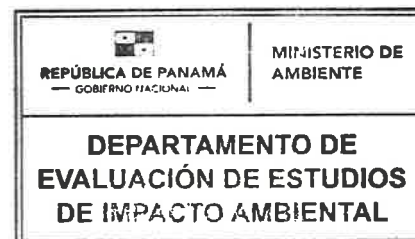
Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas de la primera información aclaratoria Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN”** a desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-069-2023**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023  
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ACP/amc/ir  
*am sn*

MINISTERIO DE VIVIENDA Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

No. De Control: 197E  
Fecha: 18/08/2023  
Recibido por: [Signature]

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 17 de agosto de 2023  
DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023

Licenciada  
**VIELKA DE GARZOLA**  
Unidad Ambiental Sectorial  
**Ministerio de Obras Públicas (MOP)**  
E.S.D.




**Respetada Licenciada de Garzola:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas de la primera información aclaratoria Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN”** a desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-069-2023**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023  
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/amc/ir  




Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 17 de agosto de 2023  
DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023

Licenciado  
**ARMANDO FUENTES**  
Administrador General  
**Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP)**  
E.S.D.


**Respetado Licenciado Fuentes:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas de la primera información aclaratoria Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN”** a desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-069-2023**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023  
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/amc/ir  
*am il*



  
ASEP RECEP. 18 AGO 23 am10:01

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 17 de agosto de 2023  
DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023

Licenciada  
**LINETTE MONTENEGRO**  
Dirección Nacional de Patrimonio Cultural  
**Ministerio de Cultura (MICULTURA)**  
E.S.D.

**Respetada Licenciada Montenegro:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas de la primera información aclaratoria Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN”** a desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

N° de expediente: **DEIA-II-F-069-2023**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023  
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

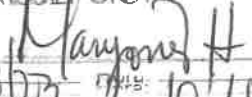
  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.



2023 AGO 18 10:16 AM  
DDE/ACP/amc/it

**MINISTERIO DE CULTURA**  
RECEPCIÓN

Recibido por  
E.S.D.

  
18/08/23 10:16  
501-4000

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0955

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 17 de agosto de 2023  
DEIA-DEEIA-UAS-0196-1708-2023

Ingeniera  
**ATALA MILORD**  
Unidad Ambiental Sectorial  
**Ministerio de Salud (Minsa)**  
E.S.D.


**Respetada Ingeniera Milord:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas de la primera información aclaratoria Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: **“NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN”** a desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, cuyo promotor es **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-069-2023**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2023  
Fecha de Tramitación (MES): ABRIL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/amc/ir  
*am su*



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

Panamá, 14 de agosto de 2023  
**Nota No. 345-DE**

Su Excelencia  
**MILCIADES CONCEPCIÓN**  
Ministro de Ambiente  
Ciudad

Señor Ministro:

Nos dirigimos a usted en ocasión de hacer de su conocimiento, que el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado: "Nuevo Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para las Comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña-Costa Abajo de Colón", motivo por el cual, se determinó como área efectiva y necesaria una superficie dentro de las siguientes Fincas o Folio Real, ubicadas en los Corregimientos de Piña, Palmas Bellas y Salud, Distrito de Chagres, Provincia de Colón:

FINCAS No.	PROPIETARIOS
359	Angélica Virginia Mendoza Rodríguez y otros
10117	Lucía Padilla
S/N	La Nación (Terrenos Nacionales) / ocupado por Manuel Delgado
S/N	La Nación (Terrenos Nacionales) / ocupado por Benito Aguilar
8358	Municipio de Chagres
8292	Municipio de Chagres
24451	Shyam Mohandas Lakhyani
11606	Laurentino Cortizo
S/N	La Nación (Terrenos Nacionales) / ocupado por Benjamín Grimaldo Cunningham y Eulogia Cunana de Cunningham
980	Paul Lefer Gastón

De lo anterior podemos reiterar, que las siguientes Fincas o Folio Real, mantienen las restricciones establecidas en el artículo 142 de la Ley 37 de 21 de septiembre de 1962, por lo tanto no ameritan la autorización de parte de los propietarios; no obstante, los mismos se encuentran anuentes al proyecto y a la afectación dentro de su propiedad, manteniéndonos a la espera del resultado de los Informe de Avalúo de Cultivos por parte



del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y de la Contraloría General de la República (CGR):

FINCAS No.	PROPIETARIOS
359	Angélica Virginia Mendoza Rodríguez y otros
10117	Lucía Padilla

En base a lo antes mencionado, adjunto se remite copia de la documentación que confirma el estatus de ambos trámites.

Para el caso de la fincas propiedad de La Nación, ocupadas por Manuel Delgado y Benito Aguilar, éstas se encuentran en trámite de donación ante el MEF, en cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 177 del Texto único de la Ley 21 de 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley 153 de 8 de mayo de 2020.

Adjunto se les remite copia de la documentación que confirma el estatus de ambos procesos.

Con respecto a las fincas propiedad del Municipio de Chagres, se encuentran pendiente de aprobación por parte del Consejo Municipal, una vez aprobada la donación de ambas fincas, se procederá con el trámite notarial y de inscripción en el Registro Público de Panamá.

De igual forma, cabe destacar, que recientemente se presentó una reiteración a nuestra solicitud y nos encontramos coordinando una entrevista con el Honorable Alcalde del Distrito de Chagres, para tratar de impulsar el trámite, a fin de lograr la aprobación lo más pronto posible. Adjunto se le remite copia de la documentación con la cual se podrá constatar las gestiones llevadas a cabo por el IDAAN en dichos casos.

En cuanto a la Finca o Folio Real No. 24451, propiedad de Shyam Mohandas Lakhyani, a la fecha nos mantenemos a la espera del Informe de Avalúos para Compraventa del MEF. No obstante, cabe destacar, que el señor Mohandas desde el inicio de las negociaciones a la fecha, se ha mantenido anuente y ha aceptado la ejecución del proyecto dentro de su propiedad, con el compromiso de la adquisición del terreno por parte del IDAAN.

Adjunto se les remite copia del informe de avalúo recibido por parte de la CGR y la solicitud presentada ante el MEF.

Para los siguientes casos tenemos a bien comunicarles, que debido a la evaluación de un re diseño del proyecto, por parte del IDAAN, los mismos no serán afectados con la ejecución del proyecto, por lo tanto no se amerita la presentación de documentación que respalde el estatus del trámite de legalización de estos:

FINCAS No.	PROPIETARIOS
11606	Laurentino Cortizo
S/N	La Nación (Terrenos Nacionales) / ocupado por Benjamín Grimaldo Cunningham y Eulogia Cunana de Cunningham
980	Paul Lefer Gastón

Por último, queremos dejar sentado, a manera de aclaración, que el nuevo diseño no implica la afectación de bienes inmuebles adicionales a los ya señalados previamente, por lo cual consideramos no demanda de una nueva solicitud.

Por lo antes expuesto, tenemos a bien solicitarle interponga sus buenos oficios a fin de que se nos permita obtener la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) para el proyecto denominado: "Nuevo Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para las Comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña-Costa Abajo de Colón", con el compromiso de presentar la documentación relacionada con los trámites de pendientes, una vez se cuente con la misma.

Agradecemos al señor Ministro la atención que brinde al presente escrito, aprovechando la oportunidad para reiterarle nuestra consideración y aprecio.

Atentamente,

  
**JUAN ANTONIO DUCRUET**  
Director Ejecutivo

Con copia: Ing. Julio Lasso, Director Nacional de Ingeniería – IDAAN  
Lic. César Berbey, Jefe de la Oficina de Asesoría Legal – IDAAN  
Ing. Iris Allen, CONSORCIO PALMAS BELLAS

 JAD/CB/eh  


Panamá, 10 de agosto de 2023  
**Nota 753-2023-DNING-DEPROCA**

Ingeniero  
**DOMILUIS DOMINGUEZ**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**

*IP. AUC*  
DEIA  
16/08/2023 01:44PM  
*fatima*  
**Ref. Contrato 75-2022:** Proyecto "Nuevo Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para las Comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña - Costa Abajo de Colón".

**Asunto:** Entrega de Primera Información Aclaratoria DEIA-DEEIA-AC-0133-0707-2023.

Respetado Ingeniero Domínguez:

Por medio de la presente, damos respuesta a la nota aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0133-0707-2023**, referente al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, titulado del proyecto **"NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN "**, a desarrollarse en Comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña – Costa Abajo de Colón, Provincia de Colón.

Adjunto: Respuesta a la Primera Información Aclaratoria.

Deseándole éxito en sus funciones, quedo de usted.

Atentamente,

*21*  
*J. A. D. +*  
**MSc. JUAN ANTONIO DUCRUET N.**  
Director Ejecutivo

*21/08/2023*  
JLV/jgp

Panamá, 09 de agosto de 2023  
**Nota 743-2023-DNING-DEPROCA**

Ingeniero  
**Domiluis Dominguez**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**

694

IDAAN  
MINISTERIO DE  
AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE  
IMPACTO AMBIENTAL

**RECIBIDO**

Por: J. A. Dominguez

Fecha: 9/8/2023

Hora: 3:07 pm

**Ref. Contrato 75-2022:** Proyecto "Nuevo Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para las Comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña - Costa Abajo de Colón".

**Asunto:** Notificación de la Primera Información Aclaratoria PTAP Palmas Bellas.

Respetado Ingeniero Domínguez:

Por medio de la presente, Yo **JUAN ANTONIO DUCRUET NUÑEZ**, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal **8-257-48**, en mi condición de Representante Legal del **Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales** y promotor del proyecto **"NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN"**, a desarrollarse en las Comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña – Costa Abajo de Colón, Provincia de Colón, me doy por notificado mediante esta vía de la Primera Información Aclaratoria, DEIA-DEIA-AC-0133-0707-2023. Autorizo a la Ing. **Jaisseth González** del Departamento de Protección y Control Ambiental del IDAAN, con cédula de identidad personal **8-835-2162**, para que retire dicha nota.

Deseándole éxito en sus funciones, quedo de usted.

Atentamente,

J. A. D. Nuñez  
**MSc. JUAN ANTONIO DUCRUET N.**  
Director Ejecutivo

La Suscrita, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodécima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No 8-250-338.

**CERTIFICO:**

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá, 09 AGO 2023

Testigos

Testigos

Norma Marlenis Velasco C.  
Licda. **NORMA MARLENIS VELASCO C.**  
Notaria Pública Duodécima

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 07 de julio de 2023

DEIA-DEEIA-AC-0133-0707-2023

Señor

**JUAN ANTONIO DUCRUET NÚÑEZ**

Representante Legal

**INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**

E. S. D.

MI AMBIENTE  
Hoy: 9 de Agosto de 2023  
Siendo las 3:03 PM de la tarde  
notifique por escrito a Juan Antonio  
Ducruet Núñez de la presente  
documentación  
Notificador: Rotación Moreno  
Notificado: Luisel González

**Señor Ducruet:**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 43 de Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 agosto de 2011, le solicitamos la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado **"NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN"** a desarrollarse en los corregimientos de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, distrito de Chagres, provincia de Colón, que consiste en lo siguiente:

1. En atención a la evaluación del EsIA, mediante Nota DIPA-128-2023 la Dirección de Política Ambiental señala:

*"Hemos verificado que, el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final de este proyecto fue presentado. Sin embargo, contiene deficiencias técnicas importantes en la valoración monetaria de impactos que requieren ser corregidas, las cuales se indican a continuación:*

1. *En la valoración monetaria de los impactos "alteración de la calidad del agua superficial" y "perturbación a la fauna acuática", se aplicaron costos de medidas de mitigación. Esto conlleva a doble contabilidad de costos, ya que las medidas preventivas y de mitigación están incluidas como "costos de gestión ambiental". Además, implica la subvaloración de los impactos ya que las medidas de mitigación solo mitigan los impactos y generalmente no los eliminan en su totalidad.*
2. *La valoración monetaria del impacto "afectación de moradores del área" debería estar basada en daños a la salud y la productividad laboral. La valoración basada en la desvalorización de propiedades puede ser inconsistente, ya que muchas propiedades pueden aumentar su valor con el proyecto.*

Albrook, Calle Broberg, Edificio 304  
República de Panamá  
Tel: (507) 504-0555



3. *Los ingresos esperados del proyecto parecen estar sobreestimados, por lo que deben ser revisados y corregidos.*
  4. *Existe un error metodológico en la valoración monetaria del impacto "erosión y aumento de sedimentación". La metodología utilizada en este caso es más apropiada para la valoración de pérdida de cobertura vegetal.*
  5. *Además del valor de CO<sub>2</sub>, la valoración monetaria del impacto "pérdida de cobertura vegetal" debe incluir la pérdida de servicios ambientales.*
  6. *Se recomienda que en el "año 0" del flujo de Fondos del análisis económico se incluya solo el costo de inversión."*
2. En atención a la evaluación del EsIA, mediante MEMORANDO DAPB-M-0919-2023, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad señala:
- "...\* En el componente de Fauna, específicamente en el grupo de mamíferos se reportó la existencia o avistamiento en el área de la especie Tayassu pecari (puerco de monte), dato realmente cuestionable ya que la data actual de registro de esta especie para Panamá, en los últimos 10 años solo se tiene reportada para sitios de la cordillera central y áreas protegidas (Bosque Protector Palo Seco, PILA, PN Santa Fé, PN Chagres y PN Darién). Ampliar esta información y aclarar este reporte.*
- \* En el proceso de ejecución de medidas como el PRRF, es importante realizar esfuerzos por reubicar la mayor cantidad de orquídeas del área de impacto directo, ya que en el registro de flora se observa una diversidad considerable, por lo tanto, el promotor deberá prestar atención a las acciones de salvaguarda de este grupo taxonómico..."*
3. En Anexo 20 del EsIA impreso se presentan los planos del proyecto; sin embargo, no se adjuntan en el archivo digital, por lo que se solicita:
- a. Presentar Anexo 20. Planos del proyecto en digital.
4. En la página 10 del EsIA, punto **2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad: área a desarrollar, presupuesto aproximado** se indica *"Construcción de conexiones domiciliarias completas para todas las casas que serán beneficiadas con el proyecto (cajas metálicas, medidores, collarín, tubería flexible de cobre, tubería de PVC SDR-13.5, llave de paso y cualquier otro elemento para el buen funcionamiento de este elemento."* Sin embargo, no se presentan las coordenadas de dichas conexiones, por lo anterior, se solicita:
- a. Presentar las coordenadas de las conexiones domiciliarias e indicar la longitud.
5. En la página 71 del EsIA, punto **5.4.2. Construcción/ejecución**, se indica *"8. Construcción de Vía de acceso. Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las siguientes actividades mínimas: desmonte, remoción total de árboles, niveles de terracerías... Vía de*

*acceso a Toma de Agua Cruda y Estación de Bombeo... Vía de acceso a Planta Potabilizadora-Tanque de Almacenamiento...". En la página 79 se indica "Construcción de un tanque de Almacenamiento de 25,000.00 galones de Agua para La Playa Con la construcción del tanque se incluirá la construcción de la vía de acceso a un paño de la vía Piña-Chagres al nuevo tanque; la construcción obedecerá los criterios del MOP; a construir con material selecto (tosca) compactada, cunetas y desviación de agua de precipitación. Se colocará cerca perimetral en el predio. De ser necesaria la protección de taludes tanto para los accesos como para el perímetro del tanque, se considerará". Dado lo anterior, se solicita:*

- a. Presentar las coordenadas de los caminos de acceso a construir con el desarrollo del proyecto e indicar la longitud de los mismos.

De indicar que alguno de los caminos de acceso, pasa por una finca privada, deberá:

- b. Presentar autorización, registro de propiedad, cédula del propietario, los documentos correspondientes debidamente notariados. Registro de sociedad y cédula del representante legal, en caso de ser una persona jurídica el propietario de la finca.
  - c. Presentar línea base del área propuesta, impactos generados, medidas de mitigación en base a los impactos identificados.
6. En la página 84 del EsIA, punto **5.4.2. Construcción/ejecución**, se indica *"El Contratista adquirirá y mantendrá una oficina de campo cerca al sitio y durante todo el período de construcción. Será un local adecuado para el uso de los inspectores de la obra de por lo menos 18 m2 así mismo, el Contratista proveerá y mantendrá facilidades aceptables de servicio higiénico para el uso exclusivo del Inspector, el cual pasará a manos de la Entidad Contratante..."*. En las páginas 10 y 11, punto **2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad** se indica *"Área de Influencia Directa (AID): Se definen como todas las áreas de construcción y usos definidas para las actividades propias del proyecto... Está conformada por los siguientes componentes especiales del proyecto: ... Sitios de obras provisionales o auxiliares del proyecto (campamento y patio)"*. Dado lo anterior, se solicita:
- a. Aclarar si se requiere la instalación de un campamento y patio.

De requerir, deberá presentar:

- b. Presentar autorización, registro de propiedad, cédula del propietario, los documentos correspondientes debidamente notariados. Registro de sociedad y cédula del representante legal, en caso de ser una persona jurídica el propietario de la finca.
- c. Presentar las coordenadas del área propuesta y superficie a utilizar.

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0555

www.mambiente.gob.pa

Página 3 de 16

REVISADO

- d. Presentar línea base del área propuesta, impactos generados, medidas de mitigación en base a los impactos identificados.
7. En la página 66 del EsIA, punto **5.4.2. Construcción/ejecución** se indica “...La galería consistirá en la conformación del cauce en sección constante tanto longitudinal como transversal de aproximadamente 60 metros a una profundidad entre las cotas 10.00 msnm a la cota 11.00 msnm..., se remplazará el material del fondo del río por material pétreo limpio entre grava y arena a una profundidad de 0.90 metros debajo de la cota de fondo del río; para confinar el efluente que puede ser infiltrado debajo de la cama del río o por el efecto de la dinámica del nivel freático; se instalará una malla de geotextil impermeabilizante que cubra total el área de fondo de la sección en la cual se colocará la red de tuberías o drenes esto influye hasta el dique (área útil de galería)”. En la página 736 Anexo N°13. Estudio Hidrológico del área de drenaje para la toma de agua cruda en Río Lagarto se indica la construcción de un cajón para la zona de captación hasta dique propuesto. Sin embargo, no se presentan las coordenadas. Por lo que se solicita:
- Presentar las coordenadas del área donde se realizará la conformación del cauce.
  - Presentar las coordenadas de ubicación del dique a construir.
  - Presentar las coordenadas del cajón a construir en el área de toma de agua cruda.
  - Indicar la metodología a utilizar para realizar los trabajos sobre el cuerpo hídrico.
8. En las páginas 71 y 72 del EsIA, punto **5.4.2. Construcción/ejecución** se indica “8. Construcción de Vía de acceso Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las siguientes actividades mínimas: desmonte, remoción total de árboles, niveles de terracerías, ..., excavación no clasificada (corte/relleno), limpieza y conformación de cauce... cajones pluviales...”. Dado lo anterior:
- Indicar volumen de corte y relleno que se requiere para la realización del proyecto.
  - Presentar las coordenadas de los sitios donde se realizará conformación de cauce para la construcción de las vías de acceso.
  - Presentar las coordenadas de los cajones pluviales a construir.
9. En la página 75 del EsIA, punto **5.4.2. Construcción/ejecución** se indica “Desinstalar los sistemas de abastecimiento existentes de los diferentes poblados a lo largo del alineamiento, en cuanto a redes, válvulas de control, accesorios y elementos obsoletos”. En la página 99, punto **5.7.1. Sólidos** se indica “...Botaderos: A fin de realizar un manejo adecuado de los desechos, producto de las actividades de limpieza y desrraigue (biomasa) y cualquier otro material resultante de la construcción del sistema de abastecimiento de agua potable; irán a un botadero que cuente con todos los permisos requeridos”. Dado esto:
- Presentar las coordenadas de los sitios propuestos para botadero.

10. En la página 143 del EsIA, punto 7.3.1. **Representatividad de los ecosistemas**, se indica *“Igualmente se hace presente en las intervenciones menores sobre el cauce del Río Piña y quebradas menores”*. Dado esto:
- Indicar en qué consisten las intervenciones menores.
  - Presentar las coordenadas de los sitios a intervenir.
  - Presentar los impactos y medidas de mitigación que puedan generar estas intervenciones.
11. La Dirección Regional de Colón, a través del MEMORANDO-DRCL-SEEIA-029-2405-2023, emite su criterio de evaluación al EsIA, dentro del cual se destacan las siguientes observaciones:
- En la página 51 de la sección JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO, se destaca lo siguiente [...] Palmas Bellas v Salud poseen tomas de captación superficial. • Chagres se abastece a través de fuentes subterráneas (pozos), los cuales en verano disminuyen sus niveles en el cono de abatimiento y por su cercanía a la costa presentan intrusión salina. • Punta de Medio -Las Playas se abastece de un pozo que bombea a un tanque sobre torre y de allí se distribuye a la comunidad. • Las viviendas en el área de "La Playa" se abastecen de unidades independientes (pozos artesanales). Piña posee un sistema de captación por escorrentía superficial por gravedad. • La comunidad de Unión de Piña, al igual del resto de las poblaciones objeto del proyecto, se abastecen por agua superficial, obtenidas por pequeñas captaciones en las montañas. [...]; sin embargo, pese a los planteamientos expuestos sobre la problemática en los distintos sectores involucrados; no se expresa a detalles cual es frecuencia del servicio de agua, a sabiendas que hay sectores que disponen del servicio todos los días y otros no. Este señalamiento es con el objetivo de garantizar las mejores condiciones durante la operación en caso de que haya posibles escases o desmejoramiento del servicio. Por lo antes expuesto:
    - Agregar cada cuanto tiempo es la frecuencia del servicio de agua con el uso del acueducto rural en todas las comunidades a fin de establecer un antes con un después y de esta manera se garantice un cambio.
    - A sabiendas que hay sectores donde la frecuencia del servicio es deficiente (escasea) y otras donde el servicio es puntual todos los días; que garantía propondrá el promotor para una igual condición en cada zona del área de influencia del proyecto.
  - En la página 66 del EsIA subsección 5.4.2. CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN, específicamente, CONSTRUCCIÓN DE LA TOMA DE AGUA CRUDA (GALERÍA

DE FILTRACIÓN) se describe lo siguiente [.Se realizará la construcción de una toma de agua cruda sobre el Río Lagarto, con una capacidad de captación de 116 LPS (0.116 m<sup>3</sup> (s), incluyendo equipo de respaldo durante mantenimiento de rutina; La galería consistirá en la conformación del cauce en sección constante tanto longitudinal como transversal de aproximadamente 60 metros a una profundidad entre las cotas 10.00 msnm a la cota 11.00 msnm. La galería estará conformada de una red de tuberías o drenes perforados a ser emplazados transversalmente al flujo de río a una profundidad de 0.60 m. bajo la cota de fondo de río. Para garantizar la conductividad hidráulica o permeabilidad de medio y por ende la derivación del caudal de diseño, se remplazará el material del fondo del río por material pétreo limpio entre grava y arena a una profundidad de 0.90 metros debajo de la cota de fondo del río; para confinar el efluente que puede ser infiltrado debajo de la cama del río o por el efecto de la dinámica del nivel freático; se instalará una malla de geotextil impermeabilizante que cubra total el área de fondo [...]; sin embargo, a sabiendas que es un sitio altamente impactado por la constantemente actividad ganadera propia, tanto aguas arriba como en su cercanía y de igual manera a la falta de higiene de personas que viven a la orilla del río a aproximadamente unos 30 km, por otro lado por la presencia de tanques sépticos, letrinas y por último una disminución muy lenta en cuanto a su volumen y corriente en temporada seca hasta el punto de permanecer casi estática con presencia de exceso de materia orgánica, no se establece una notoriedad salubre en cuanto a la ubicación del sitio.

Aun a sabiendas que Palmas Bellas tiene una de las aguas más contaminadas y no aptas para consumo humano. Por lo antes expuesto:

- i. Aclarar y dejar en definitivo si las actividades ganaderas CIRCUNDANTES A la toma de agua se mantendrán iguales explique detalladamente.
- ii. En base a lo anterior aclare si existe algún procedimiento que se tenga contemplada para eliminar o reducir la actividad agrícola.
- iii. Que mecanismo tiene contemplado el promotor para minimizar, inhabilitar la presencia de letrinas y tanques sépticos, al área circundante las cuales aportan contaminantes por filtración a la toma de agua.
- iv. En caso de no haber alguna distancia para los mencionados elementos, aportar la misma y de haber normativas.
- v. Tomando como punto de partida la estación seca, el cual es donde el caudal del río en esa zona es demasiado lento y hasta con comportamiento estancado, que mecanismo tendrá el promotor para minimizar el impacto hacia el recurso hídrico.



- c. Construcción de la Estación de Bombeo de Agua Cruda (EBAC) se detalla lo siguiente [...] La infraestructura civil, eléctrica e hidráulica de la EBAC está diseñada para manejar el caudal proyectado al año 2050 de 1.40 MGD = 61.40 LPS; no obstante, el equipamiento de la estación tendrá capacidad para cubrir la demanda del año 2030 de 0.70 MGD = 30.70 LPS. Los equipos de bombeo constarán de tres (3) unidades para que trabajen en configuración (2+1R) para el caudal de la primera etapa del proyecto el [...]; por otro lado, y en **4. Línea de Aducción** [...] Se construirá una línea de aducción en PVC-SDR 17 o material a ser propuesto para aprobación de IDAAN, desde la estación de bombeo de agua cruda a la planta potabilizadora; el alineamiento y construcción de la línea impulsión sigue el trazado de la vía de acceso en un diámetro de 250 mm (10 pulg.), la misma contará con todas sus válvulas, accesorios, cuñas y otros elementos para el buen funcionamiento del sistema. [...] por ultimo en la página 252 del EslA, sección 10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL se determina [...] No permitir el vertimiento de basura, o cualquier otro tipo de desecho (troncos, maderas, hierba, etc.) que pueda represar las aguas de escorrentía. • No verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias. de modo que se evite el escurrimiento hasta el río. • No verter ni arrojar residuos sólidos al cuerpo de agua. • Evitar que ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo. que puedan filtrarse a las aguas. • Implementar el Plan de rescate y reubicación de Fauna. • Reubicación de Fauna Acuática: Traslado o relocalización de las poblaciones en peligro, esta translocación deberá evaluar los siguientes aspectos: la fauna involucrada. tomando en consideración las especies de interés. el estado sanitario de las mismas y su diversidad genética. • Señalización y delimitación de tomas de agua. • Implementación de métodos de conservación y recuperación de suelo, e áreas propensas a la erosión deslizamientos. [...] sin embargo, al establecer estos dos mecanismos que complementan una succión casi uniforme en la toma de agua del río lagarto, no se especifica a cabalidad si este proceso de principal de infraestructura afectará de una forma u otra a la fauna presente del lugar en etapa de operación, hasta el punto de posiblemente succionarlos, aturdirlos o afectarlos severamente con sedimentos. Por lo antes expuesto:
- i. Aclarar si el mecanismo de succión implementado en la parte de la toma de agua, afectará la fauna acuática del sitio como para no establecer medidas de mitigación por succión, aturdimiento o hasta muertes por sedimentación y levantamiento de partículas.
  - ii. Determine en que posible porcentaje de efectividad, tiene la succión para no impactar la fauna acuática.

- iii. En caso de contar con el impacto, colocar robustas medidas que protejan la fauna de succión.
- d. En la página 68 del EsIA, sub sección 5.4.2. CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN, específicamente 5. PLANTA POTABILIZADORA O PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (PTAP) se determina lo siguiente [...] La planta por suministrar e instalar tendrá la capacidad en cualquier momento o estación del año de tratar el agua cruda con turbiedades de hasta 1,000 UNT a menos de 1 UNT; además de cumplir con todos los parámetros exigidos por el Reglamento COPANIT 21-2019 correspondientes.
- Planta de Tratamiento de Agua Potable será de tipo paquete para potabilización de aguas turbias de origen superficial, formada por elementos modulares, constituidos en dos líneas de tratamiento que pueden ser independizables, incluyendo un proceso de tratamiento incluyendo las siguientes etapas: - Medida de caudal de agua bruta mediante caudalímetro con diámetro mínimo de 6 pulg. - Mezclador estático tipo Komax con diámetro mínimo de 6 pulg. - Cámara de floculación hidráulica (una por cada línea). - Cámara de decantación (una por cada línea), con paquete lamelar de alto [...]; sin embargo tomando como punto las actividades ganaderas de sus alrededores, complementado con los de varios kilómetros, la presencia de tanques sépticos, letrinas y demás que hacen que las aguas tengan una de las peores calidades de aguas del distrito no aptas para consumo; no se especifica cuan efectivo va a ser el proceso de potabilización de esta agua contaminada para luego ser distribuida en las comunidades de los corregimientos involucrados dentro del área de influencia directa, por lo antes señalado.
- i. Cuál será el porcentaje de efectividad para la potabilización del agua cruda para la distribución, que ofrecerá esta estructura en la etapa de operación a corto, mediano y largo plazo.
  - ii. Que mecanismo continuo efectuará el promotor para filtraciones de organismos patógenos a las instalaciones por esta vía.
- e. En la página 86 del EsIA sección 5.4.4. ABANDONO, se define la siguiente suposición:
- [..] La planta ha sido diseñada a una primera etapa (año 2030), con una capacidad de producción neta (a la salida de la PTAP) de 700.000 GPD con la instalación de dos módulos de 350,000 GPD cada uno. Para abastecer la demanda al año 2050, esta planta requeriría de una ampliación. En el caso de las conducciones y redes de distribución están diseñadas para abastecer la demanda a la etapa 2 del proyecto (año 2050),

considerando un Factor Máximo Horario de 1.9, lo cual no da un valor de  $Q = 1,248,608$  GPD. Ver Anexo N°10. Análisis de Población Oferta y Demanda [...] sin embargo, a sabiendas que el crecimiento demográfico del distrito a causa de la apertura del tercer puente sobre el canal en mayor proporción y de otros factores más, no se tiene establecido; si todas las mega obras que se ejecuten dentro de la jurisdicción del proyecto, una vez entren en operación, se conectarán al servicio de agua de la potabilizadora o si tendrán su propio sistema de agua. Por lo antes expuesto:

- i. Aclarar si la central potabilizadora solo abastecerá a las comunidades y sus instituciones o también tendrá capacidad suficiente para abastecer a cuanta mega obra que entren en operación en la zona del proyecto.
  - ii. Aclarar si la capacidad de la potabilizadora solo tiene previsto las casas existentes en los corregimientos involucrados o se tiene premeditado la construcción de posibles proyectos urbanísticos y nuevas residencias.
  - iii. Describa en base al principio precautorio y crecimiento demográfico demostrado, cuales son los estudios que realizará el promotor para contemplar una ampliación de la capacidad de estructura y uso del recurso (sustente en base a cada uno de ellos).
- f. En la página 119 del EsIA sección 6.6.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS se describe lo siguiente [...] La calidad química de las aguas es variable desde buena hasta aguas salobres. Donde se ubica el proyecto son áreas con acuíferos locales (intergranulares o fisurados) de productividad limitada o poco significativa, específicamente acuíferos de baja producción ( $Q=1-3$  m<sup>3</sup> /h) ...; sin embargo al detallarse dicha aseveración levantada en campo, las mismas no se definen en base a su clasificación de basado en el decreto 123 del 14 de agosto de 2009, artículo 2 para efectos del siguiente reglamento, regirán los siguientes términos...acuífero... es decir: a sabiendas de su presencia, tampoco se especifica en que zonas del área de influencia del proyecto están las aguas subterráneas; y del resto de los establecidos en el artículo 2. Por otro lado, destacar que las presencias de acuíferos son de carga limitada, es totalmente contradictorio a lo observado en campo y conocimiento propio de la zona en todas las comunidades, debido a que la fluidez en cada sector de corregimiento, no se ha visto desmejorada a nivel natural. Por lo antes mencionado:
- i. Basándonos en la clasificación detallada por el término acuífero, definir los tipos y su ubicación de cada uno dentro del área del proyecto que vayan a ser afectados.
  - ii. Tomando como referencia la presencia de aguas subterráneas en la toma de agua de Nuevo Chagres y puntos de palmas bellas centro y la proximidad a la

Paila; especificar si una vez el proyecto entre en operación estas aguas serán inhabilitadas permanentemente o de no ser así indicar cuál será su destino.

- g. En la página 167 del EslA, subsección IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVES DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (COMUNIDADES, AUTORIDADES, ORGANIZACIONES, JUNTAS COMUNALES, CONSEJOS CONSULTIVOS AMBIENTALES, OTROS). Se establece lo siguiente [...] El plan de participación ciudadana consistió en una consulta a los residentes y colaboradores de las diferentes entidades públicas Palmas Bellas. Nuevo Chagres. Salud, La unión de Piña y Piña, distrito de Chagres. Provincia de Colón, donde se prevé desarrollar el proyecto "Nuevo Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para las comunidades de Palmas Bellas. Nuevo Chagres, Salud y Piña Costa Abajo de Colón", empresa promotora: Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). [...]; por otro lado, en la subsección TÉCNICAS DE PARTICIPACIÓN EMPLEADAS A LOS ACTORES CLAVES (ENCUESTAS, ENTREVISTAS TALLERES, ASAMBLEAS, REUNIONES DE TRABAJO, ETC.), LOS RESULTADOS Y ANALISIS. Se detalla que [...] Se aplicó un total de 237 encuestas incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento. La aplicación de encuestas y búsqueda de actores claves como la son las autoridades y líderes comunitarios, así como la ubicación física de los dueños de las viviendas colindantes al proyecto o más cercanas, se realizó el día 20 de septiembre y 03 de octubre de 2022 a fin de darles a conocer las características del próximo desarrollo del proyecto "Nuevo Sistema de Abastecimiento [...]"; no obstante a pesar de la cantidad de encuestas no se evidencia la presencia de diferentes los puntos de vista de los grupos organizados de acueductos de cada comunidad involucrada; ni mucho cual será el destino final de las mismas una vez la obra propuesta empiece a operar. Por lo antes mencionado es necesario que:

- i. Se involucre dentro de la percepción local de los actores claves, el enfoque y puntos de vista las diferentes juntas de acueductos rurales de todas las comunidades.
- ii. Redactar cual será el mecanismo técnico legal, que se utilizará por parte del promotor para desplazar o inhabilitar estos grupos organizados; cual será el destino final.
- iii. En caso de desaparecer tendrán algún tipo de indemnización, explique a detalles.

- h. En la página 219 y 220 del EsIA sección 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS, específicamente en TABLA N°52. RELACIÓN LÍNEA BASE-TRANSFORMACIONES AMBIENTALES ESPERADAS, se determina lo siguiente [...] Las oportunidades de empleo se basan en la operación de diversos comercios y empresas que se encuentran en el sector. Las Comunidades de Nuevo Chagres, Salud, Piña Unión de Piña y Palmas Bellas, se encuentran en la Costa Debajo de Colón. a una hora y Se elevarán las oportunidades de trabajo en el área donde será desarrollado el proyecto, otorgando así más sustento y apoyo a las familias de las comunidades en la que se desarrollará la obra. Así como también, se brindará un adecuado sistema de [...]; sin embargo, a sabiendas que en comunidades como Chagres, Salud y Punta El Medio, donde el suministro es más constante y puntual, existe un serio problema social de desempleo y pobreza que ha arraigado en sí, la baja tasa del servicio de 2 dólares hasta incluso 3.00 dólares por mes, en cada residencia. Y pese a eso existen pobladores con alta tasa de morosidad de incluso hasta más de 30 años y del cual todavía gozan del servicio por distintas razones. Por lo antes expuesto:
- i. Identificar el impacto socioeconómico de lo descrito tomando como referencia EL ESTADO INICIAL Y EL CAMBIO FINAL ESPERADO realizando un desglose de cada comunidad.
- i. En la página 236 del EsIA sección 9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS. Se contempla específicamente en los siguientes factores de valoración de impactos lo siguiente: (Carácter Intensidad Extensión Sinergia Persistencia Efecto Momento Acumulación Recuperabilidad Reversibilidad Periodicidad) [...]Uso del recurso natural Agua. - 1 2 1 1 1 4 1 14 4 24 Impacto Bajo [...]sin embargo tomando como referencia el dictamen del informe mundial sobre el desarrollo de los recursos hídricos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), donde se establece que el agua es un recurso cuya cantidad es limitada; y aunado a que a nivel nacional la calidad y cantidad del recurso hídrico a desmejorado a causa del desarrollo y el crecimiento demográfico incluso desordenado, junto al cambio climático y otros factores más sería contradictorio dictaminar que el uso de agua para los años venideros dentro del área de influencia directo con indirecto del proyecto, es un impacto ambiental BAJO, a sabiendas que el área de influencia directa como indirecta del proyecto está en vías de desarrollo. Por ende, es necesario que se explique:

Ministerio de Ambiente, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 800-0955

www.mambiente.gob.pa

Página 11 de 16

REVISADO



- i. Bajo que sustento técnico se dio valoración BAJA de impacto con un total de 24, a la utilización del recurso hídrico.
  - ii. Utilice premisas de construcción como de operación (sustente).
  - iii. De haber cometido error de cálculo realice la valoración correspondiente.
- j. En la página 236 del EsIA sección 9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARACTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS. No se tiene contemplado para la fase de operación, la afectación a la salud pública debido a la causa de un posible y deficiente sistema de potabilización en la captación de un cuerpo de agua fuertemente incidido por actividades ganaderas y otros factores más aguas cercanas y arriba. Por lo antes expuesto:
  - i. Realice la valoración correspondiente respecto a lo señalado.
  - ii. En caso de tener objeción sustente por qué no fue agregado.
- k. En la página 258 del EsIA sección 10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL se detalla lo siguiente [...]Afectación a la salud de los trabajadores • Una vez en operación, se desarrollará e implementará un Plan de prevención y Gestión de riesgos profesionales en cumplimiento con el Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de seguridad e higiene en el Trabajo, según la Resolución N°45588 - 2011 - J.D. Caja de Seguro Social: se deberá incluir todo lo relativo a medidas de bioseguridad respecto al COVID-19, atendiendo las regulaciones vigentes al inicio de su operación. [...]: sin embargo, no se contempló una posible afectación a la salud por la ingesta de agua ya sea por falta de mantenimiento y otros factores que puedan surgir. Por lo antes expuesto:
  - i. Sustentar dentro de las medidas de mitigación la posible afectación a la salud pública al momento de la distribución.
  - ii. Agregar medidas que sustenten o mitiguen el referido impacto.
- l. En la página 252 del EsIA sección 10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL, específicamente construcción PERTURBACIÓN A LA FAUNA ACUÁTICA se establece lo siguiente [...] Reubicación de Fauna Acuática: Traslado o relocalización de las poblaciones en peligro. esta translocación deberá evaluar los siguientes aspectos:

Aibrock, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

la fauna involucrada, tomando en consideración las especies de interés. el estado sanitario de las mismas y su diversidad genética. [...]; sin embargo, establecer dicho planteamiento se da a entender que el plan de rescate será exclusivamente para especies en peligro y demás características descritas; por otro lado, en alcance del plan dentro de las medidas de mitigación en etapa de operación no están contempladas. Por lo antes mencionado:

- i. Aclarar si el plan de rescate de fauna es exclusivo para especies con las características mencionadas o también se incluyen el resto de los animales presentes del lugar (especifique).
  - ii. Explique a detalles el porqué de la no implementación del plan de rescate en la etapa de operación.
- m. En la página 252 del EsIA sección 10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL específicamente fase CONSTRUCCIÓN, impacto PERTURBACIÓN A LA FAUNA ACUÁTICA se dictamina la siguiente medida de mitigación [...lo Implementación de métodos de conservación y recuperación de suelo, en áreas propensas a la erosión y deslizamientos. [...]: sin embargo, al establecerse de manera muy general, no se especifica cuáles métodos, ni mucho en la literatura no se explica cómo aplicarlo como medida. Por lo antes expuesto:
- i. Explique a que método de conservación se refiere y como este, será aplicado como medida de mitigación para proteger la fauna acuática.
- n. En la página 257 del EsIA sección 10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL, específicamente USO DEL RECURSO NATURAL se describe lo siguiente [...] Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019. Tecnología de los alimentos, agua potable, definiciones y requisitos generales. • Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-47-2000. Agua. Uso y disposición final de lodos. • Cumplir con lo establecido con la Ley 35 del 22 de septiembre de 1966. Ley de Aguas. Concesiones y permisos de Agua [...] al describir medidas que tales medidas en base al uso del recurso hídrico se obvia factores como la instalación de bombas de succión en residencias y comercios, lo cual a largo mediano plazo afecta la calidad del recurso incluso involucrando terceros; también la conexión de futuros proyectos y megaproyectos que entren en operación (posibles barriadas nuevas, posibles puertos, edificaciones) y lo más importante conexiones ilegales por invasiones y precaristas

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500 0855

[www.mambiente.gob.pa](http://www.mambiente.gob.pa)

Página 13 de 16

REVISADO

(ejemplo de ello se está dando actualmente en el proyecto Altos de Los Lagos) lo cual a desmejorado el servicio de la misma. Por lo antes expuesto:

- i. Dejar en claro y definitivo cual será la medida utilizada para evitar el uso ilegal de bombas de succión de vacío individuales en residencias y comercios.
  - ii. De igual manera aclarar la capacidad máxima de toda la instalación a fin de establecer cuantas residencias nuevas versus las existentes pueden conectarse involucrando también la conexión de futuras obras y mega obras.
  - iii. Qué medidas se tienen garantizadas para las conexiones ilegales por parte de precaristas y otros elementos, lo cual también desmejora el uso del recurso hídrico.
- o. En la página 259 del EsIA sección 10.3 MONITOREO, se determinan las diferentes acciones [...]Monitoreo de las Relaciones con la comunidad. o Monitoreos de la Capacitación impartida. o Monitoreo del Ruido ambiental. o Monitoreo de Calidad de Aire ambiental. o Monitoreo de la Calidad de Aguas superficiales. o Control de protección del suelo. o Control de sedimentación y erosión o Monitoreo el manejo de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos. o Monitoreo de Salud de los trabajadores. o Monitoreo de Flora y Fauna [...]: sin embargo, en este conjunto de acciones no se contempló el monitoreo para la prevención de problemas de salud pública por captación de agua cruda si la toma y procesos de potabilización; ni monitoreo de factores indicadores de escases. Por lo antes expuesto;
- i. Agregar dentro del proceso de monitoreo el factor salud pública con todos sus detalles.
  - ii. Basándonos en el planteamiento anterior agregar el factor escases dentro de este plan.
- p. En la página 263 del EsIA sección 10.1 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS SE DETERMINA LO SIGUIENTE LIEI alcance de este plan corresponde a las actividades descritas en el provecto. Entre las actividades a ejecutar se pueden mencionar las siguientes. Construcción de vías de acceso a tanques, a planta potabilizadora y estación de bombeo de agua cruda y galería de infiltración. [...]; por otro lado, se mencionan los siguientes riesgos [...] Incendio, inundación, Sísmico, Mordedura v/o picaduras de animales e insectos. entre otros más [...]; sin embargo, no se ha contemplado en este conjunto de prevenciones, el riesgo a la salud pública a causa de deficiencia en los procesos de captación y potabilización de agua cruda del río

lagarto; ni mucho menos el posible riesgo de escases del vital líquido, lo cual a está afectando actualmente potabilizadores locales. Por lo antes expuesto:

- i. Contemplar el riesgo a la salud pública por deficiencia en procesos de captación y purificación y de igual manera colocar el plan de acción para su prevención
- ii. Basándonos en la premisa anterior, hacer la misma acción para el riesgo de posibles escases del vital líquido.

12. En la página 10 del EsIA, punto 2.3 **Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad, se indica:** *“El área de influencia (AI) del proyecto corresponde al espacio donde se manifiestan los impactos ambientales, presentes y potenciales a ser generados como consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto. Se definen a continuación el Área de influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AIID) [...]”*, no obstante, no se define cuál es la superficie correspondiente al AID. Por otra parte, en las páginas 47-50 del EsIA, **punto 5. Descripción del proyecto, obra o actividad**, se menciona, que parte de las principales obras por desarrollar durante la ejecución del proyecto son: Planta Potabilizadora, estación de bombeo de agua cruda (EBAC), línea de aducción, línea de impulsión, tendido eléctrico aéreo trifásico; no obstante, no se presentan las coordenadas de ubicación y el área a intervenir. Por lo antes descrito se solicita:

- a. Indicar cuál es la superficie y la longitud del alineamiento total de la huella del proyecto.
- b. Presentar las coordenadas UTM de las obras antes señaladas y sus respectivas superficies.

13. En la nota No. 127-DE, aportada al expediente administrativo, se indica que para el desarrollo del proyecto se determinó como área efectiva y necesaria una superficie global dentro de las Fincas No. 359, 24451, 10117, 8358, 980, 11606, 8292 y terrenos nacionales, sin embargo, la Finca Folio Real No. 359, el registro público de propiedad señala que los propietarios son: Ángela María Marin, Antonia Mendoza, María del Carmen Mendoza, Remigia Mendoza, Eulalia Mendoza, Angélica Mendoza y Rolando Mendoza. Sin embargo, no se presenta anuencia por parte de la señora Antonia Mendoza. Por otra parte, no se presenta autorización de la Finca No. 11606. Por lo que se solicita:

- a. Presentar anuencia notariada por parte de la señora Antonia Mendoza, para el desarrollo del proyecto dentro de la finca con Folio Real No. 359.
- b. Indicar el estatus de donación de los terrenos nacionales, ocupado por Manuel Delgado y el ocupado por los señores Benjamín Grimaldo/ Eulogia Cunana

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 800-0555

www.mambiente.gob.pa  
Página 15 de 16

REVISADO

- c. Presentar autorización para el uso de la Finca Folio Real No.11606
- d. Indicar cuál es el estatus actual de donación de las fincas No. 8358 y No. 8292, propiedad del Municipio de Chagres.
- e. Indicar el estatus actual del trámite de expropiación parcial forzosa de la Finca No. 980, propiedad del señor Paul Gastón (aportar evidencias).
- f. Señalar el estatus de compra y venta parcial de la finca No. 24451

14. En las páginas 458 a la 472 del EsIA, sección Anexo 1, se presenta Memoria del Cálculo Hidráulico-Galería de Infiltración, con fecha de marzo 2020. Por lo que requerimos:

- a. Presentar Memoria del Cálculo Hidráulico-Galería de Infiltración, firmada por un profesional idóneo (original o notariada), actualizada.

15. En la página 490 del EsIA, Anexo 1, se indica *“Línea de conducción por gravedad desde la comunidad de Nuevo Chagres hasta la nueva estación de bombeo denominada “EBAT Playa”; esta línea se construirá de 200 mm (8”) PVC-SDR-17; sobre servidumbre pública. La Línea de conducción por impulsión desde la Estación de Bombeo hasta el nuevo tanque de 25,000.00 galones, en un diámetro de 100 mm (4”) PVC-SDR-17, sobre servidumbre pública [...]”*. Por lo que se requiere:

- a. Presentar certificación para el uso de servidumbre pública, por la autoridad competente.

**Nota:** Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shape file y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011.

Atentamente,

  
**DOM LUIS DOMÍNGUEZ E.**

Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/amc/ir



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0355

www.mambiente.gob.pa  
Página 16 de 16



**RESPUESTA A NOTA DE AMPLIACIÓN N° 743-2023-DNING-DEPROCA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**

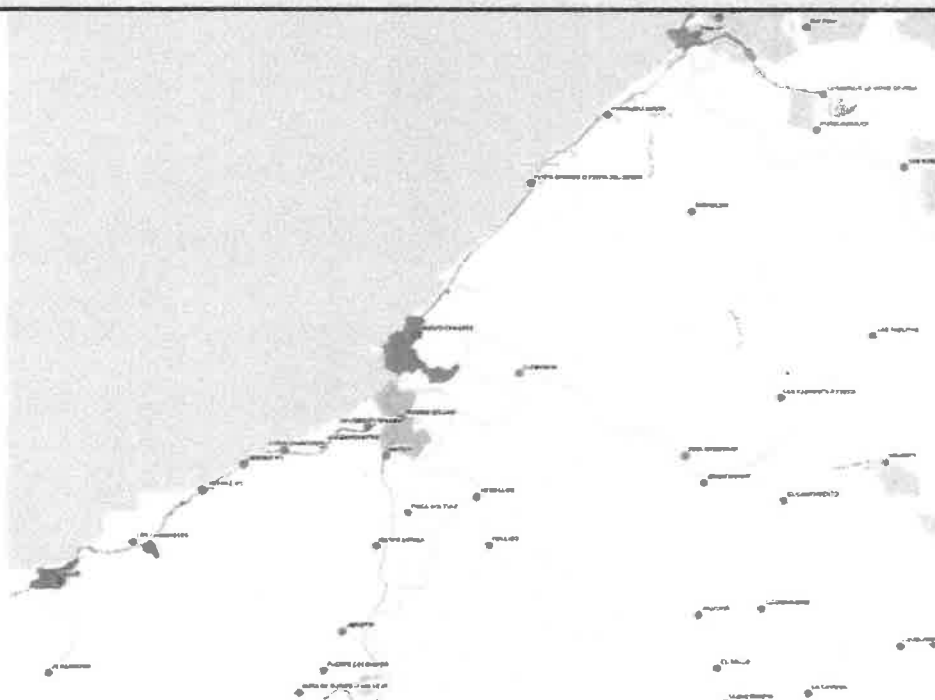
**PROYECTO:**

**NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS  
COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA  
ABAJO DE COLÓN**

**CORREGIMIENTO PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y  
PIÑA, DISTRITO DE CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN**

**PROMOTOR:**

**INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAAN)**



**CONSULTORES AMBIENTALES  
ROSA LUQUE (IRC-043-2009)  
INGRIS CHAVARRÍA (IRC-097-2009)**

**AGOSTO, 2023**

1. En atención a la evaluación del EsIA, mediante Nota DIPA-128-2023 la Dirección de Política Ambiental señala: "Hemos verificado que, el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final de este proyecto fue presentado. Sin embargo, contiene deficiencias técnicas importantes en la valoración monetaria de impactos que requieren ser corregidas, las cuales se indican a continuación:

- a. En la valoración monetaria de los impactos “alteración de la calidad del agua superficial” y “perturbación a la fauna acuática”, se aplicaron costos de medidas de mitigación. Esto conlleva a doble contabilidad de costos, ya que las medidas preventivas y de mitigación están incluidas como “costos de gestión ambiental”. Además, implica la subvaloración de los impactos ya que las medidas de mitigación solo mitigan los impactos y generalmente no los eliminan en su totalidad.

**Respuesta a punto a:**

➤ **Alteración de la calidad del agua superficial.**

Para la revalorización de este impacto se reitera el enunciado básico, de que para este impacto que influye directamente sobre la descripción y evaluación de la calidad de las aguas, se establece que esta valoración puede obtenerse de un ejercicio interpretativo de carácter subjetivo, ya que se puede, considerar una interpretación de la calidad<sup>1</sup> de agua basada en la capacidad constitutiva del agua para satisfacer los requerimientos de uso de la misma o desde otra perspectiva basarnos en las características físicas, químicas y microbiológicas propias de una métrica definida por valores máximos o mínimos permitidos, pues dentro de la línea base se establece que “Con base a los resultados obtenidos del monitoreo y análisis de laboratorio realizados se determinó que la calidad de agua superficial de la fuente para la Toma de Agua - Río Lagarto, los parámetros se encuentran dentro del límite permisible de acuerdo con el Decreto Ejecutivo No 75-2008. En cuanto análisis realizado en quebrada sobre Puente de Madera (Río Mateo) mantiene el parámetro de Demanda Bioquímica de Oxígeno y Oxígeno Disuelto por encima y debajo del límite permisible de acuerdo con el Decreto Ejecutivo No 75-2008<sup>2</sup>”. Por lo que la transformación esperada se manifiesta que “La calidad de las aguas del Río Lagarto podría ser afectada durante los procesos constructivos de la estación de bombeo y la instalación de galería de filtración, así como también, los drenajes pluviales y superficiales que se ubican en diversas locaciones del proyecto por la instalación de tuberías”, por lo

<sup>1</sup> <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/libro-blanco-del-agua/>

<sup>2</sup> Datos del EsIA del Proyecto “Nuevo Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para las comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña – Costa Abajo de Colón, Provincia de Colón” punto 6.6.1. Calidad de aguas superficiales. Resultados de Laboratorio.

que para la nueva relación matemática valorativa primeramente se establece el alcance sobre el enunciado del impacto su desarrollo descriptivo y los datos disponibles sobre esta temática, decantándonos para realizar dicha valoración bajo el concepto referencial de Estimación del valor económico de la calidad del agua bajo la aplicación de la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea<sup>3</sup>, donde se nos establece un valor de Disposición a Pagar (DAP) de 110 € anuales (\$ US 119.06), lo que en una nueva relación matemática lo podemos asociar primeramente a que si tomáramos de ejemplo hipotético a la comunidad de Palmas Bellas donde cada familia estuviese de acuerdo con la DAP para evitar la alteración de la Calidad del Agua y el número de casas presentes es de 443 casas lo que representa una familia tendríamos que:

$$Caas = Vdap * Fdap$$

$$Caas = B/119.06 * 443$$

$$Caas = B/. 52,717.00$$

Lo cual sería el Costo de Valoración Contingente para evitar la Alteración de la calidad del agua superficial en el Río Lagarto por la comunidad de Palmas Bellas.

#### ➤ **Perturbación a la fauna acuática.**

Tal como se expresó previamente en el Estudio de Impacto Ambiental establece que *“La afectación a esta fauna está generalmente asociada a la intervención humana, en las áreas que ocuparán la instalación de la galería de infiltración (aproximadamente 60 m de intervención y quedará embalsada en la etapa de operación). Por consiguiente, el desplazamiento, de la fauna acuática, se limitará a esta área directamente afectada”*. Por tanto, en el nuevo análisis y reorientando a la valoración sobre el concepto de servicios eco sistémicos puros, haciendo analogía con datos identificados para una franja costera de España<sup>4</sup> y manteniendo la superficie específica de incidencia de afectación directa que viene a ser de 959.41 m<sup>2</sup>, por lo antes expuesto y estableciendo un valor de referencia para servicios ecosistémicos marino-costeros donde el principal componente es la fauna acuática tenemos que la nueva razón matemática es:

$$Vpfa= VSEC * Has$$

<sup>3</sup> Estimación del valor económico de la calidad del agua de un río mediante una doble aproximación: una aplicación de los principios económicos de la Directiva Marco del Agua Salvador del Saz Salazar a, Frances c Hernández Sancho a y Ramón Sala Garrido b, Economía Agraria y Recursos Naturales. ISSN: 1578-0732. Vol. 9, 1. (2009). pp. 37-63.

<sup>4</sup>Valoración económica de los servicios ecosistémicos marinos: un caso de estudio de La Safor, Golfo de Valencia, España A.M. Gómez-Aguayo<sup>1</sup>, \*, V. Estruch-Guitart<sup>1</sup> (1) Departamento de Economía y Ciencias Sociales, Universidad Politécnica de Valencia, 46022 Valencia, España.

$$V_{pfa} = B/.4, 479.00 * 0.095941 \text{ Has}$$

$$V_{pfa} = B/. 429.72.$$

Por tanto, este sería el costo evitado si no se afectara la fauna acuática en la zona de incidencia directa del proyecto sobre perímetro mojado donde las actividades propias del proyecto podrían afectar la fauna acuática.

**Nota:** Se aclara que este ejercicio no pretende subvalorar los impactos debido a que los riesgos ambientales, aunque se establezcan medidas de mitigación como procedimiento estándar para de alguna forma contener la incidencia sobre el medio natural nunca se podrá eliminar la posibilidad de ocurrencia, sin embargo, si se puede administrar dicho riesgo aplicando adecuadamente la jerarquía de la mitigación.

- b. La valoración monetaria del impacto “afectación de moradores del área” debería estar basada en daños a la salud y la productividad laboral. La valoración basada en la desvalorización de propiedades puede ser inconsistente, ya que muchas propiedades pueden aumentar su valor con el proyecto.

**Respuesta a punto b:**

➤ **Afectación a los moradores del área.**

Para este impacto se valoró según lo establecido en NOTA DIPA 128-2023 sobre reorientar la valoración sobre “**daños a la salud**”, donde tomando en cuenta el propio desarrollo conceptual del impacto que manifiesta que “*Se causarán molestias a la población durante la etapa de preparación del sitio por el traslado de materiales, maquinaria y equipo, así como durante la construcción de los tanques ya que se propiciará a la generación de ruidos, la contaminación atmosférica por las emisiones producto de la combustión de los vehículos, que afectan las actividades normales de la población*” y que en Equipo a Utilizar se manifiesta que existirán en el proyecto “**Retroexcavadoras, Pala excavadora, Camión Volquete, Compactador tipo rodillo, Cortagrama tipo tractor y generadores**”, por tanto podemos establecer que el proyecto si aportara temporalmente contaminación atmosférica, debido a que “*Durante la fase de construcción, se producirá otro tipo de desechos como gases nocivos, los cuales serán generados por la combustión interna de los motores de los equipos y maquinarias que se estarán utilizando durante las actividades programadas*”<sup>5</sup>, si expresamos esto en costos específicamente para la salud de una familia y nos referimos a los costos estimativos para España donde el coste supone

<sup>5</sup> Datos del EsIA del Proyecto “Nuevo Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para las comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña – Costa Abajo de Colón, Provincia de Colón”

para el residente medio de una ciudad un promedio de € 926<sup>6</sup> euros anuales (equivalente a US \$ 1,041.24 cambio actual), lo que de ser transferido hipotéticamente a una familia de 4 miembros nos dará el siguiente monto:

$$CSaludf = Cph * mf$$

$$CSaludf = \$1041.24 * 4$$

$$CSaludf = \$4,164.96.$$

**Nota:** Según la Alianza Europea de Salud Pública *“La contaminación del aire en economía es un ‘efecto tradicional externo’, el individuo no puede elegir su nivel de contaminación”* y que el impacto de las actividades en polución del aire *“debería pagarlo el que contamina”*, por tanto aclaramos que el cálculo establecido busca una aproximación global del costo del impacto evaluado sobre la salud humana, sabiendo que muchos costos son asociados al tratamiento de enfermedades respiratorias y consecuencias asociadas.

- c. Los ingresos esperados del proyecto parecen estar sobreestimados, por lo que deben ser revisados y corregidos.

**Respuesta a punto c:** En el Flujo de Fondos (Tabla N°1) se presentan los nuevos resultados de los ingresos que percibirá aproximadamente el IDAAN a la inscripción de las nuevas residencias beneficiadas con la construcción del proyecto.

- d. Existe un error metodológico en la valoración monetaria del impacto “erosión y aumento de sedimentación”. La metodología utilizada en este caso es más apropiada para la valoración de pérdida de cobertura vegetal.

**Respuesta a punto d:**

➤ **Erosión y Aumento en la sedimentación.**

Para la valoración de este impacto introduciremos preliminarmente los conceptos semánticos y puramente técnicos de los términos erosión y sedimentación para establecer el alcance del desarrollo conceptual de la valoración de este impacto desde nuestra perspectiva siendo los significados los siguientes:

**Erosión:**

Desgaste de la superficie terrestre por agentes externos, como el agua o el viento<sup>7</sup>

**Sedimentación:**

<sup>6</sup> <https://economiadela salud.com/topics/un-abordaje-integral-de-los-costes-sociales-asociados-a-la-contaminacion-del-aire-en-europa/>

<sup>7</sup> <https://dle.rae.es/erosion>



Acción y efecto de sedimentar o sedimentarse.<sup>8</sup>

Estos términos los podemos extender a nuestro ámbito técnico con los siguientes conceptos:

**Erosión:**

*“La erosión del suelo se define como el balance neto a largo plazo de todos los procesos que separan el suelo y lo mueven de su estado y ubicación original (Lupia-Palmieri, 2004). La erosión del suelo es un fenómeno natural proceso geomorfológico, pero el uso humano del suelo típicamente resulta en tasas de desprendimiento y transporte del suelo que son muchas veces las que ocurren naturalmente”<sup>9</sup>*

**Sedimento:**

*“Suelo en transporte por procesos de erosión eólica o hídrica”<sup>10</sup>*

**Sedimentación:**

*“Deposición de sedimentos del agua corriente (en canales o llanuras aluviales) o reservorios de agua (en humedales, lagos u océanos)”<sup>11</sup>*

Incorporando en este punto el concepto de geodiversidad, donde, su significado lo asumiremos con el siguiente concepto “La geodiversidad es la diversidad de estructuras y procesos geológicos, incluyendo rocas y minerales; geomorfología, incluidos accidentes geográficos y topografía; sedimentos y suelos, incluyendo procesos de formación; e hidrología, incluidas las aguas marinas, superficiales y subterráneas (Gray 2013; Hjort et al. 2015)<sup>12</sup>, en la cual las fuentes consultadas se establece que dentro de los Bienes y Servicios Ecosistémicos que ofrece la Geodiversidad se manifiesta específicamente que los beneficios indirectos están en el soporte a la productividad biológica tal como se menciona que estos beneficios *“Están relacionados con el funcionamiento de los procesos físicos esenciales del ecosistema, que posibilitan y proporcionan servicios ecosistémicos directos. Por ejemplo, el mantenimiento de los procesos físicos que generan y mantienen la productividad biológica de los suelos son esenciales para garantizar su capacidad para producir alimentos”<sup>13</sup>*, siguiendo de esta forma la definición de la FAO sobre

<sup>8</sup> <https://dle.rae.es/sedimentación>

<sup>9</sup> SOIL EROSION: the greatest challenge for sustainable soil management, Pennock, Dan, University of Saskatchewan, Canada and Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) 2019.

<sup>10</sup> SOIL EROSION: the greatest challenge for sustainable soil management, Pennock, Dan, University of Saskatchewan, Canada and Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) 2019

<sup>11</sup> SOIL EROSION: the greatest challenge for sustainable soil management, Pennock, Dan, University of Saskatchewan, Canada and Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) 2019

<sup>12</sup> : Nathan Fox, Laura J Graham, Felix Eigenbrod, James M Bullock & Katherine E Parks (2020) Incorporating geodiversity in ecosystem service decisions, Ecosystems and People, 16:1, 151-159, DOI: 10.1080/26395916.2020.1758214.

<sup>13</sup> Estrategia de Geodiversidad de la Comunidad Autónoma del País Vasco 2020

que el **Costo de la erosión del suelo** se ve representado principalmente por dos efectos a detallar a continuación *“La pérdida de productividad del suelo es el principal efecto en el sitio, mientras que el aumento de la productividad de la tierra aguas abajo, la sedimentación y la eutrofización de las vías fluviales y los embalses son efectos comunes fuera del sitio”*<sup>14</sup>.

Habiendo establecido lo anterior donde desarrollaremos la valoración bajo el concepto de **“pérdida de productividad de los suelos en función de costos por degradación de la tierra”** procedemos a establecer los aspectos propios del proyecto en evaluación:

La planta potabilizadora y obras complementarias, se construirán en terrenos nacionales, municipales, fincas privadas y servidumbre, donde algunas de las áreas mantienen infraestructuras que se van rehabilitar. Las actividades de corte y relleno para la conformación de los sitios de trabajo ocasionarán el mayor impacto sobre la **capa edáfica**, para este proyecto en particular tenemos que **5.99 hectáreas** representan el hábitat terrestre sobre el cual se propone la construcción del proyecto, donde la propia línea base del presente estudio de impacto ambiental, se manifiesta que existen dentro del entorno del proyecto *“Bosque secundario joven (17.00%), zonas de plantación (22.6%), Bosque mixto secundario intervenido (16.6%), Bosque de galería (4.6%) y gramíneas y árboles aislados (39.2%) y que la capacidad de uso y actitud de los suelos esta en las categorías III, IV, VI y VIII”*, por tanto, en función de todo lo manifestado anteriormente y cotejando con datos públicos disponibles de estudios nacionales sobre **costos de la degradación de la tierra** (se aclara que si bien es cierto no es la misma región geográfica de referencia se mantiene dentro del ámbito de referencias nacionales), lo cual nos permite poder establecer un costo de referencia y proceder a la valoración económica estimada conceptual adaptada a este impacto para este proyecto en específico, siendo los datos de referencia a continuación:

- a) **Costo por Hectárea Erosión por año = B/. 160.77<sup>15</sup>**  
(Estimación de costo de la erosión por hectárea en diversos sistemas de producción sobre suelo desnudo).

- b) **Superficie a Intervenir: 5.99 hectáreas**

**Siendo la relación matemática la siguiente:**

<sup>14</sup> <https://www.fao.org/soils-portal/soil-degradation-restoration/cost-of-soil-erosion/en/>

<sup>15</sup> Citar como: Aguilar, B.11; Moulaert, A.1,3; Fernández, A.1; González, A.1 ; Kocian, M.2 ; Batker, D.2 ; Flores, L.2 ; Lucke, I.1 ; Erbure, L. 1 , 2013. Valoración Económica de Bienes y Servicios Ecosistémicos, Costos de la Degradación de la Tierra y Desarrollo de Escenarios y Alternativas de Uso de la Tierra y Gestión del Territorio: Estudio de Caso de Cerro Punta, Panamá. San José, Costa Rica: Fundación NeotrópicaEarth Economics.

$$CEro = Cha * Ha$$

$$CEro = B/. 160.77 * 5.99 Ha.$$

$$CEro = B/. 963.01$$

Como ya se ha mencionado previamente, la sedimentación es una consecuencia directamente proporcional a la erosión lo que siempre se establece dentro del argot técnico del control de erosión la relación de **Control de Erosión = Prevención de la Sedimentación**, por tanto, tenemos el costo establecido sería el mismo costo evitado del sedimento desplazado, por lo que para NO redundar ni establecer doble contabilidad se tomara este valor como costo asociado general para este impacto.

- e. Además del valor de CO<sub>2</sub>, la valoración monetaria del impacto “pérdida de cobertura vegetal” debe incluir la pérdida de servicios ambientales.

**Respuesta a punto e:**

➤ **Pérdida de la cobertura vegetal.**

Para este impacto nos guiaremos del ejemplo de un Estudio de Impacto Ambiental nacional<sup>16</sup> el cual se va adaptar y actualizar a nueva información científica existente, por tanto, se utilizó un estimado de Carbono por hectárea más conservador en volumen y nos referiremos al estimado de 49.33<sup>17</sup> COton/ha para ser más objetivo contra el valor de un bosque tropical con mayor cobertura y se ajusta más a lo observado en el mapa nacional de carbono<sup>18</sup> de alta fidelidad.

Por tanto, para la pérdida de cobertura de vegetación establecen la relación numérica siguiente:

$$Tcop = Has * CoTonHa * Ft$$

$$Tcop = 0.599 * 49.33 * 3.67$$

$$Tcop = 108.44 \text{ Ton CO}_2$$

Por tanto, verificando los datos de Futuros emisiones de carbono - Mayo 2023 (CFI2Z2)<sup>19</sup> el precio de carbono actualizado al 26 de mayo del 2023, se tiene que el valor por tonelada se ubica en € 83.13, lo cual a la tasa de cambio actual equivale a

<sup>16</sup> Estudio de Impacto Ambiental Categoría III Construcción de un Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico, URS Holdings, Inc. Mayo, 2011.

<sup>17</sup> Respiración de dióxido de carbono de suelo, en bosque tropical húmedo – Gamboa Panamá, Eny Zahily Serran, María Núñez, Erick Vallete, Facultad de Ingeniería Civil, Centro Regional de Azuero, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá.

<sup>18</sup> <https://www.dicyt.com/noticias/panama-cuenta-con-el-primer-mapa-nacional-de-carbono-de-alta-fidelidad>

<sup>19</sup> <https://es.investing.com/commodities/carbon-emissions-historical-data>

US\$ 89.20, lo que haría que nuestro costo de pérdida de vegetación por transferencia de carbono quede de la siguiente forma:

$$Cpv = TCOP * VCO_2$$

$$Cpv = 108.44 * B/.89.20$$

$$Cpv = B/. 9, 672.85$$

Ahora bien, con respecto a la pérdida de servicios ambientales tenemos que **5.99 hectáreas** representan el hábitat terrestre sobre el cual se propone la construcción del proyecto.

Por ende, para seguir valorizando este impacto se basará en la relación de costo de Transferencia de Valor de los Servicios Ambientales en los principales aspectos referentes a la Valoración Económica del Suelo.<sup>20</sup>

Utilizando los valores de la referencia original<sup>21</sup> previamente citada y actualizada al el año 2022, tenemos dichos valores por hectáreas de estos servicios ambientales tomados como referencia general, del cual solo utilizaremos los más representativos para nuestro caso particular para esta valoración.

Ecosistema	Servicio Ambiental del Suelo	Valor transferido al 2022 (\$/ha/año)	Valor Total (\$/ha/año)
Bosque de Plantación (Asumido a Comunidades Vegetales en General).	Regulación de Agua	B/.3.76	22.52
	Abastecimiento de Agua	B/.5.64	33.78
	Control de Erosión	B/.180.48	1,081.07
	Formación de Suelo	B/.18.80	112.61
	Materias Primas	B/.259.44	1,554.04
	Regulación del clima	B/.265.08	1,587.83
<b>Total</b>			<b>4,391.85</b>

**Fuente:** Adaptación Propia del Economista Ambiental (Y.M.). 2023.

Con estos datos establecemos fórmulas para los ítems descritos como servicios ambientales del suelo:

$$Vra = VT * Ha$$

$$Vra = 3.76 * 5.99 = B/. 22.52$$

$$Vaa = VT * Ha$$

$$Vaa = 5.64 * 5.99 = B/. 33.78$$

<sup>20</sup> Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature 387, 253–260 (1997). <https://doi.org/10.1038/387253a0>

<sup>21</sup> Valoración Económica Del Suelo Y Gestión Ambiental: Aplicación En Empresas Floricultoras Colombianas\* Rev.fac.cienc.econ., Vol. XVIII (1), Junio 2010,247-267



$$V_{ce} = VT * H_a$$

$$V_{ce} = 180.48 * 5.99 = \text{B/. } 1,081.07$$

$$V_{fs} = VT * H_a$$

$$V_{fs} = 18.80 * 5.99 = \text{B/. } 112.61$$

$$V_{mp} = VT * H_a$$

$$V_{aa} = 259.44 * 5.99 = \text{B/. } 1,554.04$$

$$V_{rc} = VT * H_a$$

$$V_{rc} = 265.08 * 5.99 = \text{B/. } 1,587.83$$

Por consiguiente, el valor del impacto sería:

$$C_{pcov} = C_{pv} + C_{psas}$$

$$C_{pcov} = 9,672.85 + 4,391.85$$

$$C_{pcov} = 14,064.70$$

**NOTA:** Se adiciona un nuevo impacto a valorar monetariamente:

➤ **Uso del Recurso Natural Agua.**

Para la valoración de este recurso del cual ya fue valorado el aspecto cualitativo en el impacto denominado “**Alteración de la calidad del agua superficial**”, nos basaremos en el aspecto cuantitativo en esta ocasión teniendo en cuenta la conceptualización del propio impacto para las dos etapas constructiva y operativa respectivamente:

**Constructiva:** En este punto podemos establecer que el principal uso del recurso agua será para el control de polvo y obras civiles que requieran el uso de agua. Para el control de Polvo se estimaría una frecuencia de riego en temporada seca de dos aplicaciones diarias con 2 camiones de 5,000 galones de capacidad en una distribución global del proyecto, lo que nos daría un uso de 20,000 Galones diarios para control de polvo, lo que multiplicado por el canon de Uso Temporal de Agua nos daría un valor estimado por la siguiente relación:

$$U_{rac} = m^3 * T_{uai}$$

$$U_{rac} = 75.708236 * 0.00330^{22}$$

$$U_{rac} = \text{B/. } 0.2498371788 \text{ Diario}$$

$$\text{Mensual: B/. } 7.49$$

Adicional para la fuente utilizada para extracción se debe pagar B/. 60.00<sup>23</sup> en concepto de Inspección de Permiso Temporal de Aguas + B/. 3.00 de Paz y Salvo.

Por tanto, para el primer año sería **B/. 152.88** y el siguiente año sería de **B/. 89.88**.

<sup>22</sup> Requisitos para solicitud de Permiso Temporal para Uso de Agua, Ministerio de Ambiente de Panamá, <https://www.miambiente.gob.pa/ma-documentos/formularios-hidricos/17.%20REQUISITOS%20PARA%20LA%20SOLICITUD%20DE%20PERMISO%20TEMPORAL%20PARA%20USO%20DE%20AGUA.pdf>

<sup>23</sup> RESOLUCIÓN AG-0163-2006, Del 23 de marzo del 2006, G.O. 25,522, ARTÍCULO 2.



**Operativa:** para el aspecto operativo tenemos que la institución promotora como ente estatal encargado de la competencia de acueductos la cual en función de cumplir con los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** promovido por las **Naciones Unidas** de los cuales Panamá se ha comprometido a implementar, específicamente para nuestro caso el **Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos**, por lo que se requiere eventualmente del insumo agua cruda, referiremos el siguiente concepto ilustrativo del acceso al agua para consumo humano *“Por su naturaleza, el agua es considerada un bien libre y público puro, ya que no es de acceso exclusivo, y, dada su cantidad ilimitada, no debe haber competencia para su consumo, exclusión en su uso ni mucho menos una disponibilidad racionada; más aún, su carácter libre permite que todos los individuos puedan disfrutar simultáneamente de dicho bien.”*<sup>24</sup>, lo que para en este caso particular la extracción sería del Río Lagarto para su potabilización y posterior distribución, para lo cual podríamos señalar que se comprende que el ideario de **“cantidad Ilimitada”** ha variado y se ha transformado en un recurso valioso y hay concepciones más amplias sobre disponibilidad como el caudal ecológico bajo la tesis biocéntrica, sin embargo, ante tales consideraciones podemos acotar detalles como es la propia ubicación de la **“Toma de Agua Cruda”** en Palmas Bellas lo cual ya se encuentra próximo a la desembocadura al mar, por tanto, el agua que fluye por este punto en tiempo y espacio en caso de no ser aprovechada va al mar. Además, este proyecto, no afecta el nacimiento de la fuente hídrica ni sus afluentes. El mismo es aprovechado para consumo humano toda vez que el recurso pasa de ser un bien libre al ya no existir en abundancia a un bien objeto de valoración económica al cumplir con las tres premisas de:

- “1) Tener existencia limitada.
- 2) Su consumo o disposición genera una utilidad vital y puede intercambiarse.
- 3) Puede ser industrialmente producible y multiplicable (obtención de una gama de productos con la utilización del agua) (Corona, 2000, p. 125).”<sup>25</sup>

Por tanto, conscientes de la dimensión integral de la protección del medio ambiente trataremos de incorporar estos conceptos en el siguiente ejercicio matemático incluyendo los valores de precipitación en metros cúbicos disponibles que nos generaran la disponibilidad de agua por habitantes (Daph)<sup>26</sup>, su proceso de potabilización para un uso específico<sup>27</sup>.

<sup>24</sup> La valoración económica y mercantilización del agua de consumo humano en el Estado de México. Algunos determinantes. David Iglesias Piña, México 2016.

\*Profesor-Investigador de la Universidad Autónoma del Estado de México.

<sup>25</sup> La valoración económica y mercantilización del agua de consumo humano en el Estado de México. Algunos determinantes. David Iglesias Piña, México 2016.

\*Profesor-Investigador de la Universidad Autónoma del Estado de México.

<sup>26</sup> OFERTA Y USO DE AGUA EN PANAMÁ, Basado en los resultados de la Cuenta Ambiental de Agua 2000-2018, Compilación y Redacción: Eustorgio Jaén, Jefe del Departamento de Economía Ambiental, Dirección de Política Ambiental, Ministerio de Ambiente de Panamá

<sup>27</sup> INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES IMPORTE DE LA TARIFA POR NIVEL Y RANGO DE CONSUMO EN LOS USUARIOS RESIDENCIAL PANAMÁ-COLÓN.

$$U_{rao} = D_{aph} * Cap$$

$$U_{rao} = 31,521 \text{ m}^3 * B/. 0.21$$

$$U_{rao} = B/. 6,619.41$$

Siendo el valor de potabilizar la disponibilidad de agua por habitantes ( $D_{aph}$ ) el costo de aprovechamiento del recurso agua cruda a manera ilustrativa para un habitante de Palmas Bellas lo que es directamente proporcional al valor del recurso extraído en operación del proyecto.

Por lo cual el costo total para este impacto lo siguiente:

**Operativa**

$$U_{rna} = U_{rac} + U_{rao}$$

$$U_{rna} = B/. 89.88 + B/. 6,619.41$$

$$U_{rna} = B/. 6,709.29$$

- f. Se recomienda que en el “año 0” del Flujo de Fondos del análisis económico se incluya solo el costo de inversión.

**Respuesta a punto f:** A continuación se presenta el Flujo de Fondos en base a la actualización de la información solicitada en la nota DIPA-128-2023 y manteniendo los valores monetarios de los otros impactos que se encuentran en el EsIA (Pág. 302-306).

Se quiere dejar claro que según el cronograma de duración de la construcción es hasta el inicio del año 2025, por cual, la Promotora da una garantía de operación y mantenimiento por un año. Luego pasa a responsabilidad del IDAAN quien en su momento generará su presupuesto para la operación y mantenimiento de los siguientes años.

**Tabla N° 1. FLUJO DE FONDOS**  
**PROYECTO: NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA - COSTA ABAJO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN.**  
**PROMOTOR: INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAAN).**

Beneficios/Costos	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Balboas										
1. Beneficios.	<u>B/.0.00</u>	<u>B/.21,138,629.98</u>	<u>B/.19,118,846.99</u>	<u>B/.14,574,335.24</u>	<u>B/.10,826,488.23</u>	<u>B/.602,028.00</u>	<u>B/.603,410.40</u>	<u>B/.604,144.61</u>	<u>B/.604,849.63</u>	<u>B/.605,637.60</u>	<u>B/.605,637.60</u>
1.1. Ingresos.	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.34,636.80	B/.35,328.00	B/.36,019.20	B/.36,710.40	B/.37,444.61	B/.38,149.63	B/.38,937.60
1.2. Valor Monetario de Impacto Sociales Positivos.	<u>B/.0.00</u>	<u>B/.21,138,629.98</u>	<u>B/.19,118,846.99</u>	<u>B/.14,574,335.24</u>	<u>B/.10,791,851.43</u>	<u>B/.566,700.00</u>	<u>B/.566,700.00</u>	<u>B/.566,700.00</u>	<u>B/.566,700.00</u>	<u>B/.566,700.00</u>	<u>B/.566,700.00</u>
Aumento de la economía local.	B/.0.00	B/.20,197,829.98	B/.18,178,046.99	B/.13,633,535.24	B/.10,225,151.43	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00
Generación de empleos directos e indirectos.	B/.0.00	B/.940,800.00	B/.940,800.00	B/.940,800.00	B/.58,800.00	B/.58,800.00	B/.58,800.00	B/.58,800.00	B/.58,800.00	B/.58,800.00	B/.58,800.00
Suministro de servicio público.	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.507,900.00	B/.507,900.00	B/.507,900.00	B/.507,900.00	B/.507,900.00	B/.507,900.00	B/.507,900.00
1.3. Valor Monetario de Impacto Ambientales Positivos.	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00
1.4. Otros	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00
Beneficios.	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00
2. Costos.	<u>B/.20,526,249.98</u>	<u>B/.418,739.27</u>	<u>B/.418,676.27</u>	<u>B/.418,676.27</u>	<u>B/.1,577,462.38</u>	<u>B/.79,048.68</u>	<u>B/.79,048.68</u>	<u>B/.79,048.68</u>	<u>B/.79,048.68</u>	<u>B/.79,048.68</u>	<u>B/.79,048.68</u>
2.1. Costos de Inversión.	<u>B/.20,526,249.98</u>	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00
2.2. Costos de Operación y Mantenimiento.	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.1,270,768.70	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00
2.3. Costos de la Gestión Ambiental.	B/.0.00	B/.227,645.00	B/.227,645.00	B/.227,645.00	B/.227,645.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00

Tabla N° 1. FLUJO DE FONDOS											
PROYECTO: NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA ABAJO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN.											
PROMOTOR: INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAAN).											
Beneficios/Costos	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Balboas										
2.4. Valor de Impactos Ambientales Negativos.	B/0.00	B/68,327.31	B/68,264.31	B/68,264.31	B/74,883.72	B/74,883.72	B/74,883.72	B/74,883.72	B/74,883.72	B/74,883.72	B/74,883.72
Erosión y Aumento en la sedimentación.	B/0.00	B/963.01	B/963.01	B/963.01	B/963.01	B/963.01	B/963.01	B/963.01	B/963.01	B/963.01	B/963.01
Alteración de la calidad del agua superficial.	B/0.00	B/52,717.00	B/52,717.00	B/52,717.00	B/52,717.00	B/52,717.00	B/52,717.00	B/52,717.00	B/52,717.00	B/52,717.00	B/52,717.00
Pérdida de la cobertura vegetal.	B/0.00	B/14,064.70	B/14,064.70	B/14,064.70	B/14,064.70	B/14,064.70	B/14,064.70	B/14,064.70	B/14,064.70	B/14,064.70	B/14,064.70
Perturbación a la fauna acuática.	B/0.00	B/429.72	B/429.72	B/429.72	B/429.72	B/429.72	B/429.72	B/429.72	B/429.72	B/429.72	B/429.72
Uso del Recurso Natural Agua.	B/0.00	B/152.88	B/89.88	B/89.88	B/6,709.29	B/6,709.29	B/6,709.29	B/6,709.29	B/6,709.29	B/6,709.29	B/6,709.29
2.5. Valor de Impactos Sociales Negativos.	B/0.00	B/122,766.96	B/122,766.96	B/122,766.96	B/4,164.96	B/4,164.96	B/4,164.96	B/4,164.96	B/4,164.96	B/4,164.96	B/4,164.96
Afectación al patrimonio arqueológico.	B/0.00	B/118,602.00	B/118,602.00	B/118,602.00	B/0.00	B/0.00	B/0.00	B/0.00	B/0.00	B/0.00	B/0.00
Afectación a los moradores del área.	B/0.00	B/4,164.96	B/4,164.96	B/4,164.96	B/4,164.96	B/4,164.96	B/4,164.96	B/4,164.96	B/4,164.96	B/4,164.96	B/4,164.96
2.6. Otros Costos.	B/0.00	B/0.00	B/0.00	B/0.00	B/0.00	B/0.00	B/0.00	B/0.00	B/0.00	B/0.00	B/0.00



<p>Tabla N° 1. FLUJO DE FONDOS</p> <p>PROYECTO: NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA – COSTA ABAJO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN.</p> <p>PROMOTOR: INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN).</p>											
Beneficios/Costos	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FLUJO ECONOMICO.	-B/.20,526,249.98	B/.20,719,890.71	B/.18,700,170.72	B/.14,155,658.97	B/.9,249,025.85	B/.522,979.32	B/.524,361.72	B/.525,095.93	B/.525,800.95	B/.526,588.92	B/.526,588.92

Fuente: Información del Promotor, Equipo de Consultor Ambiental.

INDICADORES		
VANE (10%)	TIR	RBC
B/.32,279,078.78	81%	2.19



2. En atención a la evaluación del EsIA, mediante MEMORANDO DAPB-M-0919-2023, al Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad señala:

- a. "...\*En el componente de Fauna, específicamente en el grupo de mamíferos se reportó la existencia o avistamiento en el área de la especie *Tayassu pecari* (puerco de monte), dato realmente cuestionable y a que la data actual de registro de esta especie para Panamá, en los últimos 10 años solo se tiene reportada para sitios de la cordillera central y áreas protegidas (Bosque Protector Palo Seco, PILA, PN Santa Fé, PN Chagres y PN Darién). Ampliar esta información y aclarar este reporte.

**Respuesta Punto a:** Como indica la Tabla N°38, de Reportes de Mamíferos en el área, la especie Puerco de Monte (*Tayassu pecari*) fue incluida por entrevista realizada a unos de los moradores del área, quien comunicó de la presencia de este.

Cabe resaltar, que *Tayassu pecari* se encuentra distribuido a lo largo de la República de Panamá, pero principalmente hacia la vertiente atlántica (por lo cual no fue descartada). Hay poblaciones importantes en los parques nacionales Omar Torrijos, Cerro Hoya y Darién. Dentro de la Cuenca del Canal se encuentra principalmente en las áreas protegidas como los parques nacionales Soberanía, Altos de Campana, Camino de Cruces y Chagres, y también en el monumento natural Barro Colorado; sin embargo, se ha observado y estudiado mejor en las áreas de Isla Barro Colorado, Reserva Forestal El Montuoso, Parque General de División Omar Torrijos – El Cope, Parque Nacional Cerro Hoya.

**Fuente:** División de Ambiente Centro de Información Ambiental de la Cuenca (CIAC).

- b. \* En el proceso de ejecución de medidas como el PRRF, es importante realizar esfuerzos por reubicar la mayor cantidad de orquídeas del área de impacto directo, ya que en el registro de flora se observa una diversidad considerable, por lo tanto, el promotor deberá prestar atención a las acciones de salvaguardar de este grupo taxonómico..."

**Respuesta punto b:** Se aclara que en el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna del Proyecto, se incluirá el rescate de las especies registradas en todo el proyecto.

3. En Anexo 20 del EsIA impreso se presentan los planos del proyecto; sin embargo, no se adjuntan en el archivo digital, por lo que se solicita:

- a. Presentar Anexo 20. Planos del proyecto en digital

**Respuesta a punto a:** Se presenta en el formato digital de la ampliación (CD), los Planos del proyecto.

4. En la página 10 del EsIA, punto 2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad: área a desarrollar, presupuesto aproximado se indica “Construcción de conexiones domiciliarias completas para todas las casas que serán beneficiadas con el proyecto (cajas metálicas, medidores, collarín, tubería flexible de cobre, tubería de PVC SDR-13.5, llave de paso y cualquier otro elemento para el buen funcionamiento de este elemento”. Sin embargo, no se presentan las coordenadas de dichas conexiones, por lo anterior, se solicita:

- a. Presentar las coordenadas de las conexiones domiciliarias e indicar la longitud.

**Respuesta a punto a:** Se aclara que el abastecimiento de agua será para todas las comunidades pertenecientes al corregimiento de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña. Debido a la magnitud del proyecto, estas redes de distribución fueron agrupadas en áreas por corregimiento.

En el anexo digital que se presenta junto a este documento, se ubica en formato kmz, la afectación de todo el proyecto, en donde se puede visualizar lo siguiente:

- Área de suministro para Palmas Bellas (Color Rojo)
- Área de suministro para Nuevo Chagres (Color Celeste)
- Área de suministro para La Playas y Punta del Medio (Color verde caña)
- Área de suministro para Salud (Color Rosado)
- Área de suministro para Piña (Color Morado)
- Área de suministro para Unión de Piña (Naranja Oscuro)

Cabe destacar que, aunque se identificaron las redes de distribución por área, estas áreas no pertenecen completamente a la huella del proyecto, ya que los componentes en sí son la instalación de tuberías para las redes de distribución de agua.

5. En la página a 71 del EsIA, punto 5.4.2. Construcción/ejecución, se indica “8. Construcción de Vía de acceso. Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las siguientes actividades mínimas: desmonte, remoción total de árboles, niveles de terracerías... Vía de acceso a Toma de Agua Cruda y Estación de Bombeo... Vía de acceso a Planta Potabilizadora- Tanque de

Almacenamiento. •'. En la página 79 se indica "Construcción de un tanque de Almacenamiento de 25,000.00 galones de Agua para La Playa Con la construcción del tanque se incluirá la construcción de la vía de acceso a un paño de la vía Piña-Chagres al nuevo tanque; la construcción obedecerá los criterios del MOP; a construir con material selecto (tosca) compactada, cunetas y desviación de agua de precipitación. Se colocará cerca perimetral en el predio. De ser necesaria la protección de taludes tanto para los accesos como para el perímetro del tanque, se considerará". Dado lo anterior, se solicita:

- a. Presentar las coordenadas de los caminos de acceso a construir con el desarrollo del proyecto e indicar la longitud de los mismos.

**Respuesta a punto a:** A continuación, se presentan las coordenadas de los caminos de acceso que forman parte del alcance del proyecto, con su respectiva longitud y área.

**Tabla N°2.** Camino de Acceso – Tanque de Almacenamiento de Agua Palmas Bellas

Norte (m)	Este (m)
1019839.800	600701.160
1019839.864	600706.159
1019839.927	600711.159
1019839.991	600716.158
1019840.054	600721.158
1019840.118	600726.158
1019840.984	600731.073
1019841.964	600735.976
1019842.944	600740.879
1019843.924	600745.782
1019845.191	600750.618
1019846.458	600755.455
1019848.131	600760.158
1019849.987	600764.801
1019853.893	600767.647
1019858.501	600769.289
1019834.800	600701.223
1019834.864	600706.223
1019834.928	600711.222
1019834.991	600716.222
1019835.055	600721.221
1019835.118	600726.221
1019835.899	600731.145
1019836.879	600736.048

Norte (m)	Este (m)
1019837.859	600740.951
1019838.839	600745.854
1019840.045	600750.705
1019841.312	600755.542
1019842.805	600760.304
1019844.661	600764.947
1019846.761	600769.376
1019851.120	600771.825
1019855.548	600774.051
<b>Superficie: 378 m<sup>2</sup></b>	
<b>Longitud: 72.2 m</b>	

**Fuente:** Promotor del proyecto

**Tabla N°3.** Camino de Acceso – Tanque de Almacenamiento de Agua - Nuevo Chagres

Norte (m)	Este (m)
1021108.174	600465.700
1021107.933	600470.694
1021107.376	600475.654
1021106.536	600480.583
1021105.980	600485.549
1021105.519	600490.528
1021106.437	600495.408
1021108.544	600499.880
1021109.607	600504.690
1021110.255	600509.648
1021110.903	600514.606
1021111.550	600519.564
1021112.067	600524.530
1021112.067	600529.530
1021112.067	600534.530
1021112.067	600539.530
1021112.067	600544.530
1021112.067	600549.530
1021112.067	600554.530
1021112.067	600559.530
1021112.067	600564.530
1021112.067	600569.530
1021110.671	600465.821

Norte (m)	Este (m)
1021110.430	600470.815
1021109.891	600475.776
1021109.051	600480.705
1021108.479	600485.670
1021108.019	600490.648
1021109.035	600495.522
1021111.467	600499.858
1021112.143	600504.806
1021112.791	600509.764
1021113.439	600514.722
1021114.087	600519.679
1021114.567	600524.648
1021114.567	600529.648
1021114.567	600534.648
1021114.567	600539.648
1021114.567	600544.648
1021114.567	600549.648
1021114.567	600554.648
1021114.567	600559.648
1021114.567	600564.648
1021114.567	600569.648
<b>Superficie: 251 m<sup>2</sup></b>	
<b>Longitud: 101 m</b>	

**Fuente:** Promotor del proyecto

Cabe señalar, que los trabajos a realizar consisten en la rehabilitación del acceso existente (escaleras).

**Tabla N°4.** Camino de Acceso – Tanque de Almacenamiento de Agua - Piña

Norte (m)	Este (m)
1025921.149	605155.819
1025934.953	605149.950
1025949.028	605144.868
1025963.852	605142.979
1025978.835	605142.301
1025993.824	605141.745
1026008.814	605141.190
1026023.809	605140.863
1026038.480	605143.510
1026051.428	605150.383



Norte (m)	Este (m)
1026060.878	605161.895
1026066.395	605175.705
1026067.869	605190.587
1026068.633	605205.567
1026069.361	605220.549
1026070.089	605235.532
1026069.442	605250.401
1026064.327	605264.360
1026058.861	605277.582
1025922.714	605159.500
1025936.518	605153.631
1025950.606	605148.587
1025965.459	605146.876
1025980.445	605146.244
1025995.435	605145.689
1026010.424	605145.133
1026025.420	605144.851
1026040.012	605148.070
1026051.899	605156.675
1026060.201	605169.025
1026063.485	605183.537
1026064.285	605198.516
1026065.014	605213.498
1026065.742	605228.481
1026066.339	605243.468
1026063.315	605258.071
1026056.107	605271.209
<b>Superficie: 1619 m<sup>2</sup></b>	
<b>Longitud: 272.36 m</b>	

**Fuente:** Promotor del proyecto

**Tabla N°5.** Camino de Acceso – Tanque de Almacenamiento de Agua - Unión de Piña

Norte (m)	Este (m)
1024891.68	607253.70
1024896.21	607251.599
1024900.14	607248.684
1024903.44	607244.924
1024904.81	607240.46

Norte (m)	Este (m)
1024903.75	607236.055
1024892.73	607255.968
1024906.91	607234.894
1024907.29	607239.715
1024907.05	607244.591
1024903.76	607248.351
1024900.46	607252.111
1024896.08	607254.417
<b>Superficie: 80.6 m<sup>2</sup></b>	
<b>Longitud: 26 m</b>	

**Fuente:** Promotor del proyecto

Cabe señalar, que los trabajos a realizar consisten en la rehabilitación del acceso existente (escaleras).

De indicar que alguno de los caminos de acceso, pasa por una finca privada, deberá:

- b. Presentar autorización, registro de propiedad, cédula del propietario, los documentos correspondientes debidamente notariados. Registro de sociedad y cédula del representante legal, en caso de ser una persona jurídica el propietario de la finca.

**Respuesta a punto b:** Los caminos de accesos hacia los tanques de almacenamiento, se encuentran incluidos dentro de las Autorizaciones o permisos presentados en la documentación Legal del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

- c. Presentar línea base del área propuesta, impactos generados, medidas de mitigación en base a los impactos identificados.

**Respuesta a punto c:** En el Anexo N°1 y N°2, se presenta línea base para los accesos que forman parte del proyecto (Flora y Arqueología). Cabe señalar, que el aspecto fauna no va a variar con respecto a la línea base presentada en el EsIA que se encuentra en evaluación. Con respecto a los impactos generados, medidas de mitigación en base a los impactos identificados, ya se encuentran considerados en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) que se encuentra en evaluación. Ver Tabla N°59. Plan de Manejo Ambiental (páginas 245 a 256).

6. En la página 84 del EsIA, punto 5.4.2. Construcción/ejecución, se indica "El Contratista adquirirá y mantendrá una oficina de campo cerca al sitio y durante todo el período de construcción. Será un

local adecuado para el uso de los inspectores de la obra de por lo menos 18 m<sup>2</sup> así mismo, el Contratista proveerá y mantendrá facilidades aceptables de servicio higiénico para el uso exclusivo del Inspector, el cual pasará a manos de la Entidad Contratante.". En las páginas 10 y 11, punto 2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad se indica "Área de Influencia Directa (AID): Se definen como todas las áreas de construcción y usos definidas para las actividades propias del proyecto... Está conformada por los siguientes componentes especiales del proyecto: . . . Sitios de obras provisionales o auxiliares del proyecto (campamento y patio)". Dado lo anterior, se solicita:

a. Aclarar si se requiere la instalación de un campamento y patio

**Repuesta punto a:** Se aclara que dentro del alcance del proyecto no se incluye la instalación de un campamento o patio. Los mismos serán establecidos en áreas que cuenten con los permisos requeridos; en lo que respecta a estas áreas, se tendrá la opción de alquilar un sitio que ya este habilitado como campamento y tenga el espacio requerido para almacenaje de equipo y maquinaria o bien puede someter un Estudio de Impacto Ambiental para la aprobación de estas áreas.

Como medida de mitigación a implementar, se debe presentar en los seguimientos ambientales, los permisos y trámites correspondientes.

De requerir, deberá presentar:

- b. Presentar autorización, registro de propiedad, cédula del propietario, los documentos correspondientes debidamente notariados. Registro de sociedad y cédula del representante legal, en caso de ser una persona jurídica el propietario de la finca.
- c. Presentar las coordenadas del área propuesta y superficie a utilizar.
- d. Presentar línea base del área propuesta, impactos generados, medidas de mitigación en base a los impactos identificados.

**Respuestas a puntos b, c y d:** Tal como se indica en punto anterior, dentro del alcance del proyecto, no se incluye área de campamento o patio.

7. En la página 6 del EsIA, punto 5.4.2. Construcción/ ejecución se indica "..La galería consistirá en la conformación del cauce en sección constante tanto longitudinal como transversal de aproximadamente 60 metros a una profundidad entre las cotas 10.00 msnm a la cota 11.00msnm..., se remplazará el material del fondo del río por material pétreo limpio entre grava y arena a una profundidad de 0.90 metros debajo de la cota de fondo del río; para confinar el efluente que puede

ser infiltrado debajo de la cama del río o por el efecto de la dinámica del nivel freático; se instalará una malla de geotextil impermeabilizante que cubra total el área de fondo de la sección en la cual se colocará la red de tuberías o drenes esto influye hasta el dique (área útil de galería)". En la página 736 Anexo N°13. Estudio Hidrológico del área de drenaje para la toma de agua cruda en Río Lagarto se indica la construcción de un cajón para la zona de captación hasta dique propuesto. Sin embargo, no se presentan las coordenadas. Por lo que se solicita:

- Presentar las coordenadas del área donde se realizará la conformación del cauce.
- Presentar las coordenadas de ubicación del dique a construir.
- Presentar las coordenadas del cajón a construir en el área de toma de agua cruda.

**Respuesta a puntos a, b y c:** El proyecto actualmente se encuentra en etapa de diseño, en donde se están evaluando dos opciones para la Toma de Agua:

- **Opción A:** Galería de Infiltración (Ubicación sometida en el Estudio de Impacto Ambiental)

<b>Tabla N°6. Coordenadas Galería de infiltración- Opción A</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Norte</b>	<b>Este</b>
Conformación de Cauce (30m aguas arriba y 30 m aguas abajo)	1016038.53	599410.539
	1016027.29	599413.273
	1016036.86	599351.45
	1016028.06	599351.146
<b>Descripción</b>	<b>Norte</b>	<b>Este</b>
Dique Temporal	1016045.02	599328.964
	1016034.77	599326.754
<b>Descripción</b>	<b>Norte</b>	<b>Este</b>
Galería	1016036.05	599363.195
	1016035.18	599392.247
	1016028.85	599392.247
	1016029.66	599362.326
<b>Superficie</b>		<b>188 m<sup>2</sup></b>

**Fuente:** Promotor del Proyecto

**Tabla N°7. Coordenadas Estación de Bombeo de Agua Cruda- Opción A**

<b>Norte</b>	<b>Este</b>	<b>Punto</b>
1016060.59	599399.003	1
1016070.24	599420.943	2
1016052.99	599425.922	3

1016043.01	599405.176	4
Superficie		426.42 m <sup>2</sup>

Fuente: Promotor del Proyecto

• **Opción B:** Nueva Propuesta para ubicación de Galería de Infiltración.

El Promotor ha propuesto una nueva localización para la toma de agua cruda; un emplazamiento situado en el meandro exterior del río Lagarto más cercano a la Planta de Tratamiento de Agua Potable según se muestra en la imagen siguiente. Debido a esta nueva ubicación, se dará un aumento en cuanto al área de afectación de acceso a esta toma. En el Anexo N°1 y N°2, se presenta la actualización de la línea base Forestal y arqueológica de esta área.

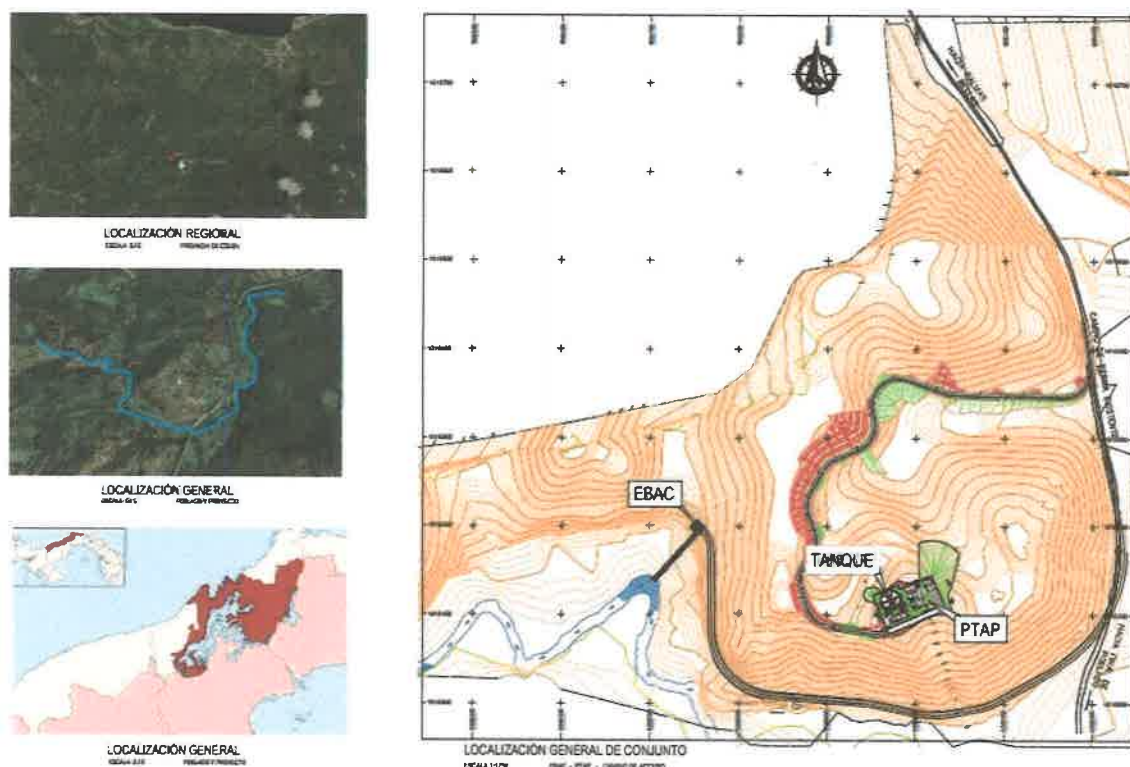


Ilustración 1. Plano de emplazamiento de EBAC y PTAP.

Tabla N°8. Coordenadas Galería de Infiltración- Opción B		
Descripción	Norte	Este
Conformación de Cauce (30m aguas arriba y 30 m aguas abajo)	1016120.28	599664.775
	1016111.77	599671.58
	1016099.3	599696.281
	1016099.41	599704.421
Descripción	Norte	Este



Dique Temporal	1016108.88	599647.487
	1016099.39	599654.849
<b>Descripción</b>	<b>Norte</b>	<b>Este</b>
Galería	1016137.16	599685.849
	1016122.97	599688.308
	1016117.32	599697.344
	1016121.04	599708.369
<b>Superficie</b>		<b>188 m<sup>2</sup></b>

Fuente: Promotor del Proyecto

**Tabla N°9. Coordenadas Estación de Bombeo de Agua Cruda- Opción B**

<b>Norte</b>	<b>Este</b>	<b>Punto</b>
1016223.27	599745.372	1
1016205.71	599769.831	2
1016205	599726.952	3
1016183.18	599750.759	4
<b>Superficie</b>		<b>861.49 m<sup>2</sup></b>

Fuente: Promotor del Proyecto

**Tabla N°10. Coordenadas Camino de Acceso a EBAC - Ampliación de huella**

<b>Punto</b>	<b>Norte</b>	<b>Este</b>
1	1016219.500	599724.183
2	1016157.969	599803.557
3	1016137.416	599781.798
4	1016109.739	599781.551
5	1016082.745	599781.311
6	1016075.161	599799.398
7	1016077.402	599834.929
8	1016051.788	599848.731
9	1016019.080	599864.504
10	1016009.868	599952.908
11	1015996.279	600034.799
12	1016020.894	600105.809
13	1016039.825	600147.802
14	1016062.516	600175.176
15	1016138.13	599710.466
16	1016049.027	600188.675
17	1016018.702	600166.976
18	1015984.985	600125.587
19	1015954.335	600039.932

20	1015969.404	599954.561
21	1015971.262	599899.357
22	1015974.550	599853.463
23	1015979.673	599809.692
24	1016005.681	599773.808
25	1016023.016	599758.173
26	1016035.375	599748.162
27	1016070.916	599740.109
28	1016112.542	599738.141
29	1016197.507	599799.601
30	1016153.521	599726.903
31	1016177.985	599825.565
32	1016175.514	599698.466
33	1016198.248	599690.306
34	1016227.160	599742.975
35	1016210.604	599768.197
36	1016195.190	599678.050
37	1016165.650	599672.730
38	1016130.370	599699.140
39	1016106.330	599717.160
<b>Superficie:</b>		<b>35,941 m<sup>2</sup></b>
<b>Longitud:</b>		<b>935.53 m</b>

Fuente: Promotor del proyecto

Se recalca, que dentro de la huella a ampliar (Tabla N°10), se ubica la nueva ubicación de la toma de agua cruda y Estación de bombeo (EBAC).

d. Indicar la metodología a utilizar para realizar los trabajos sobre el cuerpo hídrico.

**Respuesta a Punto d:** A continuación, se detalla la metodología a utilizar para realizar los trabajos sobre el cuerpo hídrico (Construcción de Galería de Infiltración), cabe mencionar que dicha metodología aplica para la Opción A y B, indicada previamente, puesto que se utilizará la galería de infiltración para la toma:

- Desvío de margen de río para instalación de tuberías por debajo del nivel del río, para manejo de aguas.
- Una vez las tuberías este instaladas se procede a construir dique o berma temporal para canalizar las aguas hacia la tubería colocada y aislar la zona a trabajar
- Con el dique temporal se procede a sacar excedente de agua de excavación.
- Se procede a colocar material para estabilizar piso.

- Se inicia construcción de cajón para galería de infiltración, con su respectivo acero de refuerzo.
- Con el cajón construido se procede a la colocación de los filtros y tuberías que recogerán las aguas hacia el pozo de captación.
- Se coloca el colchón de gavión para restituir nivel de fondo del río.
- Se procede rellenar detrás de las aletas del cajón construido.
- Se libera el cauce y se procede a conformar para restituir la sección hidráulica del mismo.

Es dable indicar, que las medidas de mitigación fueron incluidas en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio que se encuentra en evaluación. Adicional, se agregan las siguientes medidas:

1. El material resultante de la conformación del cauce aguas arriba y aguas abajo, debe ser depositado alejado de la fuente hídrica, considerando como distancia mínima su área de protección, establecida en el Artículo 23 de la Ley Forestal. Este material debe ser cubierto con plástico, hasta tanto sea retirado para llevarlo al botadero más próximo al área.
  2. . En caso de que se requiera introducir las máquinas al cauce se debe construir terraplén. Esto con la finalidad de prevenir la afectación del recurso hídrico.
8. En las páginas 71 y 72 del EsIA, punto 5.4.2. Construcción/ejecución se indica "8. Construcción de Vía de acceso Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las siguientes actividades mínimas: desmonte, remoción total de árboles, niveles de terracerías, ..., excavación no clasificada (corte/relleno), limpieza y conformación de cauce... cajones pluviales..." Dado lo anterior:
- a. Indicar volumen de corte y relleno que se requiere para la realización del proyecto.

**Respuesta a Punto a:** A continuación, se detalla el volumen de corte y relleno del proyecto:

<b>Tabla N°11. Volúmenes de Corte y Relleno</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Relleno</b>	<b>Corte</b>
Camino Hacia Toma	1758.05	2361.69
Camino Hacia Tanque	4985.94	74069.96

**Fuente:** Promotor del Proyecto

En el Anexo N°7, se presentan los planos de movimiento de tierra.

Dentro del alcance del proyecto no se incluyen botaderos; no obstante, el material térreo resultante del movimiento de tierra será dispuesto en botaderos ya establecidos, que cuenten con los permisos requeridos y con su respectivo Plan de Manejo Ambiental; en lo que respecta a estas áreas, se tendrá la opción de alquilar un sitio que ya este habilitado como botadero o bien se puede someter un Estudio de Impacto Ambiental para la aprobación de estas áreas. Como medida de mitigación a implementar, se deben presentar en los seguimientos ambientales, los permisos y trámites correspondientes.

- b. Presentar las coordenadas de los sitios donde se realizará conformación de cauce para la construcción de las vías de acceso.

**Respuesta a punto b:** Se aclara que el proyecto no contempla la construcción de vías de accesos sobre cuerpos de aguas superficiales que requieran la conformación de cauces.

- c. Presentar las coordenadas de los cajones pluviales a construir.

**Respuesta a punto c:** Se aclara que el proyecto no contempla la construcción de vías de accesos sobre cuerpos de aguas superficiales que requieran la conformación de cauces.

- 9. En la página 75 del EsIA, punto 5.4.2. Construcción/ejecución se indica "Desinstalar los sistemas de abastecimiento existentes de los diferentes poblados a lo largo del alineamiento, en cuanto a redes, válvulas de control, accesorios y elementos obsoletos". En la página 99, punto 5.7.1. Sólidos se indica ". Botaderos: A fin de realizar un manejo adecuado de los desechos, producto de las actividades de limpieza y desraigue (biomasa) y cualquier otro material resultante de la construcción del sistema de abastecimiento de agua potable; irán a un botadero que cuente con todos los permisos requeridos". Dado esto:

- a. Presentar las coordenadas de los sitios propuestos para botadero.

**Respuesta a Punto a:** Se aclara que dentro del alcance del proyecto no se incluye Botaderos. Los desechos serán dispuestos en botaderos ya establecidos, que cuenten con los permisos requeridos y con su respectivo Plan de Manejo Ambiental; en lo que respecta a estas áreas, se tendrá la opción de alquilar un sitio que ya este habilitado como botadero o bien se puede someter un Estudio de

Impacto Ambiental para la aprobación de estas áreas. Como medida de mitigación a implementar, se deben presentar en los seguimientos ambientales, los permisos y trámites correspondientes. Se señala, que la red existente quedará inhabilitada, más no será removida.

10. En la página 143 del EsIA, punto 7.3.1. Representatividad de los ecosistemas, se indica "Igualmente se hace presente en las intervenciones menores sobre el cauce del Río Piña y quebradas menores".

Dado esto:

- a. Indicar en qué consisten las intervenciones menores.

**Respuesta a punto a:** Se aclara que el proyecto no contempla la intervención del cauce del río Piña.

- b. Presentar las coordenadas de los sitios a intervenir.

**Respuesta a punto b:** Tal como se indicó en la respuesta al punto "a", proyecto no contempla la intervención del cauce del río Piña.

- c. Presentar los impactos y medidas de mitigación que puedan generar estas intervenciones.

**Respuesta a punto c:** Tal como se indicó en la respuesta al punto "a", proyecto no contempla la intervención del cauce del río Piña.



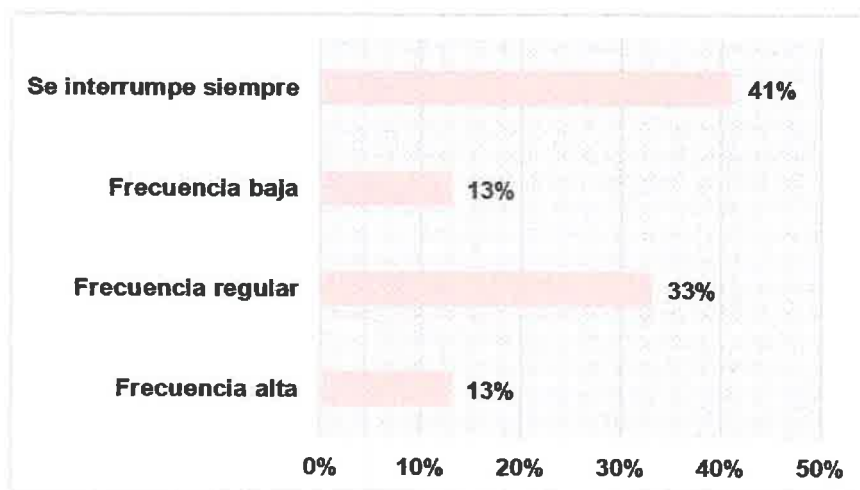
**11. La Dirección Regional de Colón, a través del MEMORANDO-DRCL-SEEIA-029-2405-2023, emite su criterio de evaluación al EsIA, dentro del cual se destacan las siguientes observaciones:**

A. En la página 51 de la sección JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO, se destaca lo siguiente [...] Palmas Bellas y Salud poseen tomas de captación superficial. • Chagres se abastece a través de fuentes subterráneas (pozos), los cuales en verano disminuyen sus niveles en el cono de abatimiento y por su cercanía a la costa presentan intrusión salina. • Punta de Medio -Las Playas se abastece de un pozo que bombea a un tanque sobre torre y de allí se distribuye a la comunidad. • Las viviendas en el área de -La Playa" se abastecen de unidades independientes (pozos artesanales).. Piña posee un sistema de captación por escorrentía superficial por gravedad. • La comunidad de Unión de Piña, al igual del resto de las poblaciones objeto del proyecto. se abastecen por agua superficial. obtenidas por pequeñas captaciones en las montañas.[...]; sin embargo pese a los planteamientos expuestos sobre la problemática en los distintos sectores involucrados; no se expresa a detalles cual es frecuencia del servicio de agua, a sabiendas que hay sectores que disponen del servicio todos los días y otros no. Este señalamiento es con el objetivo de garantizar las mejores condiciones durante la operación en caso de que haya posibles escases o desmejoramiento del servicio. Por lo antes expuesto:

- ii. Agregar cada cuanto tiempo es la frecuencia del servicio de agua con el uso del acueducto rural en todas las comunidades a fin de establecer un antes con un después y de esta manera se garantice un cambio.

**Respuesta Punto i:** Tal como se indica en las encuestas de percepción ciudadana, con relación a la frecuencia del abastecimiento de agua potable actualmente, al momento de preguntar como es el abastecimiento de agua potable en su hogar, un 13.0% considera que la frecuencia es alta, un 33.0% considera que la frecuencia es regular, un 13.0% considera que la frecuencia es baja y un 41.0% considera que el abastecimiento de agua se interrumpe siempre, se quedan sin agua varios días en sus residencias.

**Grafica N°1. Ponderación sobre la frecuencia del servicio de agua potable, según los encuestados.**



**Fuente:** Trabajo de campo realizado el día 20 de septiembre y 03 de octubre de 2022.

En términos de un antes y un después para garantizar un cambio, con este proyecto se busca mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable en la zona de la Costa Abajo de Colón, garantizando a las comunidades involucradas un servicio eficiente de abastecimiento de agua, que les permita mejorar su calidad de vida y disminuir las enfermedades relacionadas con la mala calidad de agua de la zona.

- iii. A sabiendas que hay sectores donde la frecuencia del servicio es deficiente (escasea) y otras donde el servicio es puntual todos los días; que garantía propondrá el promotor para una igual condición en cada zona del área de influencia del proyecto.

**Respuesta Punto ii:** Tal como se indicó en el punto anterior, con este proyecto el Promotor busca mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable en la zona de la Costa Abajo de Colón, garantizando a las comunidades involucradas un servicio eficiente de abastecimiento de agua, que les permita mejorar su calidad de vida y disminuir las enfermedades relacionadas con la mala calidad de agua de la zona.

- B. En la página 66 del EsIA subsección 5.4.2. CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN específicamente CONSTRUCCIÓN DE LA TOMA DE AGUA CRUDA (GALERÍA DE FILTRACIÓN) se describe lo siguiente [...] *Se realizará la construcción de una toma de agua cruda sobre el Río Lagarto, con una capacidad de captación de 116 LPS (0.116 m<sup>3</sup> /s). incluyendo equipo de respaldo durante mantenimiento de rutina; La galería consistirá en la conformación del cauce en sección constante tanto longitudinal como transversal de aproximadamente 60 metros a una profundidad*

entre las cotas 10.00 msnm a la cota 11.00 msnm. La galería estará conformada de una red de tuberías o drenes perforados a ser emplazados transversalmente al flujo de río a una profundidad de 0.60m. bajo la cota de fondo de río. Para garantizar la conductividad hidráulica o permeabilidad de medio y por ende la derivación del caudal de diseño, se remplazará el material del fondo del río por material pétreo limpio entre grava y arena a una profundidad de 0.90 metros debajo de la cota de fondo del río: para confinar el efluente que puede ser infiltrado debajo de la cama del río o por el efecto de la dinámica del nivel freático: se instalará una malla de geotextil impermeabilizante que cubra total el área de fondo [...]; sin embargo a sabiendas que es un sitio altamente impactado por la constantemente actividad ganadera propia, tanto aguas arriba como en su cercanía y de igual manera a la falta de higiene de personas que viven a la orilla del río a aproximadamente unos 30 km, por otro lado por la presencia de tanques sépticos, letrinas y por último una disminución muy lenta en cuanto a su volumen y corriente en temporada seca hasta el punto de permanecer casi estática con presencia de exceso de materia orgánica, no se establece una notoriedad salubre en cuanto a la ubicación del sitio; Aun a sabiendas que Palmas Bellas tiene una de las aguas más contaminadas y no aptas para consumo humano. Por lo antes expuesto:

- i. Aclarar y dejar en definitivo si las actividades ganaderas CIRCUNDANTES A la toma de agua se mantendrán iguales explique detalladamente.

**Respuesta Punto i:** Se aclara que las actividades ganaderas que se realizan circundantes (aguas arriba y abajo) de la toma de agua, se consideran como actividades incontrolables por parte del Promotor del Proyecto. No obstante, como se plantea la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Potable, esta tiene la capacidad para tratar el agua cruda proveniente del cuerpo hídrico; además de cumplir con todos los parámetros exigidos por el Reglamento COPANIT 21-2019 “Tecnología de los alimentos, Agua Potable, Definiciones y Requisitos Generales”; tal como se indica en el punto 5.4.2. Construcción/ejecución (punto 5) del Estudio de Impacto Ambiental.

- ii. En base a lo anterior aclare si existe algún procedimiento que se tenga contemplada para eliminar o reducir las actividades agrícolas.

**Respuesta Punto ii:** Tal como se indicó en punto anterior, las actividades agrícolas son consideradas incontrolables por parte del Promotor del Proyecto. Es preciso señalar que la Planta de Tratamiento de Agua Potable a construir tendrá la capacidad para tratar el agua cruda proveniente del cuerpo hídrico a fin de cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-

COPANIT 21-2019 “Tecnología de los Alimentos, Agua Potable, Definiciones y Requisitos Generales”.

- iii. Que mecanismo tiene contemplando el promotor para minimizar inhabilitar la presencia de letrinas y tanques sépticos, al área circundante las cuales aportan contaminantes por filtración a la toma de agua.

**Respuesta Punto iii:** Como se indica en punto anterior, la presencia de letrinas y tanques sépticos que podrían aportar contaminantes por filtración a la toma de agua, son temas incontrolables por parte del Promotor del Proyecto. No obstante, el mecanismo que se tiene contemplado es que la Planta de Tratamiento de Agua Potable a construir tendrá la capacidad para tratar el agua cruda proveniente del cuerpo hídrico a fin de cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019 “Tecnología de los Alimentos, Agua Potable, Definiciones y Requisitos Generales”. Ya que, considerando la calidad de agua cruda, calidad de agua potable, los procesos de potabilización escogidos, y para asegurar la mayor eficiencia del tratamiento de las características físicas, biológicas y organolépticas del agua cruda, se han seleccionado los siguientes procesos químicos:

- Sulfato de Aluminio:
- Carbón Activado
- Polielectrolito Catiónico
- Fluoruro
- Hipoclorito de Calcio

Cabe señalar, que el proyecto contempla la construcción de un Edificio de Control, en el cual se incluye un laboratorio fisicoquímico, en el cual se realizarán los análisis y se llevará un control diario del agua tratada, a fin de garantizar que la misma cumpla con los estándares de la Norma de referencia. Ver Punto 5.4.2. Construcción/Ejecución, punto 5. Planta Potabilizadora o Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) (página 68 a la página 70 del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto).

- iv. En caso de haber alguna distancia para los mencionados elementos, aportar la misma y de haber normativas.

**Respuesta Punto iv:** Se aclara que no existe distancia ni normativa que regule la actividad agrícola o la ubicación de tanques sépticos con respecto a la toma de agua para potabilización. Tal como se

indicó previamente, la actividad agrícola, la presencia de letrinas y tanques sépticos son aspectos incontrolables por parte del Promotor del Proyecto. No obstante, el mecanismo que se tiene contemplado es que la Planta de Tratamiento de Agua Potable a construir tendrá la capacidad para tratar el agua cruda proveniente del cuerpo hídrico a fin de cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019 “Tecnología de los Alimentos, Agua Potable, Definiciones y Requisitos Generales”. Cabe señalar, que el proyecto contempla la construcción de un Edificio de Control, en el cual se incluye un laboratorio fisicoquímico, en el cual se realizarán los análisis y se llevará un control diario del agua tratada, a fin de garantizar que la misma cumpla con los estándares de la Norma de referencia.

- v. Tomando como punto de partida la estación seca, el cual es donde el caudal del río en esa zona es demasiado lento y hasta con comportamiento estancado, que mecanismo tendrá el promotor para minimizar el impacto hacia el recurso hídrico.

**Respuesta Punto v:** Con el propósito de prever, caudales mínimos en periodos de estiaje, la captación se hace a través de galerías de infiltración, las cuales, en periodos de bajos o mínimos caudales, utiliza las aguas subterráneas del lecho del río, para garantizar el abastecimiento en la toma de agua cruda. Por lo que la estación seca no se considera un factor crítico para la captación de las aguas.

- C. En la página 67 del EsIA, sección 5.4.2. CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN, específicamente **3. Construcción de la Estación de Bombeo de Agua Cruda (EBAC)** se detalla lo siguiente [...] *La infraestructura civil, eléctrica e hidráulica de la EBAC está diseñada para manejar el caudal proyectado al año 2050 de 1.40MGD= 61.40 LPS; no obstante, el equipamiento de la estación tendrá capacidad para cubrir la demanda del año 2030 de 0.70 MGD = 30.70 LPS. Los equipos de bombeo constarán de tres (3) unidades para que trabajen en configuración [2+1R] para el caudal de la primera etapa del proyecto el[...]; por otro lado, y en 4. Línea de Aducción [...] Se construirá una línea de aducción en PVC-SDR 17o material a ser propuesto para aprobación de IDAAN desde la estación de bombeo de agua cruda a la planta potabilizadora; el alineamiento y construcción de la línea impulsión sigue el trazado de la vía de acceso en un diámetro de 2 5 0m m (10pulg.). la misma contará con todas sus válvulas, accesorios, cuñas y otros elementos para el buen funcionamiento del sistema. [...] por último en la página 252 del EsIA sección 10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL se determina [...] No permitir el vertimiento de basura, o cualquier*



*otro tipo de desecho (troncos, maderas, hierba, etc.) que pueda represar las aguas de escorrentía.*

*• No verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias, de modo que se evite el escurrimiento hasta el río. • No verter, ni arrojar residuos sólidos al cuerpo de agua. • Evitar que ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo, que puedan filtrarse a las aguas. • Implementar el Plan de rescate y reubicación de Fauna. • Reubicación de Fauna Acuática: Traslado o relocalización de las poblaciones en peligro, esta translocación deberá evaluar los siguientes aspectos: la fauna involucrada, tomando en consideración las especies de interés, el estado sanitario de las mismas y su diversidad genética. • Señalización y delimitación de tomas de agua. • Implementación de métodos de conservación y recuperación de suelo en áreas propensas a la erosión y deslizamientos [...]; sin embargo al establecer estos dos mecanismos que complementan una succión casi uniforme en la toma de agua del río lagarto, no se especifica a cabalidad si este proceso de principal de infraestructura afectará de una forma u otra a la fauna presente del lugar en etapa de operación, hasta el punto de posiblemente succionarlos, aturdirlos o afectarlos severamente con sedimentos. Por lo antes expuesto:*

- i. Aclarar si el mecanismo de succión implementado en la parte de la toma de agua afectará la fauna acuática del sitio como para no establecer medidas de mitigación por succión, aturdimiento o hasta muertes por sedimentación y levantamiento de partículas.
- ii. Determine en que posible porcentaje de efectividad, tiene la succión para no impactar la fauna acuática.

**Respuesta Punto i e ii:** Se aclara que no se dará succión a través de una galería de infiltración, ya que la captación de agua se hace a través de las aguas subterráneas que se filtran por el entramado de material filtrante y tuberías perforadas, para llegar en su libre cauce hasta el pozo de captación.

- iii. En caso de contar con el impacto, colocar robustas medidas que protejan la fauna de la succión.

**Respuesta Punto iii:** Tal como se sustenta previamente en puntos anteriores, la afección a la fauna acuática por la actividad de succión es considerada como nula. De igual forma, se implementarán las siguientes medidas cuando el sistema se encuentre en su etapa operativa:

1. Contar con un Plan de inspecciones en el área de toma de agua.

2. Capacitación al personal para que, en caso de hallazgo fortuito de animales, los mismos sean reubicados en coordinación con el Ministerio de Ambiente.
  3. Realizar el mantenimiento requerido al sistema.
- D. En la página 68 del EslA, subsección 5.4.2. CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN, específicamente 5. PLANTA POTABILIZADORA O PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (PTAP) se determina lo siguiente [...] *La planta por suministrar e instalar tendrá la capacidad en cualquier momento o estación del año de tratar el agua cruda con turbiedades de hasta 1.000 UNT a menos de 1 UNT; además de cumplir con todos los parámetros exigidos por el Reglamento COPANIT 21-2019 correspondientes.* • *Planta de Tratamiento de Agua Potable será de tipo paquete para potabilización de aguas turbias de origen superficial, formada por elementos modulares, constituidos en dos líneas de tratamiento que pueden ser independizables, incluyendo un proceso de tratamiento incluyendo las siguientes etapas:- Medida de caudal de agua bruta mediante caudalímetro con diámetro mínimo de 6 pulg.- Mezclador estático tipo Komax con diámetro mínimo de 6 pulg. – Cámara de floculación hidráulica (una por cada línea).-Cámara de decantación (una por cada línea), con paquete lamelar de alto [...];* sin embargo tomando como punto las actividades ganaderas de sus alrededores, complementado con los de varios kilómetros, la presencia de tanques sépticos, letrinas y demás que hacen que palmas bellas tenga una de las peores calidades de aguas del distrito no aptas para consumo; no se especifica cuan efectivo va a ser el proceso de potabilización de esta agua contaminada para luego ser distribuida en las comunidades de los corregimientos involucrados dentro del área de influencia directa, por lo antes señalado.
- i. Cuál será el porcentaje de efectividad para la potabilización del agua cruda para la distribución, que ofrecerá esta estructura en la etapa de operación a corto, mediano y largo plazo.  
**Respuesta Punto i:** El porcentaje de efectividad para la potabilización de agua cruda para su distribución en la etapa operativa a corto, mediano y largo plazo es del 100 %.
  - ii. Que mecanismo continuo efectuará el promotor para filtraciones de organismos patógenos a las instalaciones por esta vía.  
**Respuesta Punto ii:** Tal como se indicó previamente, el mecanismo que se tiene contemplado es que la Planta de Tratamiento de Agua Potable a construir tendrá la capacidad para tratar el agua cruda proveniente del cuerpo hídrico a fin de cumplir con el

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019 “Tecnología de los Alimentos, Agua Potable, Definiciones y Requisitos Generales”. Cabe señalar, que el proyecto contempla la construcción de un Edificio de Control, en el cual se incluye un laboratorio fisicoquímico, en el cual se realizarán los análisis y se llevará un control diario del agua tratada, a fin de garantizar que la misma cumpla con los estándares de la Norma de referencia.

E. En la página 86 del EsA sección 5.4.4. ABANDONO, se define la siguiente suposición: [...] La planta ha sido diseñada a una primera etapa (año 2030), con una capacidad de producción neta (a la salida de la PTAP) de 700.000 GPD con la instalación de dos módulos de 350,000 GPD cada uno. Para abastecer la demanda al año 2050, esta planta requeriría de una ampliación. En el caso de las conducciones y redes de distribución están diseñadas para abastecer la demanda a la etapa 2 del proyecto (año 2050), considerando un Factor Máximo Horario de 1.9. lo cual no da un valor de  $Q = 1.248,608 \text{ GPD}$ . Ver Anexo N°10. Análisis de Población, Oferta y Demanda....): sin embargo a sabiendas que el crecimiento demográfico del distrito a causa de la apertura del tercer puente sobre el canal en mayor proporción y de otros factores más, no se tiene establecido; si todas las mega obras que se ejecuten dentro de la jurisdicción del proyecto, una vez entren en operación, se conectarán al servicio de agua de la potabilizadora o si tendrán su propio sistema de agua. Por lo antes expuesto:

- i. Aclarar si la central potabilizadora solo abastecerá a las comunidades y sus instituciones o también tendrá capacidad suficiente para abastecer a cuanta mega obra que entren en operación en la zona del proyecto.

**Respuesta Punto i:** En el anexo N°10, presentando en el Estudio de Impacto Ambiental, se presenta el análisis de Población, Oferta y demanda en donde la población de diseño fue calculada en base a un levantamiento topográfico y catastro de viviendas en las comunidades de Palmas Bellas, Salud y Nuevo Chagres. Se consideró una tasa promedio general de crecimiento del 2% y una densidad poblacional de 5 habitantes/vivienda. Al multiplicar el número de viviendas por la densidad de habitantes por vivienda, se tiene al Año 2020 un total de 5,290 habitantes. Se consideró una población flotante de 800 habitantes que será añadida como una constante a las proyecciones anuales.

Por lo que se han establecido dos etapas para el proyecto, una primera etapa al año 2030 y la segunda al año 2050; la proyección con el uso del método geométrico arroja un total de **5,528 habitantes** (año 2030) y **8,215 habitantes** (año 2050).

En cuanto a los factores máximo diario (FMD) y máximo horario (FMH) se han asumido valores de 1.6 y 1.9 respectivamente. El valor de 1.6 se establece así, para absorber las demandas que pudieran darse por poblaciones flotantes producto del auge turístico y desarrollo de festividades como carnavales, semana santa, fiestas patronales, fiestas de fundación y fiestas patrias en las comunidades beneficiadas.

La planta ha sido diseñada a una primera etapa (año 2030), con una capacidad de producción neta (a la salida de la PTAP) de **700,000 GPD** con la instalación de dos módulos de **350,000 GPD** cada uno. Para abastecer la demanda al año 2050, esta planta requeriría de una ampliación.

En el caso de las conducciones y redes de distribución están diseñadas para abastecer la demanda a la etapa 2 del proyecto (año 2050), considerando un Factor Máximo Horario de 1.9, lo cual no da un valor de **Q = 1,248,608 GPD**.

**Tabla N°12.** Resultados de Proyección de Población al Año 2030 y 2050.

Demanda Proyectada			
#	Año	Proyección de Población (Método Geométrico)	Demanda Futura Agua Potable (GPD)
1	2020	4,535	362,800
2	2021	4,626	370,056
3	2022	4,718	377,457
4	2023	4,813	385,006
5	2024	4,909	392,706
6	2025	5,007	400,561
7	2026	5,107	408,572
8	2027	5,209	416,743
9	2028	5,313	425,078
10	2029	5,420	433,580
11	2030	5,528	442,251
12	2031	5,639	451,096
13	2032	5,751	460,118
14	2033	5,867	469,320
15	2034	5,984	478,707
16	2035	6,104	488,281
17	2036	6,226	498,047
18	2037	6,350	508,008
19	2038	6,477	518,168
20	2039	6,607	528,531
21	2040	6,739	539,102
22	2041	6,874	549,884
23	2042	7,011	560,881
24	2043	7,151	572,099
25	2044	7,294	583,541
26	2045	7,440	595,212
27	2046	7,589	607,116
28	2047	7,741	619,258
29	2048	7,896	631,644
30	2049	8,053	644,276
31	2050	8,215	657,162



**Fuente:** Análisis de Población, Oferta y Demanda. (Ver anexo N°10 del Estudio de Impacto Ambiental).

Dicho lo anterior, El proyecto está diseñado para abastecer a la población actual y futura de acuerdo con un horizonte de proyección y considerando la población flotante producto del turismo.

- ii. Aclarar si la capacidad de la potabilizadora solo tiene previsto las casas existentes en los corregimientos involucrados o se tiene premeditado la construcción de posibles proyectos urbanísticos y nuevas residencias.
- iii. Describa en base al principio precautorio y crecimiento demográfico demostrado, cuales son los estudios que realizará el promotor para contemplar una ampliación de capacidad de estructura y uso del recurso. (sustente en base a cada uno de ellos).

**Respuesta a Punto ii y iii:** Como se indicó previamente, según el Análisis de Población, Oferta y Demanda (Ver anexo N°10 del Estudio de Impacto Ambiental), se han establecido dos etapas para el proyecto, una primera etapa al año 2030 y la segunda al año 2050; la proyección con el uso del método geométrico arroja un total de 5,528 habitantes (año 2030) y 8,215 habitantes (año 2050).

Por lo que, la planta potabilizadora ha sido diseñada a una primera etapa (año 2030), con una capacidad de producción neta (a la salida de la PTAP) de 700,000 GPD con la instalación de dos módulos de 350,000 GPD cada uno.

Dicho lo anterior, para abastecer la demanda al año 2050, esta planta requeriría de una ampliación, por lo que dentro de la parcela donde se ubicará la Planta, existe la reserva de espacio para poder ampliar su capacidad en un 100%.

- F. En la página 119 del EsIA sección 6.6.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS se describe lo siguiente [...]  
*La calidad química de las aguas es variable desde buena hasta aguas salobres. Donde se ubica el proyecto son áreas con acuíferos locales (intergranulares ofisurados) de productividad limitada o poco significativa, específicamente acuíferos de baja producción ( $Q=1-3m^3/h$ ) [...]; sin embargo al detallarse dicha aseveración levantada en campo, las mismas no se definen en base a su clasificación basado en el decreto 123 del 14 de agosto de 2009, artículo 2 para efectos del siguiente reglamento, regirán los siguientes términos....acuífero... es decir: a sabiendas de su presencia, tampoco se especifica en que zonas del área de influencia del proyecto están las aguas subterráneas; y del resto de los establecidos en el artículo 2. Por otro lado, destacar que la presencia de acuíferos*



es de carga limitada, es totalmente contradictorio a lo observado en campo y conocimiento propio de la zona en todas las comunidades, debido a que la fluidez en cada sector de corregimiento, no se ha visto desmejorada a nivel natural. Por lo antes mencionado:

- i. Basándonos en la clasificación detallada por el término acuífero, definir los tipos y su ubicación de cada uno dentro del área del proyecto que vayan a ser afectados.

**Respuesta Punto i:** Se aclara que dentro del área donde será desarrollado el proyecto, no se dará la afectación de acuíferos. La fuente de agua superficial a utilizar para el suministro de agua potable es el Río Lagarto.

- ii. Tomando como referencia la presencia de aguas subterráneas en la toma de agua de Nuevo Chagres y puntos de palmas bellas centro y la proximidad a la Paila; especificar si una vez el proyecto entre en operación estas aguas serán inhabilitadas permanentemente o de no ser así indicar cuál será su destino.

**Respuesta Punto ii:** Se aclara que una vez las comunidades se conecten al nuevo Sistema de Suministro de Agua Potable, los sistemas previos que eran utilizados por la Comunidad quedan automáticamente inhabilitados de manera permanente.

- G. En la página 167 del EsIA, subsección IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVES DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (COMUNIDADES, AUTORIDADES, ORGANIZACIONES, JUNTAS COMUNALES, CONSEJOS CONSULTIVOS AMBIENTALES, OTROS). Se establece lo siguiente [...] *El plan de participación ciudadana consistió en una consulta a los residentes y colaboradores de las diferentes entidades públicas Palmas Bellas. Nuevo Chagres, Salud, La unión de Piña y Piña. distrito de Chagres. Provincia de Colón. Donde se prevé desarrollar el proyecto "Nuevo Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para las comunidades de Palmas Bellas. Nuevo Chagres, Salud y Piña-Costa Abajo de Colón" empresa promotora: Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).[...]; por otro lado en la subsección TÉCNICAS DE PARTICIPACIÓN EMPLEADAS A LOS ACTORES CLAVES (ENCUESTAS, ENTREVISTAS TALLERES, ASAMBLEAS, REUNIONES DE TRABAJO, ETC.), LOS RESULTADOS Y ANÁLISIS. Se detalla que [ . .] Se aplicó un total de 237 encuestas, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento. La aplicación de encuestas y búsqueda de actores claves como lo son las autoridades y líderes comunitarios, así como la ubicación física de los dueños de las viviendas colindantes al proyecto o más cercanas, se realizó el día 20 de septiembre y 03 de octubre*

de 2022 a fin de darles a conocer las características del próximo desarrollo del proyecto "Nuevo Sistema de Abastecimiento[...]; no obstante a pesar de la cantidad de encuestas no se evidencia la presencia de diferentes los puntos de vista de los grupos organizados de acueductos de cada comunidad involucrada; ni mucho cual será el destino final de las mismas una vez la obra propuesta empiece a operar. Por lo antes mencionado es necesario que:

- i. Se involucre dentro de la percepción local de los actores claves, el enfoque y puntos de vista las diferentes Juntas de Acueductos Rurales de todas las comunidades involucradas en el proyecto.

**Respuesta Punto i:** En la fase previa a la realización del levantamiento de información para la realización del Estudio de Impacto Ambiental, el Promotor: **Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)**, realizó acercamiento con las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (J.A.A.R.), con la finalidad de socializar y brindar la información sobre la importancia de llevar a cabo el proyecto "**Nuevo Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para las comunidades de Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña-Costa Abajo de Colón**". Se presenta en el Anexo N°6, las encuestas aplicadas durante este acercamiento a las JAAR.



Reunión de acercamiento, realizada por el Promotor, en este caso el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A. N) con las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (J.A.A.R), 17 de febrero de 2021.



Reunión de acercamiento, realizada por el Promotor, en este caso el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A. N) con las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (J.A.A.R), 17 de febrero de 2021.

Durante el proceso de consulta ciudadana, a través del plan de participación ciudadana se logró encuestar algunos miembros de Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (J.A.A.R), de las comunidades de área de influencia indirecta que serán beneficiadas por el proyecto.

**Tabla N°13.** Actores claves entrevistados y función en la comunidad.

Nombre	Función en la comunidad	N° de Encuesta
Miguel Guzmán	Administrador J.A.A.R. Chagres	42
Alcides Soladino	Jefe de Dep. de Agua Potable y Obras sanitarias del MINSA.	51
Alejandrina Chifundo	Tesorera de la (J.A.A.R) de Piña	172
Tamara Lejías	Líder de comité de acueducto de Piña	185
Manuel Delgado	Presidente de J.A.A.R. Chagres	214
Alexis Muñoz	Asesor del presidente “Proyectos Costa Arriba y Debajo de Colón”	215

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 20 de septiembre y 03 de octubre de 2022

- ii. Redactar cual será el mecanismo técnico legal, que se utilizará por parte del Promotor para desplazar o inhabilitar estos grupos organizados; cual será el destino final.

**Respuesta Punto ii:** El Promotor de este proyecto es una Entidad Pública, la cual tiene como misión mejorar el nivel de salud, bienestar y progreso del país a través de la dotación de los servicios de agua potable. Con la ejecución de este proyecto el Promotor busca cumplir con sus objetivos, establecidos en el Artículo 2 de la Ley No. 77 del 28 de diciembre de 2001 “Que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones”. Se detalla a continuación:

- Prestar a sus usuarios los servicios públicos establecidos en esta Ley, en condiciones que aseguren su calidad, continuidad, regularidad e igualdad, de manera que se garantice su eficiente provisión a los usuarios.
- Construir, ampliar, modernizar, mantener y reformar los sistemas de acueductos y alcantarillado sanitario, cuando así lo amerite la demanda de servicios.
- Cumplir con las normas de calidad para agua potable y aguas residuales aprobadas por la Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas del Ministerio de Comercio e Industrias.
- Realizar cualquier actividad necesaria para el cumplimiento de los objetivos de esta institución.

Las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR's) son organizaciones de base comunitaria, sin fines de lucro y de interés comunitario co-responsables con el Estado de la administración, operación, mantenimiento y ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable en las comunidades con poblaciones menores a los 1,500 habitantes, las cuales son legalizadas mediante la Personerías Jurídica que otorga el Ministerio de Salud (MINSA). Con base a lo anterior, todo aspecto legal será manejado por el Promotor y el MINSA, ambas Entidades Estatales que comparten como objetivo salvaguardar la salud pública de la población panameña.

- iii. En caso de desaparecer tendrán algún tipo de indemnización, explique a detalles.

**Respuesta Punto iii:** Tal como se indicó en puntos anteriores, con la ejecución de este proyecto el sistema de abastecimiento actual quedará deshabilitado de manera permanente, en pro del mayor beneficio de las comunidades involucradas. Con base a lo anterior y al no existir un criterio legal, se deja claro que no se aplicará ningún tipo de indemnización por los sistemas operados por las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR's).

**H.** En la página 219 y 220 del EsIA sección 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS, específicamente en TABLA N°52. RELACIÓN LÍNEA BASE-TRANSFORMACIONES AMBIENTALES ESPERADAS, se determina lo siguiente [...] *Las oportunidades de empleo se basan en la operación de diversos comercios y empresas que se encuentran en el sector. Las Comunidades de Nuevo Chagres, Salud, Piña, Unión de Piña y Palmas Bellas. Se encuentran en la Costa Debajo de Colón, a una hora y Se elevarán las oportunidades de*



*trabajo en el área donde será desarrollado el proyecto otorgando así más sustento y apoyo a las familias de las comunidades en la que se desarrollará la obra. Así como también se brindará un adecuado sistema de [...] sin embargo a sabiendas que en comunidades como Chagres, Salud y Punta El Medio, donde el suministro es más constante y puntual, existe un serio problema social de desempleo y pobreza que ha arraigado en sí, la baja tasa del servicio de 2 dólares hasta incluso 3.00 dólares por mes, en cada residencia. Y pese a eso existen pobladores con alta tasa de morosidad de incluso hasta más de 30 años y del cual todavía gozan del servicio por distintas razones...por lo antes expuesto:*

- i. Identificar el impacto socioeconómico de lo descrito tomando como referencia EL ESTADO INICIAL Y EL CAMBIO FINAL ESPERADO realizando un desglose de cada comunidad.

**Respuesta Punto i:** Se considera incontrolable para el Promotor, el manejo de los problemas sociales existentes (desempleo y pobreza) en las comunidades como Chagres, Salud y Punta El Medio. Sin embargo, la misión del IDAAN es Mejorar el nivel de salud de la comunidad, bienestar y progreso del país a través de la dotación de los servicios de agua potable, y la recolección y disposición de las aguas servidas, velando por la conservación del medio ambiente, con miras a alcanzar niveles óptimos de productividad y eficiencia. Dicho esto, la Institución tiene el compromiso de brindar a las comunidades de este proyecto, una mejora y suministro de agua, vital líquido, para mejorar su calidad de vida y disminuir enfermedades ocasionadas por la mala calidad de agua de la Zona de Costa Abajo de Colón.

- I. En la página 236 del EsIA sección 9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS. Se contempla específicamente en los siguientes factores de valoración de impactos lo siguiente: (Carácter Intensidad Extensión Sinergia Persistencia Efecto Momento Acumulación Recuperabilidad Reversibilidad Periodicidad) [...] *Uso del recurso natural Agua.- 1 2 1 1 1 4 1 1 4 2 4 Impacto Bajo [...]*: sin embargo tomando como referencia el dictamen del informe mundial sobre el desarrollo de los recursos hídricos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), donde se establece que el agua es un recurso cuya cantidad es limitada; y aunado a que a nivel nacional la



calidad y cantidad del recurso hídrico a desmejorado a causa del desarrollo y el crecimiento demográfico incluso desordenado, junto al cambio climático y otros factores más; sería contradictorio dictaminar que el uso de agua para los años venideros dentro del área de influencia directo con indirecto del proyecto, es un impacto ambiental BAJO, a sabiendas que el área de influencia directa como indirecta del proyecto está en vías de desarrollo. Por ende, es necesario que se explique:

- i. Bajo que sustento técnico se dio valoración BAJA de impacto con un total de 24, a la utilización del recurso hídrico.
- ii. Utilice premisas de construcción como de operación (sustente).

**Respuesta Punto i y ii:** Se aclara que hubo un error en la valorización del impacto “Uso de recurso natural agua”, ya que, realizando un análisis detallado a dicho impacto, se considera lo siguiente:

- Etapa constructiva: Se verá una afectación baja, ya que, de requerirse el uso temporal de agua, se tramitarán los permisos requeridos para la obtención de los permisos temporales de agua, la cual se utiliza para mitigar el impacto ocasionado por la generación de material particulado durante las actividades de adecuación de terreno (movimiento de tierra).
- Etapa Operativa: En cuanto a esta etapa, se considera este impacto como moderado, debido a las siguientes premisas:
  - Se utilizará este recurso como un uso constante, debido a que el uso de Agua del Río Lagarto es la principal fuente para el abastecimiento de agua potable a las comunidades beneficiadas por el proyecto.

- iii. De haber cometido error de cálculo realice la valoración correspondiente.

**Respuesta Punto iii:** En la siguiente tabla, se presenta la valorización otorgada al impacto generado durante la etapa operativa del proyecto “Uso del Recurso Natural Agua”.

**Tabla N°14.** Valorización de Impacto “Uso del Recurso Natural Agua”.

IMPACTOS AMBIENTALES	CARÁCTER	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	SINERGÍA	PERSISTENCIA	EFEECTO	MOMENTO	ACUMULACIÓN	RECUPERABILIDA	REVERSIBILIDAD	PERIODICIDAD	IMPORTANCIA	
Uso del recurso natural agua.	-	4	2	1	1	1	4	1	1	4	4	33	Impacto Moderado

Fuente: Equipo de consultores.

J. En la página 236 del EsIA sección 9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECIFICOS, SU CARACTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACION Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS. No se tiene contemplado para la fase de operación, la afectación a la salud pública debido a la causa de un posible y deficiente sistema de potabilización en la captación de un cuerpo de agua fuertemente incidido por actividades ganaderas y otros factores más aguas cercanas y arriba. Por lo antes expuesto:

i. Realice la valoración correspondiente respecto a lo señalado.

**Respuesta Punto i:** Se aclara que el principal objetivo de este proyecto es atacar el impacto social correspondiente a la Salud Pública, debido a que los sistemas de abastecimiento de agua potable existentes en las comunidades no cumplen con brindar una correcta calidad de agua para el consumo humano.

De igual manera, se incluye el impacto “Afectación a la Salud Pública” para la etapa operativa del proyecto, en la tabla N°15, se presenta la valorización de este.

**Tabla N°15.** Valorización de Impacto “Afectación a la Salud Pública”

IMPACTOS AMBIENTALES	CARÁCTER	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	SINERGÍA	PERSISTENCIA	EFEECTO	MOMENTO	ACUMULACIÓN	RECUPERABILIDAD	REVERSIBILIDAD	PERIODICIDAD	IMPORTANCIA
Afectación a la Salud Pública	-	1	2	1	2	2	4	1	4	1	2	24 Impacto Bajo

**Fuente:** Equipo de consultores.

Se aclara que dicho impacto se considera de una importancia Baja, puesto que el Sistema de Tratamiento de Agua Potable que se plantea construir y operar, tendrá la capacidad de tratar el agua obtenida del cuerpo hídrico. Adicional, se indica que el proyecto entra en un periodo de “Puesta en Marcha”, en donde el sistema en conjunto [desde la toma hasta la red y circuitos hidráulicos] será probado y calibrado desde el punto de vista de los sistemas hidráulicos, mecánicos y eléctricos; en el caso de las obras civiles y físicas, se debe garantizar la hermeticidad de cada uno de los componentes civiles [galería de filtración, dique, cárcamos, cables de distribución, líneas de aducción, impulsión, conducciones, estaciones de bombeo de agua tratada, redes principales y secundarias, tanque de almacenamiento nuevos y los mejorados] cierre de válvula, llenado de tanque y otros. En el caso de la planta potabilizadora, durante el periodo de puesta en marcha, se garantizará basado en registro y estadísticas, la eficiencia de la planta bajo diferentes condiciones de agua y de estación del año. Esta fase se excluye del periodo de operación y mantenimiento (Indicado en la página 84 del Estudio de Impacto Ambiental, punto 21. Puesta en Marcha del Sistema).

Asimismo, en la parte operativa del proyecto se contempla supervisiones por parte del IDAAN para garantizar el buen funcionamiento de la Planta Potabilizadora y el sistema en general, en donde, se considere satisfactoria la eficiencia y el estado de todo el Sistema. De encontrarse elementos que induzcan a un funcionamiento y eficacia deficiente; el mismo deberá ser corregido.

Cabe resaltar, que el proyecto contempla la construcción de un Edificio de Control, en el que se incluye un laboratorio fisicoquímico, donde se realizarán los análisis y se llevará un

control diario del agua tratada, a fin de garantizar que la misma cumpla con los estándares de la Norma de referencia.

- ii. En caso de tener objeción sustente por qué no fue agregado.

**Respuesta Punto ii:** No se tiene objeción con la adición del impacto ambiental “Afectación a la Salud” que puede generarse durante la etapa operativa del proyecto, por lo tanto, se adiciona el mismo y se realiza la valorización en la Tabla N°15.

**K.** En la página 258 del EsIA sección 10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL se detalla lo siguiente L...)Afectación a la salud de los trabajadores • Una vez en operación, se desarrollará e implementará un Plan de prevención y Gestión de riesgos profesionales en cumplimiento con el Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de seguridad e higiene en el Trabajo, según la Resolución N°45588- 2011- J.D.Caja de Seguro Social; se deberá incluir todo lo relativo a medidas de bioseguridad respecto al COVID-19, atendiendo las regulaciones vigentes al inicio de su operación.[... sin embargo no se contempló una posible afectación a la salud por la ingesta de agua ya sea por falta de mantenimiento y otros factores que puedan surgir. Por lo antes expuesto:

- i. Sustentar dentro de las medidas de mitigación la posible afectación a la salud pública al momento de la distribución.
- ii. Agregar medidas que sustenten o mitiguen el referido impacto.

**Respuesta Punto i y ii:** En los siguientes puntos se adicionan medidas de mitigación ambiental correspondiente al impacto identificado como “Afectación a la Salud Pública”, dicho impacto puede generarse durante la etapa operativa del proyecto.

- Supervisión del buen funcionamiento de los equipos, de los niveles adecuados, tomar decisiones y reportar en caso de algún evento imprevisto en la obtención de la muestra de agua después de su tratamiento, y vigilar en todo momento que el agua cumpla con los requisitos de calidad de agua para consumo humano.
- Cumplir con el tiempo de Puesta en Marcha y presentar los registros de la eficiencia de todo el Sistema.
- Informe de Seguimiento de Calidad por el IDAAN, para el cumplimiento de todo el sistema de tratamiento de agua potable.
- Presentar los informes mensuales de calidad de agua realizados por el laboratorio de la PTAP, a manera de garantizar la correcta operación de esta.

L. En la página 252 del EsIA sección 10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION ESPECIFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL, específicamente construcción PERTURBACION A LA FAUNA ACUÁTICA se establece lo siguiente (...)Reubicación de Fauna Acuática: Traslado o relocalización de las poblaciones en peligro esta translocación deberá evaluar los siguientes aspectos: la fauna involucrada tomando en consideración las especies de interés, el estado sanitario de las mismas y su diversidad genética.[...]; sin embargo establecer dicho planteamiento se da a entender que el plan de rescate será exclusivamente para especies en peligro y demás características descritas; por otro lado en alcance del plan dentro de las medidas de mitigación en etapa de operación no están contempladas. Por lo antes mencionado

- i. Aclarar si el plan de rescate de fauna es exclusivo para especies con las características mencionadas o también se incluyen el resto de los animales presentes del lugar (especifique).

**Respuesta Punto i:** Se aclara que el Plan de rescate y Reubicación de Fauna es para todas las especies de animales que se encuentran presentes en el área del proyecto. Es preciso indicar, que dicho Plan será presentado a evaluación y aprobación a la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre del Ministerio de Ambiente, una vez el Estudio de Impacto Ambiental sea aprobado.

- ii. Explique a detalles el porqué de la no implementación del plan de rescate en la etapa de operación.

**Respuesta Punto ii:** Tal como se indica previamente el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre será presentado a evaluación y aprobación a la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre del Ministerio de Ambiente.

Para la etapa de operación, se mantendrá como medidas de mitigación las siguientes:

- Capacitación al personal en temas de Protección a la fauna y medidas a tomar en caso de hallazgo fortuito de animales.
- Comunicar al Ministerio de Ambiente en caso de hallazgo fortuito de animales en el área del proyecto para la coordinación de las reubicaciones necesarias.
- Monitoreo por parte del Promotor para detectar posibles rescates y reubicaciones de fauna. Comunicar y coordinar con el Ministerio de Ambiente.

M. En la página 252 del EsIA sección 10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICA FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL específicamente fase



CONSTRUCCIÓN, impacto PERTURBACION A LA FAUNA ACUATICA se dictamina a siguiente medida de mitigación [...] Implementación de métodos de conservación y recuperación de suelo, en áreas propensas a la erosión y deslizamientos. [...]; sin embargo, al establecerse de manera muy general, no se especifica cuáles métodos, ni mucho en la literatura no se explica cómo aplicarlo como medida. Por lo antes expuesto:

- i. Explique a que método de conservación se refiere y como este será aplicado como medida de mitigación para proteger la fauna acuática.

**Respuesta Punto i:** Se aclara que se pueden aplicar diversos los métodos a utilizar para el control de erosión que se puede, entre estas están:

- Trampas de retención o estructuras que faciliten la retención del suelo.
- Revegetación en estas áreas para fortalecer el suelo.
- En caso de aparición de surcos, colocar un tipo de cobertura (sacos de arena, pacas, construcción de barreras, etc.), que funja como barreras temporales evitando o disminuyendo la erosión de los suelos desnudos.

En base a lo anterior, estas medidas se aplican a manera de evitar el aumento de sedimentación en el cauce, de por si afectando la fauna acuática.

- N. En la página 257 del EslA sección 10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL, específicamente USO DEL RECURSO NATURAL se describe lo siguiente [...] Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANT21-2019. Tecnología de los alimentos, agua potable, definiciones y requisitos generales.
- Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 47-2000. Agua. Uso y disposición final de lodos.
  - Cumplir con lo establecido con la Ley 35 del 22 de septiembre de 1966. Ley de Aguas. Concesiones permisos de Agua [...]; al describir medidas que tales medidas en base al uso del recurso hídrico se obvia factores como la instalación de bombas de succión en residencias y comercios, lo cual a largo mediano plazo afecta la calidad del recurso incluso involucrando terceros; también la conexión de futuros proyectos y megaproyectos que entren en operación (posibles barriadas nuevas, posibles puertos, edificaciones) y lo más importante conexiones ilegales por invasiones y precaristas (ejemplo de él, los está dando actualmente en el proyecto Altos de Los Lagos) lo cual a desmejorado el servicio de la misma. Por lo antes expuesto:

- i. Dejar en claro y definitivo cual será la medida utilizada para evitar el uso ilegal de bombas de succión de vacío individuales en residencias y comercios.

**Respuesta Punto i:** El uso de bombas ilegales de succión de vacío individuales en residencias y comercio, son aspectos fuera del alcance o incontrolables por parte del Promotor del proyecto. No obstante, el promotor a través de Reporte de quejas realizadas por la comunidad, someterá las mismas a la Autoridad de Servicios Públicos (ASEP), la cual es el Ente Regulador encargado del control y fiscalización de los servicios públicos. Según el artículo 19 del capítulo III, de la Ley N°26 del 29 de enero de 1996 Por la cual se crea el Ente Regulador de Servicios, establece lo siguiente: “Para el cumplimiento de sus objetivos, el Ente Regulador tendrá las funciones y atribuciones siguientes:

1. Cumplir y hacer cumplir esta Ley y las demás normas legales complementarias, así como las leyes sectoriales respectivas. Para ello, el Ente Regulador realizará eficaz control, vigilancia y verificación del cumplimiento de las leyes y reglamentos por parte de las empresas de servicios públicos de agua potable y alcantarillado sanitario, telecomunicaciones y electricidad.
12. Controlar el cumplimiento del reglamento sobre los derechos y deberes de los usuarios y conocer de denuncias sobre la prestación deficiente de los servicios públicos
13. Aplicar sanciones a los infractores. en el campo no nativo de su competencia. sobre la base de las atribuciones conferidas en la presente Ley. en las leyes sectoriales respectivas o en las concesiones. licencias o autorizaciones:
14. Arbitrar conflictos entre las empresas prestadoras de los servicios y los otros organismos del Estado. los municipios o los clientes. en las áreas de su competencia:
15. Intervenir, como última instancia administrativa. ante denuncias de clientes sobre la prestación deficiente de los servicios o faltade atención a reclamaciones
16. Conocer y procesar las denuncias y reclamaciones presentadas por los clientes. las empresas y entidades reguladas o los órganos competentes del Estado, en relación con las actividades bajo su jurisdicción.”

- ii. De igual manera aclarar la capacidad máxima de toda la instalación a fin de establecer cuantas residencias nuevas versus las existentes puedan conectarse involucrando también la conexión de futuras obras y mega obras.

**Respuesta Punto ii:** La capacidad de tratamiento máximo de la planta será de 1 MGPD. Se resalta que este sistema fue diseñado involucrando las demandas futuras. Como se menciona previamente, también se tiene establecida un espacio en el área de ubicación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) para poder ampliar su capacidad, es decir, se podría llegar a ampliar el caudal de tratamiento a 2 MGPD.

- iii. Qué medidas se tienen garantizadas para las conexiones ilegales por parte de precaristas y otros elementos, lo cual también desmejora el uso del recurso hídrico.

**Respuesta Punto iii:** Las conexiones ilegales por parte de precaristas y otros elementos, son aspectos fuera del alcance o incontrolables por parte del Promotor del proyecto. No obstante, el promotor a través de Reporte de quejas realizadas por la comunidad, someterá las mismas a la Autoridad de Servicios Públicos (ASEP), la cual es el Ente Regulador encargado del control y fiscalización de los servicios públicos. Según el artículo 19 del capítulo III, de la Ley N°26 del 29 de enero de 1996 Por la cual se crea el Ente Regulador de Servicios, establece lo siguiente: “Para el cumplimiento de sus objetivos, el Ente Regulador tendrá las funciones y atribuciones siguientes:

1. Cumplir y hacer cumplir esta Ley y las demás normas legales complementarias, así como las leyes sectoriales respectivas. Para ello, el Ente Regulador realizará eficaz control, vigilancia y verificación del cumplimiento de las leyes y reglamentos por parte de las empresas de servicios públicos de agua potable y alcantarillado sanitario, telecomunicaciones y electricidad.
17. Controlar el cumplimiento del reglamento sobre los derechos y deberes de los usuarios y conocer de denuncias sobre la prestación deficiente de los servicios públicos
18. Aplicar sanciones a los infractores. en el campo no nativo de su competencia. sobre la base de las atribuciones conferidas en al presente Ley. en las leyes sectoriales respectivas o en las concesiones. licencias o autorizaciones:
19. Arbitrar conflictos entre las empresas prestadoras de los servicios y los otros organismos del Estado. los municipios o los clientes. en las áreas de su competencia:

20. Intervenir, como última instancia administrativa, ante denuncias de clientes sobre la prestación deficiente de los servicios o faltade atención a reclamaciones
21. Conocer y procesar las denuncias y reclamaciones presentadas por los clientes, las empresas y entidades reguladas o los órganos competentes del Estado, en relación con las actividades bajo su jurisdicción.”

Ø J. En la página 259 del EsIA sección 10.3 MONITOREO, se determinan las diferentes acciones [...]Monitoreo de las Relaciones con la comunidad, o Monitoreos de la Capacitación impartida, o Monitoreo del Ruido ambiental, o Monitoreo de Calidad de Aire ambiental, o Monitoreo de la Calidad de Aguas superficiales o Control de protección del suelo o Control de sedimentación y erosión o Monitoreo el manejo de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos o Monitoreo de Salud de los trabajadores o Monitoreo de Flora y Fauna[...]: sin embargo en este conjunto de acciones no se contempló el monitoreo para la prevención de problemas de salud pública por captación de agua cruda en la toma y procesos de potabilización; ni monitoreo de factores indicadores de escasez... por lo antes expuesto:

- i. Agregar dentro del proceso de monitoreo el factor salud pública con todos sus detalles.
- ii. Basándonos en el planteamiento anterior agregar el factor escasez dentro de este plan.

**Respuesta Punto i y ii:** En términos generales el desarrollo de este proyecto busca garantizar un cambio, el cual es mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable actual en la zona de la Costa Abajo de Colón, garantizando a las comunidades involucradas un servicio eficiente de abastecimiento de agua, que les permita mejorar su calidad de vida y disminuir las enfermedades relacionadas con la mala calidad de agua de la zona.

El mecanismo que se tiene contemplado es que la Planta de Tratamiento de Agua Potable a construir tendrá la capacidad para tratar el agua cruda proveniente del cuerpo hídrico a fin de cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019 “Tecnología de los Alimentos, Agua Potable, Definiciones y Requisitos Generales”. Cabe señalar, que el proyecto contempla la construcción de un Edificio de Control, en el cual se incluye un laboratorio fisicoquímico, en el cual se realizarán los análisis y se llevará un control diario del agua tratada, a fin de garantizar que la misma cumpla con los estándares de la Norma de referencia.

Tabla N°16. Cuadro de Monitoreo

Actividad	Construcción (1000 días ~34 meses)			Operación/Mantenimiento	
	1 año	2 año	3 año	(Primer Año)	Después del primer año
Monitoreo para evitar la afectación a la salud pública (Cumplimiento del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019)	No Aplica			Diario/Mensual	Anual
Monitoreo de Escasez (Temporada seca)	En temporada seca			Mensual	Anual

**Fuente:** Elaborado por el equipo consultor

K. En la página 263 del EsIA sección 10.1 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS SE DETERMINA LO SIGUIENTE [...] *El alcance de este plan corresponde a las actividades descritas en el proyecto. Entre las actividades a ejecutar se pueden mencionar las siguientes. Construcción de vías de acceso a tanques ,a planta potabilizadora y estación de bombeo de agua cruda y galería de infiltración.[...]; por otro lado se mencionan los siguientes riesgos [...] Incendio, inundación, Sísmico, Mordedura y/o picaduras de animales e insectos, entre otros más [...]; sin embargo no se ha contemplado en este conjunto de prevenciones, el riesgo a la salud pública a causa de deficiencia en los procesos de captación y potabilización de agua cruda del río lagarto; ni mucho menos el posible riesgo de escases del vital líquido, lo cual a está afectando actualmente potabilizadoras locales...por lo antes expuesto:*

- Contemplar el riesgo a la salud pública por deficiencia en procesos de captación y purificación y de igual manera colocar el plan de acción para su prevención.
- Basándonos en la premisa anterior, hacer la misma acción para el riesgo de posible escasez del vital líquido.

**Respuesta Punto i y ii:** Como se indica en punto anterior el Proyecto busca mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable actual en la Zona de Costa Abajo de Colón, debido a que si se refiere a los sistemas de distribución actual es palpable que las redes han sido construidas siguiendo la urgencia de la dotación a la comunidad y que no responden a redes de distribución balanceada y a tratamientos adecuados al agua potable.



Por lo tanto, este sistema garantiza a las comunidades involucradas un servicio eficiente de abastecimiento de agua, que les permita mejorar su calidad de vida y disminuir las enfermedades relacionadas con la mala calidad de agua de la zona.

Con el propósito de prever, caudales mínimos en periodos de estiaje, la captación se hace a través de galerías de infiltración, las cuales, en periodos de bajos o mínimos caudales, utiliza las aguas subterráneas del lecho del río, para garantizar el abastecimiento en la toma de agua cruda. Por lo que la estación seca no se considera un factor crítico para la captación de las aguas.

2. En la página 10 del EsIA, punto 2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad, se indica: "El área de influencia (AI) del proyecto corresponde al espacio donde se manifiestan los impactos ambientales, presentes y potenciales a ser generados como consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto. Se definen a continuación el Área de influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII) [...]", no obstante, no se define cuál es la superficie correspondiente al AID. Por otra parte, en las páginas 47-50 del EsIA, punto 5. Descripción del proyecto, obra o actividad, se menciona, que parte de las principales obras por desarrollar durante la ejecución del proyecto son: Planta Potabilizadora, estación de bombeo de agua cruda (EBAC), línea de aducción, línea de impulsión, tendido eléctrico aéreo trifásico; no obstante, no se presentan las coordenadas de ubicación y el área a intervenir. Por lo antes descrito se solicita:

- a. Indicar cuál es la superficie y la longitud del alineamiento total de la huella del proyecto.

**Respuesta a punto a:** A continuación, se presentan las Superficies y longitudes indicadas:

**Tabla N°17. Superficies del Proyecto (Huella del proyecto)**

Descripción	Longitud (m)	Área (m <sup>2</sup> )
Área Acceso a toma de agua y EBAC – huella a ampliar – OPCIÓN A	1235	44,729.56
Área Acceso a toma de agua y EBAC – huella a ampliar – OPCIÓN B	935.53	36,305.29
Área toma de agua cruda - Opción A		488.55
Área toma de agua cruda - Opción B		488.55
EBAC – Opción A		426.42
EBAC – Opción B		861.49
Área Acceso a PTAP	713.62	37,839.00
Acceso a Tanque Palmas Bellas	76.2	378
Tanque Palmas Bellas		290

Descripción	Longitud (m)	Área (m <sup>2</sup> )
Acceso a Tanque Nuevo Chagres	101	251
Tanque Nuevo Chagres		643
Acceso a Tanque Piña	272.36	1619
Tanque Piña		247
Acceso a Tanque Unión Piña	26	80.6
Tanque Unión Piña		76
PTAP, edificio complementario y tanque de almacenamiento de 200,000 gls		6050.57

Fuente: Promotor del Proyecto

Tabla N°18. Longitudes de las Redes de Distribución por Sector (líneas internas de las comunidades)

Sector	Tubería	Escala	Longitud (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Ancho (m)
Salud	6 PLGS	SDR-26	861.718	861.718	1
	3 PLGS	SDR-26	886.869	886.869	1
	2 PLGS	SDR-26	2208.105	2208.105	1
Sector	Tubería	Escala	Longitud (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Ancho (m)
Palmas Bellas	6 PLGS	SDR-26	48.54	48.54	1
	4 PLGS	SDR-26	7268.313	7268.313	1
	3 PULGS	SDR-26	0	0	1
	2 PLGS	SDR-26	100.069	100.069	1
Sector	Tubería	Escala	Longitud (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Ancho (m)
Nuevo Chagres	6 PLGS	SDR-26	0	0	1
	4 PLGS	SDR-26	2615.158	2615.158	1
	3 PULGS	SDR-26	41.912	41.912	1
	2 PLGS	SDR-26	135.436	135.436	1
Sector	Tubería	Escala	Longitud (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Ancho (m)
Las Playas	6 PLGS	SDR-26	0	0	1
	4 PLGS	SDR-26	158.246	158.246	1
	3 PULGS	SDR-26	0	0	1
	2 PLGS	SDR-26	0	0	1
Sector	Tubería	Escala	Longitud (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Ancho (m)
Piña	6 PLGS	SDR-26	0	0	1
	4 PLGS	SDR-26	1540.165	1540.165	1
	3 PULGS	SDR-26	0	0	1
	2 PLGS	SDR-26	54.423	54.423	1
Sector	Tubería	Escala	Longitud (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Ancho (m)
Unión Piña	3 PULGS	SDR-26	1784.581	1784.581	1
	2 PLGS	SDR-26	1308.277	1308.277	1

Fuente: Promotor del Proyecto

**Tabla N°19. Longitudes Líneas de conducción por Sector**

Sector	Tubería	Escala	Longitud (m)	Área (m2)	Ancho (m)
PTAP-Nodo Paraíso	12 PLGS	SDR-17	4982	4982	1
	10 PLGS	SDR-21	0	0	1
	8 PLGS	SDR-21	0	0	1
Sector	Tubería	Escala	Longitud (m)	Área (m2)	Ancho (m)
PALMAS BELLAS	12 PLGS	SDR-21	0	0	1
	10 PLGS	SDR-21	0	0	1
	8 PULGS	SDR-21	1142	1142	1
	6 PLGS	SDR-21	0	0	1
Sector	Tubería	Escala	Longitud (m)	Área (m2)	Ancho (m)
Nuevo Chagres	12 PLGS	SDR-21	0	0	1
	10 PLGS	SDR-21	0	0	1
	8 PULGS	SDR-21	3880	3880	1
	6 PLGS	SDR-21	0	0	1
Sector	Tubería	Escala	Longitud (m)	Área (m2)	Ancho (m)
Las Playas	12 PLGS	SDR-21	0	0	1
	10 PLGS	SDR-21	0	0	1
	8 PULGS	SDR-21	3000	3000	1
	6 PLGS	SDR-21	0	0	1
Sector	Tubería	Escala	Longitud (m)	Área (m2)	Ancho (m)
Piña	12 PLGS	SDR-21	0	0	1
	10 PLGS	SDR-21	0	0	1
	8 PULGS	SDR-21	500	500	1
	6 PLGS	SDR-21	0	0	1
Sector	Tubería	Escala	Longitud (m)	Área (m2)	Ancho (m)
Unión Piña	6 PULGS	SDR-21	1513	1513	1
	4 PLGS	SDR-17	1615	1615	1

**Fuente:** Promotor del Proyecto

**Tabla N°20. Longitud y área de afectación - Línea de Aducción**

Línea	Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m2)
Aducción	864.92	1	864.92

**Fuente:** Promotor del Proyecto

**Tabla N°21. Longitudes y área de afectación - Tendido Eléctrico**

Línea	Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m2)
Nodo Paraíso - Entroque con Accesos a Ptap y Toma	4671.039	2.5	11677.5975
Hacia PTAP	716.42	2.5	1791.05
Hacia Toma	968.51	2.5	2421.275

**Fuente:** Promotor del Proyecto

- b. Presentar las coordenadas UTM de las obras antes señaladas y sus respectivas superficies.

**Respuesta a punto b:** En el Anexo N°3 se presentan las coordenadas de todos los componentes del proyecto.

13. En la nota No. 127-DE, aportada al expediente administrativo, se indica que para el desarrollo del proyecto se determinó como área efectiva y necesaria una superficie global dentro de las Fincas No. 359, 24451, 10117, 8358, 980, 11606, 8292 y terrenos nacionales, sin embargo, al Finca Folio Real No. 359, el registro público de propiedad señala que los propietarios son: Ángela María Marín, Antonia Mendoza, María del Carmen Mendoza, Remigia Mendoza, Eulalia Mendoza, Angélica Mendoza y Rolando Mendoza. Sin embargo, no se presenta anuencia por parte de la señora Antonia Mendoza. Por otra parte, no se presenta autorización de la Finca No. 11606. Por lo que se solicita:

- a. Presentar anuencia notariada por parte de la señora Antonia Mendoza, para el desarrollo del proyecto dentro de la finca con Folio Real No. 359.
- b. Indicar el estatus de donación de los terrenos nacionales, ocupado por Manuel Delgado y el ocupado por los señores Benjamín Grimaldo/Eulogia Cunana.
- c. Presentar autorización para el uso de la Finca Folio Real No. 11606
- d. Indicar cuál es el estatus actual de donación de las fincas No. 8358 y No. 8292, propiedad del Municipio de Chagres.
- e. Indicar el estatus actual del trámite de expropiación parcial forzosa de la Finca No. 980, propiedad del señor Paul Gastón (aportar evidencias).
- f. Señalar el estatus de compra y venta parcial de la finca No. 24451

**Respuesta puntos a, b, c, d, e y f:** Se presenta a continuación avances en cuanto a la documentación legal:

**Tabla N°22. Certificaciones de Propiedad**

N°	Resumen	N° de Finca	Propietario	Permisos	Avance
1	PTAP y Tanque de almacenamiento de agua tratada de 200,000 gls y otras edificaciones y Camino de acceso	Servidumbre y lote de la Nación	Lote de la Nación	Solicitud de Donación, ocupada por el Señor Manuel Delgado	Se presenta Nota No. 130 RLBI-2023, en donde se reitera estatus de la Nota No. 043-RLBI-2023 en donde se solicita certificación del estatus actual de la solicitud de adjudicación en calidad de DONACIÓN, con el código: EXT-MEF-2022-30258 de un globo de terreno con una superficie de 24,098.39m <sup>2</sup> , propiedad de La Nación.
2	Toma de Agua y Estación de bombeo de agua cruda (EBAC)	Finca N°24451	Shyam Mohandas Lakhyan La Nación	Contrato de compraventa Certificación de Servidumbre emitida por el Ministerio de Ambiente (Río Lagarto-Bosque de Galería).	Ver anexo N°4, avance de estatus de la documentación. Presentado en Anexo N°1, del Estudio de Impacto Ambiental.
3	Estación de bombeo La Playa (Nueva)	Finca N°11606	Señor Laurentino Cortizo Cohen	Pendiente Autorización	No será afectado con la ejecución del proyecto, por lo tanto, no se amerita la presentación de documentación que respalde el estatus del trámite de legalización. Ver anexo N°4.
4	Tanque de almacenamiento de agua (25,000gl) en comunidad La Playa y accesos	Lote de la Nación	Lote de la Nación	Solicitud de Donación - Ocupada por los Señores Benjamín	No será afectado con la ejecución del proyecto, por lo tanto, no se amerita la



Tabla N°22. Certificaciones de Propiedad				
N°	Resumen	N° de Finca	Propietario	Permisos
				Avance
				presentación de documentación que respalde el estatus del trámite de legalización. Ver anexo N°4.
5	Rehabilitación Tanque existente Palmas Bellas y accesos	Globo 1. Finca N°8292 tomo 1450 folio 228	Municipio de Chagres Alcalde Carlos Darinel Domínguez	Grimaldo Cunningham y Eulogia Cunana de Cunningham  Solicitud de Donación
6	Rehabilitación Tanque existente Nuevo Chagres y accesos	Globo 2. Finca N°8358 tomo 1450 folio 428	Municipio de Chagres Alcalde Carlos Darisnel Domínguez	Mediante Nota No. 406-DE-2023, El IDAAN realiza solicitud formal de donación de superficie al Municipio del Distrito de Chagres. Ver Anexo N°4.  Solicitud de Donación
7	Rehabilitación Tanque existente Piña y accesos Estación de bombeo Unión de Piña (Nueva) y accesos	Finca N°359	Ángela María Marín Mendoza Antonia Mendoza Rodríguez María del Carmen Mendoza Marín Remigia Mendoza Rodríguez Eulalia Mendoza Rodríguez Angélica Virginia Mendoza Rodríguez Rolando Mendoza Rodríguez	Mediante Nota No. 405-DE-2023, se reitera al Alcalde del Municipio de Chagres, el sometimiento a aprobación de la donación de la superficie para el desarrollo del proyecto, solicitud realizada mediante Nota No. 004-DE-2023. Ver Anexo N°4.  Cumplimiento con el código Agrario.
				Basados en las restricciones de carácter legal que mantienen las Fincas o Folio real (Código agrario), el IDAAN, como una entidad del Estado, queda facultada para llevar a cabo la rehabilitación de las estructuras de los tanques de agua potable, sin que ello implique que se requiera la autorización de parte de los propietarios, toda vez que los mismos deben tener pleno conocimiento del gravamen que mantienen sus propiedades,

**Tabla N°22. Certificaciones de Propiedad**

N°	Resumen	N° de Finca	Propietario	Permisos	Avance
8	Rehabilitación Tanque existente Unión Piña y accesos	Finca N°10117	Lucia Padilla	Cumplimiento con el código Agrario.	según la información registral indicada en el Certificado de Propiedad emitido por el Registro Público de Panamá. Dicho lo anterior, se presenta lo siguiente: 1. Edicto de Notificación No. 001-023, a la Sra. Antonia Mendoza Rodríguez, sobre el proyecto. Ver Anexo N°4.
9	Servidumbre – Ubicación de líneas de conducción, inducción y redes de distribución	Servidumbre	Servidumbre	Solicitud de servidumbre con el MIVIOT	Se evidencia en el Anexo N°5, Nota 14.1003-555-2023, emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
10	Rehabilitación Tanque existente Salud y accesos	Finca No. 980, código de ubicación 3107.	Señor Paul Lefer Gastón	Resolución de Junta Directiva No.002-2023 Proceso Administrativo de Expropiación Parcial Forzosa.	No será afectado con la ejecución del proyecto, por lo tanto no se amerita la presentación de documentación que respalde el estatus del trámite de legalización. Ver anexo N°4.

**Fuente:** Promotor del Proyecto

24. En las páginas 458 a la 472 del EsIA, sección Anexo 1, se presenta Memoria del Cálculo Hidráulico-Galería de Infiltración, con fecha de marzo 2020. Por lo que requerimos:

- a. Presentar Memoria del Cálculo Hidráulico-Galería de Infiltración, firmada por un profesional idóneo (original o notariada), actualizada.

**Respuesta a punto a:** Se indica que el proyecto actualmente se encuentra en la etapa de diseño, en donde se están evaluando dos opciones en cuanto a la ubicación de la toma de agua cruda. Dicho lo anterior, se aclara que no es requerido realizar una actualización de la Memoria de cálculo hidráulico de la Galería de Infiltración presentada, toda vez que el horizonte de diseño de este Proyecto es hasta el año 2050, por lo que los cálculos presentados en esta memoria no varían y cumplen las normativas vigentes.

Adicional, en la página 459 del Estudio de Impacto Ambiental, se presenta esta memoria firmada por un profesional idóneo (En original).

25. En la página 490 del EsIA, Anexo 1, se indica "Línea de conducción por gravedad desde la comunidad de Nuevo Chagres hasta la nueva estación de bombeo denominada "EBAT Playa"; esta línea se construirá de 200 mm (8") PVC-SDR-17; sobre servidumbre pública. La Línea de conducción por impulsión desde la Estación de Bombeo hasta el nuevo tanque de 25,000.00 galones, en un diámetro de 100 mm (4") PVC-SDR-17, sobre servidumbre pública [...]". Por lo que se requiere:

- a. Presentar certificación para el uso de servidumbre pública, por la autoridad competente.

**Respuesta a punto a:** Se presenta en el Anexo N°5, Nota 14.1003-555-2023, emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, en donde se otorga la certificación de servidumbre pública.

***Anexo N°1. Línea Base Forestal***



**NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA  
POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS  
BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA,  
COSTA ABAJO DE COLÓN.**



**INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAAN)**





PROMOTOR:  
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAA)

INVENTARIO Y RECONOCIMIENTO FORESTAL

PROYECTO:  
**“NUEVOS SITIOS DE TRABAJOS PARA EL PROYECTO -  
PARA NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA  
POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS  
BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA, COSTA  
ABAJO DE COLÓN”**

UBICACIÓN:  
CORREGIMIENTOS DE PIÑA, NUEVO CHAGRES, PALMAS BELLAS Y SALUD,  
DISTRITO DE CHAGRES Y PROVINCIA DE COLÓN

  **CONSEJO TECNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
YAMILETH E. BEST F.  
LIC. EN ING. EN CIENCIAS  
FORESTALES  
IDONEIDAD: 7.116-12 \***

Elaborado por: YAMILETH BEST

Licenciada en Ingeniería en Ciencias Forestales

C.I. No. 7116-12

REGISTRO FORESTAL N° RPF-010-13

PANAMÁ, AGOSTO 2023

**INDICE**

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA.....	4
3. COBERTURA VEGETAL Y USOS DE SUELO EN EL ÁREA.....	4
4. CLIMA .....	5
5. ZONA DE VIDA.....	6
6. INFRAESTRUCTURA.....	6
7. TOPOGRAFIA E HIDROLOGIA.....	6
8. INFORMACIÓN DEL SITIO INVENTARIADO.....	7
9. RESULTADOS DEL INVENTARIO .....	14
10. EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS:.....	21

## 1. INTRODUCCIÓN

Posterior al levantamiento forestal realizado para la evaluación de la línea base del componente flora del proyecto denominado NUEVO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES DE PALMAS BELLAS, NUEVO CHAGRES, SALUD Y PIÑA, COSTA ABAJO DE COLÓN, se procede a realizar cambios sobre lineamientos y ubicación de algunas de las infraestructuras y estructuras nuevas y existentes, dando como resultado otras zonas de trabajos no evaluadas previamente, por lo que se procedió a determinar la composición vegetal a los nuevos sitios de trabajos, determinando una superficie de trabajos de aproximadamente 42,359 metros cuadrados, esto aunando a las superficies de trabajos en zonas de servidumbres viales, evidenciando en general, diferentes estratos vegetales, entre los cuales figuran bosques secundarios mixtos (regularmente intervenidos), áreas con plantaciones, área de pajonales con presencia de árboles y arbustos aislados, cercas vivas y zonas anegadas.

Es importante mencionar, que se realiza la comparativa de los sitio evaluados inicialmente con las nuevas zonas de trabajos, en donde se determina una nueva superficie de afectación total para las obras de aproximadamente 75,234 metros cuadrados. En estas estimaciones no se tomaron en cuenta las superficies de servidumbres viales por donde actualmente se ubican las líneas de distribución en las diferentes zonas pobladas, ya que el inventario fue contabilizado como especies que "posiblemente requieran tala" ubicadas en dichas zonas.

## 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA:

El proyecto se ejecutará en servidumbres y propiedades ubicadas en los Corregimientos de Piña, Salud y Palmas Bellas, Distrito de Chagres y Provincia de Colón, República de Panamá.



Ilustración N°1: Vista satelital del recorrido del proyecto.

## 3. COBERTURA VEGETAL Y USOS DE SUELO EN EL ÁREA

Según el mapa de cobertura vegetal de Panamá, el área en estudio presenta los siguientes usos de suelos:

- ✓ Bosques latifoliado mixto secundario
- ✓ Pastos (herbazales)
- ✓ Áreas pobladas
- ✓ Rastroos y vegetación arbustiva

**Ilustración N°2: Mapa de Cobertura vegetal de área del proyecto**



#### 4. CLIMA

Según Mckay, el sitio presenta un tipo de Clima “Tropical Oceánico con Estación seca corta”, definido a continuación:

- Este clima también se presenta en las tierras bajas de la provincia de Colón, pero con mayor pluviosidad anual y una corta, poco acentuada estación seca. Las temperaturas medias anuales son de 26.5 °C en las costas y de 25.5 °C hacia el interior del continente. Las precipitaciones son abundantes, se presentan alrededor de 4,760 mm en Coclé del Norte. Este clima posee una estación seca corta de cuatro a diez semanas de duración, con precipitaciones entre 40 y 90 mm entre febrero y marzo.



## 5. ZONA DE VIDA

El sistema de clasificación de Holdridge es un proyecto para la clasificación de las diferentes áreas terrestres según su comportamiento global bioclimático.

- Según Holdridge, el área mantiene una zona de vida de Bosque Muy Húmedo Tropical (bmh – T), Los cuales constituyen las zonas de vida más extendidas en las tierras bajas de Panamá, abarcando aproximadamente el 62% (46,509 km<sup>2</sup>) de la superficie total de la República, hasta una elevación aproximada de 400 a 600 msnm, conjunto con los bosques Húmedo Tropical.

## 6. INFRAESTRUCTURA

Los nuevos sitios de trabajos propuestos, se ubicarán sobre zonas regularmente intervenidas por la habilitación de caminos de acceso y residencias improvisadas, excepto por el nuevo camino de acceso hacia el Tanque de almacenamiento de Piña, ya que se ubica sobre zona ocupada por bosque secundario intermedio, cercano a zona de amortiguamiento del área protegida denominada BOSQUE PROTECTOR SAN LORENZO.

## 7. TOPOGRAFIA E HIDROLOGIA

La topografía varía en dependencias del sitio en el que se propongan realizar los diferentes trabajos para las nuevas estructuras propuestas, según las siguientes descripciones a saber:

Cuadro No.1: topografía según sitio de trabajos

SITIO DE TRABAJOS	TIPO DE TOPOGRAFIA
Nueva vía de acceso Tanque Piña	Superficie irregular, con pendientes abruptas del terreno. Sotobosque regularmente denso, ocupado con bosque secundario intermedio.
Tanque de almacenamiento de 25,000 galones en área de Playas	Irregular, plano en sitio donde se ubicará el tanque y pendiente en descenso marcada hacia línea de

SITIO DE TRABAJOS	TIPO DE TOPOGRAFIA
	carretera. El sitio se evidencia en presencia de gramínea y bosque secundario joven (arbustivo)
Sitio de Bombeo de playas	Topografía regularmente plana, con niveles por debajo de la cota de ubicación de la carretera hacia Palmas Bellas. Composición de gramíneas, heliconias, palmas corozo especies aisladas y una superficie anegada de aproximadamente de 350 m2
Nuevo camino de acceso a la PTAP y EBAC (Estación de Bombeo de Agua Cruda)	Topografía irregular, en presencia de pendientes y zonas previamente adecuadas para caminos de acceso a otras propiedades. Composición boscosa en área de Servidumbre hídrica, cercas vivas, zona de plantación y vegetación de bosque secundario intermedio.

## 8. INFORMACIÓN DEL SITIO INVENTARIADO

### ✓ Superficie

Las nuevas áreas de desarrollo del proyecto, albergarán aproximadamente 4.2359 hectáreas entre sitios de las nuevas vías de acceso a tanques, vía de acceso a la PTAP - EBAC, sitio de bombeo de playa y al tanque de almacenamiento de playa de 25,000 galones, cuyas superficies ya se encuentran regularmente intervenidas.

### ✓ Estratos y Tipos de bosque evidenciados

Según las verificaciones realizadas en campo para el levantamiento de la información referente al inventario forestal, se pudieron determinar diferentes estratos o tipos de bosques definidos a continuación:

- Bosque de Galería: el mismo se evidenció en ambas riberas de los cauces hídricos existentes dentro del área del proyecto y en sus principales colindancias. Sin embargo, no siempre se mostraba predominante, como por

ejemplo, en el sitio de toma de agua cruda, ya que en algunas situaciones el bosque se veía intervenido por acción humana. En este tipo de bosques se evidenciaron especies tales como: higuerón, espavé, guácimo colorado, membrillo, harino, entre otras especies.

- Bosque mixto secundario medianamente intervenido: compuesto principalmente por especies nativas de la zona, con un dosel que alcanza hasta los 20 metros de alto y sotobosque medianamente denso. En este tipo de bosques se evidenciaron especies representantes de las heliconiáceas y otras especies arbóreas tales como: algarrobo, cedro espino, guácimo colorado, carate, palmáceas, laurel, entre otras especies. Este estrato se evidenció en algunos tramos del camino a EBAC y nuevo camino de acceso a tanque de Piña.
- Bosque secundario joven (rastros): generalmente las zonas arbustivas, sin embargo, al igual que bosque regenerado, es evidente el crecimiento menor a los 10 años en el sitio, lo que demuestra que parte del terreno eran utilizadas anteriormente para actividades agrícolas o silviculturales, donde podemos apreciar especies tales como: palmáceas, heliconias, guarumos, canillos, cortezo, entre otras.
- Gramínea con arbustos y árboles aislados: vegetación con mayor ocupación en los terrenos del proyecto, evidenciando en algunos casos el crecimiento de especies arbóreas y teniendo en cuenta la utilidad actual de los suelos en el área donde se pretende la ejecución del proyecto y alrededores. Se evidencia el crecimiento aislado de especies de árboles frutales, árboles maderables y arbustivas. Este tipo de estrato es principalmente evidenciado en líneas de servidumbres viales y sitios de tanques existentes.
- Zona de plantación: pequeña zona representada por especies de Castilla elástica aprovechada aproximadamente al 60%, con espaciamientos de 6 a 10 metros entre especies, evidente en el sitio de EBAC y PTAP.

Cuadro N°2: Superficie estimada por Sitio y tipo de estructura encontrada

NUEVO ACCESO A PTAP y EBAC 36,476m <sup>2</sup>			
ID	Tipo de Estructura Vegetal	m <sup>2</sup>	Sitio de Evidencia
1	Bosque secundario intermedio	12,832	Nuevas zonas de trabajos
2	Cercas vivas	1,302	Primer tramo Camino existente
3	Bosque de galería	1,384	Servidumbre de Q. S/N afluente del Río Lagarto
4	Suelos descubiertos – Camino existente	4,644	Suelos descubiertos, previamente adecuados como caminos de acceso
5	Gramínea y plantación aprovechada	16,314	Primer tramo camino existente
SITIO DE BOMBEO DE PLAYAS 3,000m <sup>2</sup>			
1	Gramínea con árboles aislados	2,650	Zona de trabajos
2	Zona anegada	350	Zona de trabajos
ACCESO Y SITIO DE TANQUE DE 25,000 GAL 1,264m <sup>2</sup>			
1	Bosque secundario joven	1,000	Área de tanque
2	Gramínea con arbustos	264	Camino de acceso
NUEVO ACCESO A TANQUE DE ALM. PIÑA 1,619m <sup>2</sup>			
1	Bosque secundario intermedio	1,619	Nuevo camino de acceso

Cuadro No.3: Desglose de cobertura boscosa del total de las nuevas áreas

ÁREAS APROXIMADAS DEL LEVANTAMIENTO 42,359m <sup>2</sup>			
ID	TIPO	M <sup>2</sup>	% REPRESENTADO
1	Bosque secundario joven (Rastrojos)	1,000	2.36
2	Zonas de plantación	9,788	23.11
3	Bosque mixto secundario intermedio	14,451	34.12
4	Bosque de galería	1,384	3.27
5	Gramínea y árboles aislados	10,742	25.36
6	Zonas anegadas	350	0.83
7	Suelos descubiertos – Caminos existentes	4,644	10.96
<b>Total</b>		<b>42,359</b>	<b>100</b>

Fuente: Levantamiento de campo



Cuadro No.4: estimaciones comparativas de superficies de trabajos iniciales vs nuevos levantamientos

ID	Tipo de Estructura Vegetal	Superficie inicial m2	Nuevas superficies m2	Superficie fnal m2	Observaciones
1	Bosque secundario joven (Rastrojos)	10,151	1,000	11,151	Se adiciona la superficie a la inicial, debido a que se ubica en sitio de tanque de 25,000 galones de almacenamiento de playas
2	Zonas de plantación	13,510	9,788	9,788	Se expresa una reducción de la zona de plantación a ser impactada por la obra
3	Bosque mixto secundario intervenido	9,892	---	8,722	Se excluye el componente evidenciado en el camino de acceso existente hacia tanque de Almac. Piña
4	Bosque de galería	2,751	1,384	2,751	La superficie evidenciada en el nuevo levantamiento se encuentra dentro de la superficie inicialmente levantada.
5	Gramínea y árboles aislados	23,377	10,742	23,377	Las nuevas zonas evaluadas se mantienen dentro de las superficies evidenciadas
6	Zonas anegadas	---	350	350	Zona anegada (no influenciada por mareas)
7	Suelos descubiertos - Caminos existentes	---	4,644	4,644	Caminos existentes
8	Bosque secundario intermedio	---	14,451	14,451	Bosques evidenciados en nuevo acceso a EBAC y nuevo acceso a tanque de Almacenamiento de Piña
	Totales	59,681	42,359	75,234	

fuente: levantamiento de campo



Cuadro N° 5: Tipo de Vegetación según Nuevos Sitios de Obra Propuestos

SITIO DE TRABAJOS	TIPO DE VEGETACIÓN
Nueva vía de acceso Tanque Piña	Sotobosque regularmente denso, bosque secundario intermedio, zona de amortiguamiento Bosque Protector San Lorenzo.
Sitio de Bombeo de playas	Gramíneas, heliconias, palmas corozo especies aisladas y superficie anegada de aproximadamente 350 m <sup>2</sup>
Tanque de almacenamiento de 25,000 galones sitio de playas	Gramínea con arbustos en sitio de camino de acceso y bosque secundario



SITIO DE TRABAJOS	TIPO DE VEGETACIÓN
	joven (rastreo) en área específica de tanque.
Nuevo camino de acceso PTAP - EBAC	Plantación, gramínea y especies aisladas, cercas vivas, bosque de galería y área de bosque secundario intermedio.

Fuente: Levantamiento de campo

Cuadro No.6: comparación de la información obtenida del primer levantamiento de campo vs nuevos sitios

SITIO DE TRABAJOS	TIPO DE VEGETACIÓN INICIAL	TIPO DE VEGETACION EN NUEVOS SITIOS
Tanque Unión de Piña	Gramínea y especies aisladas	No hay cambios
Tanque Piña	Bosque secundario inervenido, gramínea	<i>Bosque Secundario intermedio en camino de acceso y gramínea en área de tanque</i>
Servidumbres hídricas	Gramíneas y especies aisladas	No hay cambios
Servidumbres viales	Gramíneas, especies aisladas e influenciadas por mareas	<i>Cercas vivas, plantación comercial, especies aisladas</i>
Tanque Playas	Gramínea y especies aisladas	<i>Camino de acceso con gramínea y área de tanque con bosque secundario joven</i>
Sitio de Bombeo de playas	Gramíneas, especies aisladas e influenciadas por mareas	<i>Gramínea, especies aisladas y zona anegada</i>
Tanque Nuevo Chagres	Bosque secundario inervenido, gramínea	No hay cambios
Tanque Palmas Bellas	Gramínea y especies aisladas	No hay cambios
Toma de agua	Gramínea y especies aisladas	No hay cambios
Línea de conducción desde la toma	Arbustiva, gramínea y especies aisladas	<i>Bosque secundario intermedio, gramínea, especies aisladas, cercas vivas, servidumbre hídrica y zona de plantación comercial</i>
Planta de Tratamiento Agua Potable	Plantación, gramínea y especies aisladas	No hay cambios
Tanque Salud	Gramínea y especies aisladas	No hay cambios



## ✓ Metodología del inventario

Para el trabajo de planificación del inventario forestal se utilizó el material cartográfico ya existente y GPS para georreferenciar los trayectos donde se tomaron las especies inventariadas según establecen los diámetros las regulaciones panameñas.

En el sitio se procedió a verificar cada una de las áreas clasificadas para determinar, los estratos presentes y posterior conteo de árboles.

Para la identificación de las especies fue necesaria la realización de cuatro parcelas de 1000 m<sup>2</sup> cada una, dos de las cuales sirvieron para muestreo en el área del nuevo camino de acceso a la PTAP - EBAC y el resto, sirvieron para muestreo al nuevo camino de acceso al tanque de Piña, debido al tipo de estructura boscosa evidenciada, tomando como referencia las carreteras, caminos, trochas utilizadas como transectos, cubriendo la mayor cantidad de superficie posible de terreno (equivalente a las 4.2359 hectáreas).

Regularmente se midieron todas las especies vegetativas y arbóreas con DAP igual y mayor a 0.20mt y en algunos casos se midieron especies con DAP menores de 0.20mts con la finalidad de poder definir la composición vegetal inclusive del sotobosque y bosques en regeneración.

A cada uno de estos árboles se le identificó la especie, el diámetro a altura de pecho, altura total y comercial, excepto a las especies palmáceas, de las cuales solo se hace mención y contabilización en el listado.

Se utilizaron los siguientes instrumentos:

1. Cinta diamétrica para medir el DAP de cada uno de los árboles.
2. Clinómetro.
3. GPS, Garmin para determinar la ubicación del tramo recorrido.

### ✓ Parámetros estadísticos y Diseño de muestreo

Para este trabajo se realizaron parcelas de muestreos de 1000 m<sup>2</sup> debido a la topografía del terreno con pendientes significativas en los diferentes sitios propuestos para la obra, principalmente en nueva zona de trabajos de EBAC y nuevo camino de acceso al tanque de almacenamiento de la comunidad de Piña.

### ✓ Intensidad de muestreo

En vista de que se trata de un inventario de reconocimiento para la planificación y ejecución de proyectos, la intensidad de muestreo se definió por parcelas y a su vez realizando un recorrido completo de los diferentes sitios y tomando en cuenta aquellas especies con DAP significativo o especies protegidas por regulaciones panameñas.

### ✓ Fórmulas utilizadas

Tomando en cuenta la Resolución AG-0168-2007, por la cual se reglamenta la cubicación de madera y se fija un margen de tolerancia para el volumen de tala, se realizaron los cálculos de volumen de cada especie encontrada (con excepción de las palmáceas), para el mismo se toma el DAP, la altura comercial y el factor de forma de cada árbol en pie, para la cubicación de los árboles, donde se aplica la siguiente formula:

Volumen:  **$Vol = (DAP)^2 \times (\pi/4) \times AC \times CF$**

D: diámetro altura del pecho en metros

H o AC: altura comercial en metros

CF: coeficiente de forma 0.6 (según ANAM – FAO)

## 9. RESULTADOS DEL INVENTARIO

Cuadro N.º 7: Inventario forestal según sitios de evaluación con coordenadas

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (m)	AT (mts)	AC (mts)	VOLUMEN (m3)
<b>VÍA DE ACCESO A TANQUE DE ALMACENAMIENTO PIÑA</b>					
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.11	9	4	0.0228
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0.13	10	5	0.0398
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0.10	10	5	0.0236
Membrillo	<i>Gustavia superba</i>	0.12	9	3	0.0204
Membrillo	<i>Gustavia superba</i>	0.11	8	3	0.0171
Canillo	<i>Miconia argentea</i>	0.13	10	5	0.0398
Canillo	<i>Miconia argentea</i>	0.13	12	6	0.0478
Canillo	<i>Miconia argentea</i>	0.12	11	5	0.0339
Canillo	<i>Miconia argentea</i>	0.11	12	5	0.0285
Macano	<i>Diphysa americana</i>	0.13	13	6	0.0478
Macano	<i>Diphysa americana</i>	0.14	12	5	0.0462
Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.17	8	3	0.0409
Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.19	11	4	0.0680
Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.16	9	4	0.0483
Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.17	15	6	0.0817
Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.18	12	5	0.0763
Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.19	10	4	0.0680
Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.16	13	6	0.0724
Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.17	9	3	0.0409
Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.18	13	7	0.1069
Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.18	12	5	0.0763
Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.17	13	6	0.0817
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.16	13	5	0.0603
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.14	9	4	0.0369
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.13	12	3.5	0.0279
Cedro espino	<i>Pachira quinata</i>	0.18	15	5	0.0763
Tronador	<i>Hura crepitans</i>	0.17	8	3	0.0409
Tronador	<i>Hura crepitans</i>	0.13	11	4	0.0319
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	0.17	10	5	0.0681
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.21	16	8	0.1663
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.22	17	9	0.2053
Poro poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.175	9	3	0.0433
Poro poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.15	11	5	0.0530
Poro poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.17	9	4	0.0545
Poro poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.16	10	4	0.0483
Poro poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.17	11	5	0.0681
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.11	8	3.5	0.0200
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.13	9	4	0.0319



NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (m)	AT (mts)	AC (mts)	VOLUMEN (m3)
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.11	7	3	0.0171
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.12	9	3.5	0.0238
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.13	12	7	0.0557
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.14	13	5	0.0462
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.13	11	4	0.0319
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.11	10	2.5	0.0143
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.14	11	3	0.0277
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.14	13	4.5	0.0416
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.13	11	4	0.0319
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.11	9	2.5	0.0143
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.12	10	3	0.0204
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.12	9	3.5	0.0238
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.13	16	7	0.0557
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.11	9	4	0.0228
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.13	15	6	0.0478
<b>SITIO DE BOMBEO – PLAYAS (602945E / 102431N)</b>					
Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.189	9	4	0.0673
Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.199	9	5	0.0933
Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.331	10	2.5	0.1291
Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.113	11	4	0.0241
Tachuelo	<i>Zanthoxylum sp</i>	0.06	9	2.5	0.0042
<b>SITIO NUEVO CAMINO DE ACCESO DE PTAP - EBAC (599939E / 1016072N)</b>					
Jacaranda	<i>Jacaranda copaia</i>	0.19	15	6	0.1021
Jacaranda	<i>Jacaranda copaia</i>	0.17	13	4	0.0545
Jacaranda	<i>Jacaranda copaia</i>	0.16	15	6	0.0724
Jacaranda	<i>Jacaranda copaia</i>	0.19	14	4	0.0680
Jacaranda	<i>Jacaranda copaia</i>	0.18	13	4.5	0.0687
Jacaranda	<i>Jacaranda copaia</i>	0.16	13	5	0.0603
Jacaranda	<i>Jacaranda copaia</i>	0.19	15	5	0.0851
Cedro macho	<i>Guarea guidonia</i>	0.185	16	6	0.0968
Tachuelo	<i>Zanthoxylum sp</i>	0.17	11	3.5	0.0477
Tachuelo	<i>Zanthoxylum sp</i>	0.18	12	3	0.0458
Tachuelo	<i>Zanthoxylum sp</i>	0.17	11	4	0.0545
Tachuelo	<i>Zanthoxylum sp</i>	0.14	9	3.5	0.0323
Tachuelo	<i>Zanthoxylum sp</i>	0.13	10	3	0.0239
Tachuelo	<i>Zanthoxylum sp</i>	0.11	8	2.5	0.0143
Tachuelo	<i>Zanthoxylum sp</i>	0.18	12	3	0.0458
Tachuelo	<i>Zanthoxylum sp</i>	0.17	11	3	0.0409
Tachuelo	<i>Zanthoxylum sp</i>	0.19	12	5	0.0851
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.22	16	7	0.1597
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.21	15	6	0.1247
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.22	16	9	0.2053



NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (m)	AT (mts)	AC (mts)	VOLUMEN (m3)
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.20	17	8	0.1508
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.19	16	8	0.1361
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.21	17	7	0.1455
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.20	15	6.5	0.1225
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.10	12	3	0.0141
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.13	11	3.5	0.0279
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.11	10	2.5	0.0143
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.13	13	4	0.0319
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.11	9	4.5	0.0257
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.10	9	3.5	0.0165
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.11	10	3.5	0.0200
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.12	9	2.5	0.0170
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.13	11	4	0.0319
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.13	11	4	0.0319
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.12	9	3	0.0204
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.14	11	4	0.0369
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.11	9	3.5	0.0200
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.10	8	3	0.0141
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.11	9	4	0.0228
Guachapali	<i>Samanea saman</i>	0.17	16	5	0.0681
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.13	11	5	0.0398
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.13	11	6	0.0478
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.10	9	5	0.0236
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.13	12	7	0.0557
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.11	9	3.5	0.0200
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.14	12	6.5	0.0600
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	0.16	12	4	0.0483
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	0.10	8	2.5	0.0118
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	0.13	7	2	0.0159
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	0.11	4	1	0.0057
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	0.12	6	2	0.0136
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	0.13	9	3	0.0239
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	0.11	7	2	0.0114
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	0.12	6	1	0.0068
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	0.10	6	1	0.0047
Velario	<i>Virola sp</i>	0.17	6	2.5	0.0340
Velario	<i>Virola sp</i>	0.15	7	3	0.0318
Velario	<i>Virola sp</i>	0.16	5	2	0.0241
Velario	<i>Virola sp</i>	0.11	6	2.5	0.0143
Velario	<i>Virola sp</i>	0.17	6	2	0.0272
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.17	9	4	0.0545
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.18	11	4.5	0.0687

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (m)	AT (mts)	AC (mts)	VOLUMEN (m3)
Sigua Canelo	<i>Nectandra cuspidata</i>	0.09	10	3	0.0115
Sigua Canelo	<i>Nectandra cuspidata</i>	0.11	9	2.5	0.0143
Sigua Canelo	<i>Nectandra cuspidata</i>	0.09	7	2	0.0076
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0.13	11	4.5	0.0358
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0.11	9	4	0.0228
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0.13	10	5	0.0398
Tronador	<i>Hura crepitans</i>	0.14	9	4	0.0369
Tronador	<i>Hura crepitans</i>	0.13	11	5	0.0398
Canillo	<i>Miconia argentea</i>	0.13	9	2.5	0.0199
Canillo	<i>Miconia argentea</i>	0.14	11	3	0.0277
Canillo	<i>Miconia argentea</i>	0.11	8	1	0.0057
Canillo	<i>Miconia argentea</i>	0.13	9	2.5	0.0199
Canillo	<i>Miconia argentea</i>	0.10	7	2	0.0094
Canillo	<i>Miconia argentea</i>	0.13	11	3.5	0.0279
Canillo	<i>Miconia argentea</i>	0.12	9	3	0.0204
Canillo	<i>Miconia argentea</i>	0.10	8	2.5	0.0118
Canillo	<i>Miconia argentea</i>	0.11	9	3	0.0171
Oreja de mula	<i>Miconia elata</i>	0.09	4	1	0.0038
Oreja de mula	<i>Miconia elata</i>	0.10	3	1	0.0047
Oreja de mula	<i>Miconia elata</i>	0.08	4	1	0.0030
Harino	<i>Andira inermis</i>	0.18	11	5	0.0763
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	0.15	10	4	0.0424
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	0.17	12	5	0.0681
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	0.13	11	4.5	0.0358
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	0.11	9	4	0.0228
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	0.14	10	4.5	0.0416
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	0.16	12	5	0.0603
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	0.11	4	1	0.0057

Fuente: levantamiento de campo

Cuadro No.8: Especies evidenciadas en servidumbres de caminos existentes, las cuales requieren posible tala

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (m)	AT (m)	AC (m)	VOLUMEN (m3)	UBICACIÓN
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.17	9	4	0.0545	Camino hacia EBAC
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.18	11	4.5	0.0687	Camino hacia EBAC
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	0.11	4	1	0.0057	Camino hacia EBAC
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	0.12	6	2	0.0136	Camino hacia EBAC
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	0.11	4	1	0.0057	Camino hacia EBAC
Harino	<i>Andira inermis</i>	0.18	11	5	0.0763	Servidumbre hídrica - Camino hacia EBAC

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (m)	AT (m)	AC (m)	VOLUMEN (m3)	UBICACIÓN
Tronador	<i>Hura crepitans</i>	0.13	9	2.5	0.0199	Servidumbre hídrica - Camino hacia EBAC
Tachuelo	<i>Zanthoxylum sp</i>	0.11	8	2.5	0.0143	Camino hacia EBAC
Tachuelo	<i>Zanthoxylum sp</i>	0.13	10	3	0.0239	Camino hacia EBAC
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	0.15	10	4	0.0424	Camino hacia EBAC
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	0.11	9	4	0.0228	Camino hacia EBAC
Role	<i>Tabebuia rosea</i>	0.13	11	4.5	0.0358	Camino hacia EBAC
Oreja de mula	<i>Miconia elata</i>	0.09	4	1	0.0038	Camino hacia EBAC
Oreja de mula	<i>Miconia elata</i>	0.10	3	1	0.0047	Camino hacia EBAC
Oreja de mula	<i>Miconia elata</i>	0.08	4	1	0.0030	Camino hacia EBAC

Cabe mencionar que en el área donde se ubica actualmente el camino de acceso hacia otras propiedades, contemplado para el camino hacia la estación de bombeo de agua cruda (EBAC) se mantiene con cercas vivas con especies tales como: *Gliricidia sepium* (con alrededor de 28 en estadio juveniles – estacas), heliconias, gramíneas, tallos y herbazales y áreas actualmente ocupadas por parte de una plantación comercial de Castilla elástica en donde se contabilizaron aproximadamente 145 individuos con DAP muy por debajo del rango considerado.

Cuadro No.9: Especies y familias registradas

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
Jacaranda	<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	Tiliaceae
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Cecropiaceae
Macano	<i>Diphyssa americana</i>	Fabaceae
Poro poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Bixaceae
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Malvaceae
Membrillo	<i>Gustavia superba</i>	Lecythidaceae
Cedro macho	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae
Cedro Espino	<i>Pachira quinata</i>	Malvaceae
Guachapalí	<i>Samanea saman</i>	Fabaceae
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	Malvaceae
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	Tiliaceae
Velario	<i>Virola surinamensis</i>	Myristicaceae
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae
Oreja de mula	<i>Miconia elata</i>	Melastomataceae
Harino	<i>Andira inermis</i>	Fabaceae
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoneacea
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae



Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malphigiaceae
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae
Palma negra	<i>Astrocaryum sp</i>	Arecaceae
Tronador	<i>Hura crepitans</i>	Euphorbiaceae
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	Moraceae
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae
Canillo	<i>Miconia argentea</i>	Melastomataceae
Caucho	<i>Castilla elástica</i>	Moraceae
Tallos	<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae
Tachuelo	<i>Zanthoxylum sp</i>	Rutaceae
Teca	<i>Tectona grandis</i>	Lamiaceae
Heliconias	<i>Heliconia sp</i>	Heliconiaceae
Palo de agua	<i>Thrichanthera gigantea</i>	Acanthaceae
Helecho	<i>Selaginella sp</i>	Selaginellaceae
Palma corozo	<i>Attalea sp</i>	Arecaceae
Mangostán	<i>Mangostan garcinia</i>	Clusiaceae

Fuente: levantamiento de campo



Imagen No.1: vista de vegetación en el sitio del nuevo acceso a la EBAC, Palmas Bellas

Las especies nativas son las especies de plantas que crecen y han crecido naturalmente en Panamá sin que hayan sido introducidas por las actividades humanas. Son aquellas plantas propias de los bosques de nuestro país.

En el área de trabajo donde se levantó el inventario forestal, se registraron algunas especies nativas formando parte de servidumbres viales, así como dispersas en diferentes puntos de trabajos. En el siguiente cuadro, hacemos un resumen de algunas de las especies nativas registradas en el área de estudio, a saber:

**Cuadro N° 10**

**Especies nativas, endémicas y exóticas registradas**

<b>Especie</b>	<b>Nombre Común</b>
<b>Especies Nativas</b>	
<i>Cordia alliodora</i>	Laurel
<i>Zanthoxylum sp</i>	Tachuelo
<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo
<i>Gustavia superba</i>	Membrillo
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro amargo
<i>Miconia argentea</i>	Canillo
<i>Jacaranda copaia</i>	Jacaranda
<i>Andira inermis</i>	Harino
<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
<i>Psidium guajava</i>	Guayaba
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance
<i>Anacardium excelsum</i>	Espavé
<i>Spondias mombin</i>	Jobo
<b>Especies Exóticas</b>	
<i>Tectona grandis</i>	Teca
<b>Especies endémicas</b>	
<i>Selaginella sp</i>	Helecho



A continuación, presentamos en el cuadro No.11, aquellas especies existentes en el área del proyecto, que según Resolución DM-0657-2016, del 16 de Diciembre de 2016 (mediante la cual se establece el proceso de elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones), la cual se basa en la Ley No.14 de 1977 (mediante la cual se



aprueba el Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestre CITES); presentan algún grado de protección debido a la vulnerabilidad de su existencia y otras medidas adoptadas para garantizar de dichos especímenes en el país a saber:

**Cuadro N° 11**  
**Especies protegidas**

Especie	Nombre científico	Nivel de protección
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	VU
Heliconia	<i>Heliconia sp</i>	VU
Selaginela	<i>Selaginella sp</i>	VU

\*Abreviaturas: Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); EPL: Especies protegidas por las leyes panameñas; UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (VU = vulnerable; EN = Peligro; CR = Peligro Crítico).



## 10. EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS:



Imagen No.2: Vistas del terreno para la nueva vía de acceso a la EBAC - PTAP



**Imagen No.3: Vistas de la medición de un árbol en la vía de nuevo acceso a tanque de la comunidad de Piña**



**Imagen No.4: Vistas de parte del recorrido para la nueva vía de acceso de la EBAC - PTAP**



**Imagen No. 5: vista del área de plantación de *Castilla elastica* dentro de la huella de la nueva vía de acceso a EBAC - PTAP**



**Imagen No.6: vista del sitio anegado en el área de estación de bombeo de playas**





**Imagen No.7: vistas de servidumbres viales en la Carretera en zona de playas**



**Imagen No.8: Vista de área de camino de acceso a tanque de 25,000 galones, zona de playas**



Imágenes No.9: vistas del terreno donde se ubicará el tanque de almacenamiento de 25,000 galones en área de playas



Imágenes No.10: vistas de la vegetación en la nueva vía de acceso tanque de Piña






**Imágenes No11: vista de terreno de nueva vía de acceso a tanque de Piña, se observa un bosque secundario intermedio, con sotobosque regularmente denso**

***Anexo N°2. Línea base Prospección arqueológica***

**Evaluación de los recursos arqueológicos**  
**EsIA Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua para las Comunidades de**  
**Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, Costa Abajo, Provincia de Colón.**

  
Arqueólogo Alvaro M. Brizuela Casimir  
Registro 04-09 DNPH  
035-03 MiAmbiente

### 1- Resumen Ejecutivo

Se realizó una prospección arqueológica como parte del levantamiento de la línea base para el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto que mejorará el abastecimiento de agua en varias comunidades de Costa Abajo en la Provincia de Colón y cuyo promotor es el IDAAN.

Los vestigios y restos arqueológicos son recursos no renovables y embisten un carácter de fragilidad y unicidad muy particulares; ellos hacen parte del acervo patrimonial de la Nación. A través del análisis de los objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios conlleva una sanción económica hacia el responsable de dichos actos y de forma extensiva hasta el Promotor del proyecto.

### Objetivos

- Identificar el potencial arqueológico en el área de proyecto.
- Presentar recomendaciones iniciales para mitigar las afectaciones que el desarrollo de este proyecto pudiese ocasionar al patrimonio arqueológico.

### Resultados

Se prospectó la totalidad del área de proyecto. Un 90% corresponde a lugares previamente alterados o transformados por actividades antrópicas que, a través de las décadas, han consistido en cortes y adecuaciones para carretera o calles, así como la dotación de la actual red de agua entre tanques y líneas de tubería; así como de otro tipo en servidumbres o colindancia entre propiedades privadas y servidumbres. En el sector no poblado, donde se ubicarán la toma y planta de tratamiento, se dio con el hallazgo de dos puntos con evidencia arqueológica en los que será necesario implementar un plan de caracterización, eventual rescate y monitoreo arqueológico.

**Evaluación de los recursos arqueológicos**  
**EsIA Mejoras al Sistema de Abastecimiento de Agua para las Comunidades de**  
**Palmas Bellas, Nuevo Chagres, Salud y Piña, Costa Abajo, Provincia de Colón.**

Arqueólogo Alvaro M. Brizuela Casimir  
Registro 04-09 DNPH  
035-03 MiAmbiente

**1- Resumen Ejecutivo**

Se realizó una prospección arqueológica como parte del levantamiento de la línea base para el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto que mejorará el abastecimiento de agua en varias comunidades de Costa Abajo en la Provincia de Colón y cuyo promotor es el IDAAN.

Los vestigios y restos arqueológicos son recursos no renovables y embisten un carácter de fragilidad y unicidad muy particulares; ellos hacen parte del acervo patrimonial de la Nación. A través del análisis de los objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios conlleva una sanción económica hacia el responsable de dichos actos y de forma extensiva hasta el Promotor del proyecto.

**Objetivos**

- Identificar el potencial arqueológico en el área de proyecto.
- Presentar recomendaciones iniciales para mitigar las afectaciones que el desarrollo de este proyecto pudiese ocasionar al patrimonio arqueológico.

**Resultados**

Se prospectó la totalidad del área de proyecto. Un 90% corresponde a lugares previamente alterados o transformados por actividades antrópicas que, a través de las décadas, han consistido en cortes y adecuaciones para carretera o calles, así como la dotación de la actual red de agua entre tanques y líneas de tubería; así como de otro tipo en servidumbres o colindancia entre propiedades privadas y servidumbres. En el sector no poblado, donde se ubicarán la toma y planta de tratamiento, se dio con el hallazgo de dos puntos con evidencia arqueológica en los que será necesario implementar un plan de caracterización, eventual rescate y monitoreo arqueológico.

## 2- Investigación bibliográfica

### Periodo precolombino

Desde una perspectiva arqueológica, Panamá ha sido dividida, para propósitos científicos, en tres regiones o esferas de interacción cultural (Cooke 1976), a saber la región Occidental o Gran Chiriquí, la región Central o Gran Coclé y la región Oriental o Gran Darién. Esta propuesta representa la división cultural del actual territorio nacional durante el período Precolombino y puede tener mayor validez, por lo menos, para varios lustros inmediatamente precedentes a la conquista española.

Las áreas de impacto directo e influencia indirecta del proyecto se hallan en territorio marino costero del Caribe, dentro de la Región Oriental, o como se le conoce más recientemente, el Gran Darién. Esta región se extiende aproximadamente desde Chame, hasta el Departamento del Chocó en el occidente colombiano abarcado ambas costas del Istmo. Durante la etapa final de la época prehispánica, y de acuerdo con algunos cronistas españoles, los habitantes de la Región Oriental se comunicaban por medio de la lengua Cueva.

La evidencia más antigua de ocupación humana del actual territorio nacional, localizada hasta el momento, corresponde al denominado periodo Paleo Indio, proviene de los abrigos rocosos de Aguadulce y Cueva de los Vampiros, donde restos orgánicos recuperados en contextos arqueológicos arrojaron fechas aproximadas entre los 10,500 y 9000 años antes de Cristo. Hacia esta época los grupos humanos tenían un sistema de organización social incipiente, basado en una economía de apropiación de los recursos naturales, por consiguiente eran bandas o tribus nómadas que se desplazaban por diferentes regiones en búsqueda de alimentos (recolección, caza, pesca) y mejores condiciones climáticas. Esta etapa, también denominada pre cerámica, puede ser identificada en el registro arqueológico por medio de artefactos líticos terminados, o los desechos del proceso de su manufactura. También a través del estudio de los sustratos hallados en cuevas o abrigos rocosos en donde pueden ser hallados restos de materia orgánica que permita identificar no solo parte de la dieta, sino también del medio ambiente de esa época, así como restos que pueden ser fechados. En el lago artificial Alajuela, al este del área de proyecto, fueron localizadas algunas puntas de proyectil cuya tecnología y morfología permite identificarlas como Clovis y Cola de Pescado, halladas a lo largo de todo el continente americano. Bird y Cooke estiman que su antigüedad trasciende los 10,000 años (p21).

La siguiente etapa –a partir del 2500 a. C., hasta la etapa de Contacto-, se denomina Cerámica, ha sido subdividida en temprano, medio y tardío.

Los grupos humanos se han vuelto sedentarios, surgen las pequeñas aldeas. Paulatinamente el sistema de organización social fue haciéndose más complejo al igual que las relaciones intergrupales, que podían resultar pacíficas o belicosas, a su vez la cantidad de miembros que constituían cada colectivo se iba incrementando. Con ello se hacen evidentes las prácticas agrícolas, adquieren el conocimiento de la agricultura cultivando maíz, zapallo, yuca y frijoles entre otros; que complementan con la recolección de otras plantas, frutos, y animales (terrestres y acuáticos). Por otra parte, surgen nuevos elementos en el registro arqueológico, tal es el caso de la cerámica y algunas otras herramientas de piedra (morteros, metates,



navajas). Los grupos humanos inician su crecimiento como sociedades con plena identidad colectiva, lo que permite distinguir en los materiales hallados diferencias (sutiles o evidentes) entre las representaciones plasmadas en la decoración de las piezas

A esta etapa se le conoce como el cerámico temprano, en la región cultural que nos ocupa pocos son los sitios arqueológicos explorados y ninguno corresponde a este periodo. Esta etapa puede ser considerada –temporalmente- entre el 2,500 antes de Cristo y 200 después de Cristo.

Siguiendo el esquema evolutivo basado en la clasificación de los objetos (o fragmentos) hechos en arcilla cocida, tenemos al cerámico medio cuyo rango cronológico oscila entre los años 200 a. C. al 700 d. C. El manejo plástico en las piezas cerámicas suele ir desde piezas sencillas, hasta las modeladas o estilizadas, e inclusive aparecen dentro del registro arqueológico piezas policromas cuya procedencia es la Región Central, aunque hay otras producidas en esta región con clara influencia de aquella. Entre los grupos cerámicos tenemos los Relieves Incisos, la Pasta Roja, la Votiva, la Modelada Incisa, la Cubitá y la Conte. Sitios de este periodo: Alajuela, Playa Venado, Taboga, Archipiélago de Las Perlas (San Miguel, Saboga), Villas del Golf II y Panamá Viejo.

El siguiente periodo, Cerámico Tardío (700 d. C. hasta la época de Contacto con los europeos), está caracterizado por un complejo proceso en el que los grupos humanos se organizan en tal forma que surgen elementos de diferenciación más evidentes entre sus miembros. Es decir se vuelven sociedades no igualitarias. Que dan pie a la conformación de un nuevo esquema sociopolítico denominado *Cacicazgo*. Fitzgerald (1998) señala que hacia los años 500 y 1000 d. C. en Panamá se comienzan a conformar y desarrollar los primeros cacicazgos, sistema de organización sociopolítico que perdurará en este territorio hasta la llegada de los españoles. Una característica de estas comunidades aldeanas era su sistema económico que podía estar fundamentado en la agricultura, la obtención de recursos marinos (peces y moluscos); o la manufactura y distribución de utensilios. Se han observado rasgos que reflejan un complejo sistema social y una economía que trasciende las necesidades de la autosuficiencia, es decir que se dedicaba al comercio o intercambio de bienes.

En este periodo final se refinan algunos estilos anteriores como el Votivo, la Modelada Incisa y la Pasta Roja, apareciendo también cerámica decorada con pintura procedente de la región central, como los estilos Conte y Hatillo. Entre los sitios conocidos están: Chilibre, Alajuela, Panamá Viejo, Archipiélago de Las Perlas (Isla Viveros), San Miguel, Bayano, Miraflores y Playa Venado, Paya Far Fan, Tocúmen y Veracruz. Además de varios yacimientos reportados por Gaber (1987), The Louis Berger Grup Inc. (2003), y también por Grigs, Sánchez y Fitzgerald (2006) en la cuenca del Canal de Panamá que testimonian el elevado potencial de recursos arqueológicos que presenta la denominada Región Central, que en términos de la división cultural precolombina es donde se ubica este proyecto.

### Periodo colonial

En las áreas de influencia directa de este proyecto no existen monumentos históricos declarados pertenecientes a esta época. Tampoco se tiene identificada alguna fuente histórica que haga alusión al uso sociocultural de las mismas en tiempos de la Colonia.

Sin embargo, en la actual Provincia de Colón, en este periodo las actividades humanas acontecían en San Lorenzo el Real de Chagres, en el poblado de Nombre de Dios y Portobelo; que estaban comunicados con Panamá a través del Camino de Cruces y el Camino Real respectivamente.

En estos lugares el contexto arqueológico está compuesto por reminiscencias de edificaciones hechas con “cal y canto”, es decir con cantos de río, o piedra arenisca o sedimentaria y ladrillos, unidas con mortero hecho de cal y arena principalmente, y cubiertas con tejas. Asociado a ellos están los remanentes artefactuales compuestos por objeto, o fragmentos de ellos, hechos en cerámicas que van desde las vidriadas monocromas, policromas, porcelanas, sin vidriar, hasta botellas y contenedores de vidrio, objetos metálicos y desechos de alimentos, entre otros. En su inmensa mayoría de importación europea o asiática; en tanto que una pequeña proporción de manufactura local.

### 3- Bibliografía

Biese, Leo P.

1964 The prehistory of Panamá Viejo. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 68. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191. Washington. U.S. Government Printing Office.

Bray, Warrick

1990 Cruzando el tapón del Darién: una visión de la arqueología del Istmo desde la perspectiva colombiana. En Boletín Museo del Oro. N°29. octubre-diciembre:3-51. Banco de la República. Museo del Oro. Santa Fe de Bogotá.

Bird, Junius y Richard Cooke

1977 Los artefactos más antiguos de Panamá. Separata de la Revista Nacional de Cultura N° 6. Páginas 7-31. Panamá

Brizuela Casimir, Alvaro M.

2004 Informe sobre los recursos arqueológicos en el Proyecto Villas del Golf II. Ciudad de Panamá. Estudio para el EIA.

Brizuela Casimir, Alvaro M. y Gloria Biffano

2005 Proyecto Arqueológico Villas del Golf II. Informe preliminar. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

2009 Rescate Arqueológico Planta de generación y distribución eléctrica Chepillo. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

Casimir de Brizuela, Gladys

1972 Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá.

2004 El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá (IDEN) y Universidad Veracruzana. Panamá

Cooke, Richard

1976 Panamá: Región Central. En Vínculos 2. Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.

Cooke, Richard y Luis Alberto Sánchez

2004 Panamá prehispánico, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

Cruxent, José María

1959 Informe sobre un reconocimiento arqueológico en el Darién (Panamá). En Revista Cultural Lotería. N° 45, 46 y 47. Panamá

Fernández de Oviedo, Gonzalo.

1996 Sumario de la natural historia de las Indias. Biblioteca Americana. Fondo de Cultura Económica. México. Segunda reimpresión.

Fitzgerald B., Carlos M.

1998 Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AEI- IPCH.

Griggs, John, Luis Sánchez y Carlos Fitzgerald

2006. Prospección arqueológica en el alineamiento probable de la nueva esclusa en el sector Pacífico del Canal de Panamá. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

Griggs, John y Carlos Fitzgerald

2006. Informe final. Prospección arqueológica en los Sitios 15 y 16 Emperador. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

Linné, Sigvald

1929 Darien in the past. The archaeology of eastern Panama and north-western Colombia. Göteborgs Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhälles Handligar. Femte Följden. Ser. A. Band 1. No. 3. Suecia.

Martín Rincón, Juan G.

2002 Panamá la Vieja y el Gran Darién. En Arqueología de Panamá la Vieja. Agosto.

Martín Rincón, Juan G. y otros

2009 Exploraciones arqueológicas en la Isla Pedro González Archipiélago de Las Perlas Panamá. Informe final rescate arqueológico Fase I. En archivos de la DNPH-INAC

Mendizábal, Tomás

2004 Panama Viejo: An analysis of the construction of archaeological time in eastern Panama. Tesis Doctoral. Instituto de Arqueología. Londres.

Miranda, Máximo

1974 Un aporte preliminar a la arqueología del oriente de Panamá. Trabajo de graduación para optar al título de Licenciado en Geografía e Historia. Universidad de Panamá. Facultad de Filosofía, Letras y Educación.

1980 Panorama arqueológico sobre 20 sitios localizados en el oriente de Panamá. En Actas del V Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC. Col. Patrimonio Histórico.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo y Alicia Dussán de Reichel

1962 Investigaciones arqueológicas en la costa pacífica de Colombia. I. El sitio de Cupica. En Revista colombiana de antropología N° X. Instituto Colombiano de Antropología. Bogotá.

Romoli, Kathleen.

1987 Los de la lengua de Cueva: los grupos indígenas del istmo oriental en la época de la conquista española. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura.

Stirling, Matthew W. and Marion Stirling

1964 The archaeology of Taboga, Urabá, and Taboguilla Islands, Panama. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 73. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191. Washington. U.S. Government Printing Office.

#### Leyes, Decretos y Resoluciones

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformativos de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.

Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.

Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones.

Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Ley 14 de 2007 Que adopta el Código Penal. Capítulo VII Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación. Artículos 225 a 228.

Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

Ley 17 General de Cultura de 3 de noviembre de 2020



#### 4- Metodología y técnicas aplicados

La realización del levantamiento de línea base arqueológica para este estudio de impacto ambiental consistió en las siguientes tres fases:

- a) Trabajo de gabinete preliminar: se efectuó tanto la revisión documental para elaborar el apartado de antecedentes arqueológicos, así como la verificación documental del proyecto, en este caso planos de proyecto y topografía.
- b) Trabajo de campo: a partir de la normativa nacional vigente en materia de trabajo de campo en arqueología, se llevó a cabo una prospección arqueológica tanto superficial como subsuperficial. En el primer caso se revisó visualmente la superficie en la totalidad del área de proyecto, a partir de ello se identificaron los sectores donde resultaría viable llevar a cabo una prospección subsuperficial; en este caso tanto en los polígonos donde se ubican los tanques de almacenamiento y con mayor énfasis en las porciones menos accidentadas entre el sitio de toma y la planta de tratamiento en donde se hicieron sondeos con una pala. Se tomaron fotografías con cámara digital y las coordenadas de los puntos prospectados con un GPS portátil.
- c) Trabajo de gabinete final: Con la data colectada en campo y en la etapa inicial, se procedió a elaborar el presente reporte.

#### 5- Resultados

Tal como se ha mencionado en el resumen ejecutivo, el 90% del área abarcada por el proyecto corresponde a superficies que han sido intervenidas por actividades humanas que han venido ocurriendo a lo largo de varias décadas; coincidiendo en su totalidad con espacios poblados y caminos o carreteras que interconectan comunidades.

El sector no habitado corresponde a potreros de uso agropecuario en donde las eventuales transformaciones del suelo podrían tener más una causa natural que humana. Ellas corresponden a una topoforma irregular que comprende desde una porción anegada, terrenos con pendientes moderadas, hasta un cerro mediano notablemente escarpado en cuya porción superior hay unas pequeñas terrazas en una de las cuales ocurrió el hallazgo que se reporta.

Si bien es cierto no es abundante la cantidad de material colectado durante la prospección subsuperficial, sí permite testimoniar la presencia humana en el lugar durante la época precolombina.

#### 6- Listado de yacimientos y caracterización

Los puntos de hallazgo se ubican en las coordenadas 17 P 599344 1016114 y 17 P 599901 1016317, Datum WGS84. Eventualmente podrán corresponder a lugares de habitación, es decir a algunas unidades domésticas; a pesar de la distancia entre ambos es factible que hagan parte de la misma comunidad. No ha sido posible estimar la antigüedad en ninguno de los casos.

## 7- Registro cualitativo

En la coordenada UTM 17P 0599344 1016114 se recuperó un fragmento cerámico completamente quemado. El tiesto corresponde a un fragmento del cuello de una olla (diagnóstico). El grosor de la pared es de 1.2 centímetros. El acabado y tratamiento de superficie no pueden ser detallados debido a que la superficie exterior e interior se encuentra totalmente quemada.



Fragmento de cuello con superficie quemada.

Se localizaron dos fragmentos de cerámica en la coordenada UTM 17 P 0599901 1016317. Ambos elementos se identificaron como cuerpos (no diagnóstico) de aproximadamente 1.2 centímetros de espesor. La pasta está elaborada con antiplásticos de elementos finos y medianos, la textura es homogénea y compacta, la fractura es regular. La coloración del núcleo no es uniforme, se observa una cocción incompleta.



Fragmentos de cuerpos.

# Bolsa	Procedencia	Material	Observaciones
1	17 P 0599344 1016114	Cerámica	1 Diagnóstico (cuello)
2	17 P 0599901 1016317	Cerámica	2 No diagnósticos (cuerpos)

Tabla. Materiales culturales.

#### 8- Evaluación y cuantificación del impacto del proyecto sobre el recurso patrimonial

Por la ubicación de ambos puntos y las características del proyecto a desarrollar es factible que lleguen a impactarlos aunque dicho impacto en estos momentos se anticipa de forma parcial, resulta imposible aseverar si al final resultaría total pues ello tiene que ver con la extensión y naturaleza de los contextos arqueológicos.

#### 9- Recomendaciones

El único sector del proyecto donde se recomienda incorporar un equipo de arqueología es el comprendido entre el área de toma y la planta de tratamiento. Para lo cual antes de que inicie la construcción será necesario que el promotor de proyecto contrate a un arqueólogo profesional debidamente registrado en el Ministerio de Cultura, para llevar a cabo, al menos las siguientes tareas:

- Una prospección intensiva una vez que se haya replanteado el proyecto físicamente en el terreno.
- Excavaciones de rescate en los puntos reportados y en donde resulten otros hallazgos, mediante la excavación de unidades estratigráficas extensivas.
- Una vez culminadas, será necesario llevar a cabo un monitoreo de los movimientos de tierra.
- Todo el material cultural que sea recuperado deberá analizarse e inventariarse previo a su entrega a la Dirección nacional del Patrimonio Cultural. En caso de hallar carbón o remanentes orgánicos ambos ligados a actividades culturales tendrán que ser analizados, así como también sometidos a proceso de restauración o conservación los objetos hallados que lo requieran.

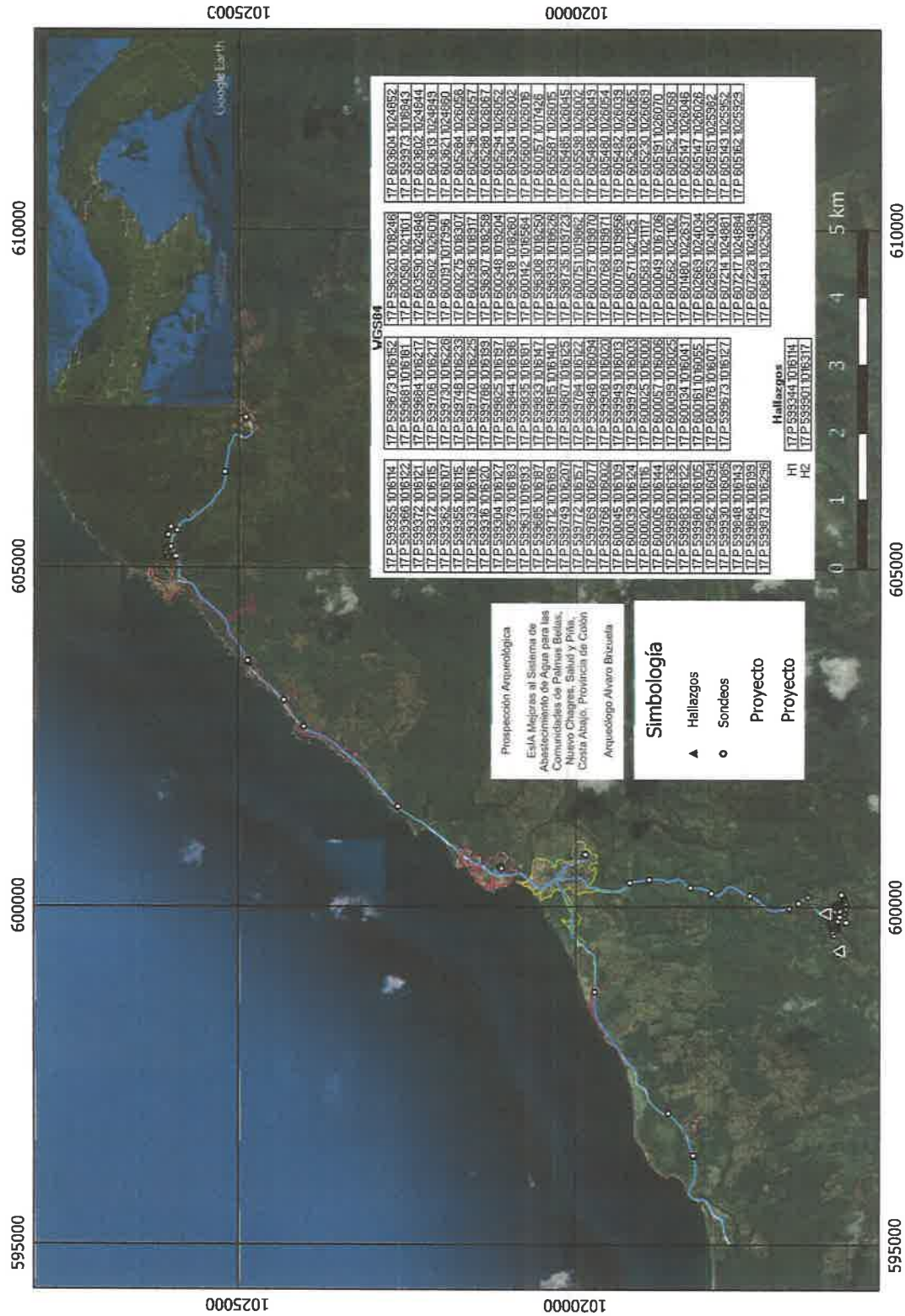
El costo de gestionar y llevar a cabo las medidas de mitigación habrán de ser cubiertos por el promotor de proyecto.

## 10- Apexos

Localización regional (hecho con Google Earth)

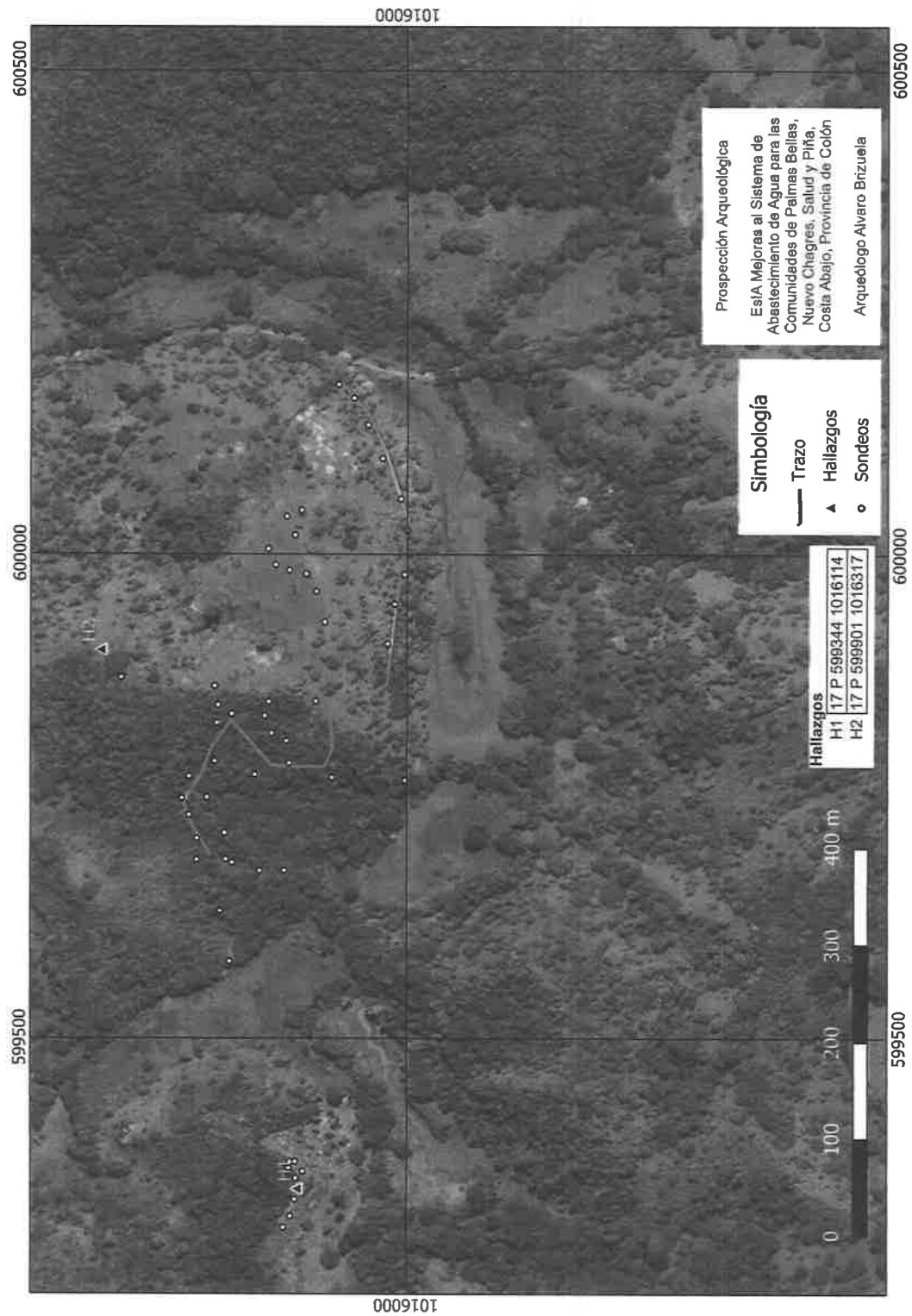


Mapa de la prospección arqueológica (hecho por el autor con Qgis)





Detalle del área con los hallazgos (hecho por el autor en Qgis)



## Fotografías

### Vistas generales del área de proyecto













# Proceso de sondeos









Detalle de algunos sondeos









Vistas del sector donde se hizo el H1



Vistas del sector donde se hizo el H2



Coordenadas de los sondeos y hallazgos realizados. Datum consignado.

### WGS84

17 P 599355 1016114	17 P 599673 1016152	17 P 596320 1018246	17 P 603604 1024852
17 P 599366 1016122	17 P 599681 1016181	17 P 600580 1021101	17 P 599973 1016843
17 P 599372 1016121	17 P 599684 1016217	17 P 603590 1024848	17 P 603602 1024844
17 P 599372 1016115	17 P 599706 1016217	17 P 605602 1026010	17 P 603613 1024849
17 P 599362 1016107	17 P 599730 1016226	17 P 600191 1017996	17 P 603621 1024860
17 P 599355 1016115	17 P 599748 1016233	17 P 600275 1018307	17 P 605284 1026056
17 P 599333 1016116	17 P 599770 1016225	17 P 600396 1018917	17 P 605296 1026057
17 P 599316 1016120	17 P 599786 1016199	17 P 596307 1018258	17 P 605288 1026067
17 P 599304 1016127	17 P 599825 1016197	17 P 600348 1019204	17 P 605294 1026052
17 P 599579 1016183	17 P 599844 1016196	17 P 596318 1018260	17 P 605304 1026002
17 P 599631 1016193	17 P 599835 1016181	17 P 600142 1016564	17 P 605600 1026016
17 P 599685 1016187	17 P 599833 1016147	17 P 596308 1018250	17 P 600157 1017426
17 P 599712 1016189	17 P 599815 1016140	17 P 596939 1018626	17 P 605587 1026015
17 P 599749 1016207	17 P 599807 1016125	17 P 598735 1019723	17 P 605485 1026045
17 P 599772 1016157	17 P 599784 1016122	17 P 600751 1019862	17 P 605598 1026002
17 P 599769 1016077	17 P 599848 1016094	17 P 600757 1019870	17 P 605486 1026049
17 P 599766 1016002	17 P 599908 1016020	17 P 600768 1019871	17 P 605480 1026054
17 P 600045 1016109	17 P 599949 1016013	17 P 600769 1019856	17 P 605482 1026039
17 P 600039 1016124	17 P 599979 1016003	17 P 600571 1021125	17 P 605269 1026065
17 P 600020 1016116	17 P 600025 1016000	17 P 600583 1021117	17 P 605230 1026069
17 P 600005 1016144	17 P 600057 1016006	17 P 600049 1016706	17 P 605191 1026070
17 P 599989 1016136	17 P 600099 1016025	17 P 600562 1021102	17 P 605152 1026058
17 P 599983 1016122	17 P 600134 1016041	17 P 601480 1022637	17 P 605147 1026046
17 P 599980 1016105	17 P 600161 1016055	17 P 602669 1024034	17 P 605147 1026026
17 P 599962 1016094	17 P 600176 1016071	17 P 602653 1024030	17 P 605151 1025982
17 P 599930 1016085	17 P 599673 1016127	17 P 607214 1024881	17 P 605143 1025952
17 P 599848 1016143		17 P 607217 1024884	17 P 605162 1025929
17 P 599864 1016199		17 P 607228 1024894	
17 P 599873 1016296		17 P 606413 1025208	

### Hallazgos

H1	17 P 599344 1016114
H2	17 P 599901 1016317

***Anexo N°3. Coordenadas del Proyecto***

**COORDENADAS PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, EDIFICIO DE  
CONTROL Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA DE 200,000 GALONES**  
(Datum WGS 84)

Punto	Norte	Este
1	1016126.708	599942.552
2	1016130.747	599955.445
3	1016130.080	599968.141
4	1016138.086	599980.634
5	1016137.237	599994.158
6	1016145.165	600003.889
7	1016160.161	600003.967
8	1016175.161	600003.906
9	1016183.317	600012.248
10	1016183.345	600027.074
11	1016177.500	600040.160
12	1016166.836	600049.006
13	1016152.159	600045.907
14	1016137.483	600042.808
15	1016122.638	600040.919
16	1016107.673	600039.898
17	1016100.282	600027.504
18	1016093.572	600014.089
19	1016086.861	600000.673
20	1016080.151	599987.258
21	1016075.811	599973.450
22	1016084.782	599962.936
23	1016098.910	599958.452
24	1016112.175	599953.363
25	1016121.113	599942.195
<b>Superficie: 6050.57 m<sup>2</sup></b>		

**COORDENADAS CAMINO DE ACCESO A PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA  
POTABLE, EDIFICIO DE CONTROL Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE  
AGUA DE 200,000 GALONES (Datum WGS 84)**

<b>Punto</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>	<b>Punto</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
1	599997.061	1016181.936	38	600169.555	1016334.67
2	600040.401	1016197.124	39	600153.939	1016333.43
3	600073.197	1016109.125	40	600148.015	1016329.78
4	599960.757	1016064.749	41	600081.641	1016324.55
5	599875.425	1016085.691	42	600076.835	1016320.24
6	599856.387	1016147.867	43	600056.58	1016320.84
7	599872.398	1016173.061	44	600039.745	1016318.27
8	599869.455	1016185.026	45	600027.451	1016319.16
9	599860.819	1016189.341	46	600022.07	1016323.06
10	599852.369	1016225.511	47	599996.33	1016330.87
11	599859.631	1016256.501	48	599992.329	1016326.86
12	599865.126	1016264.935	49	599993.168	1016319.46
13	599862.571	1016274.002	50	599956.914	1016315.12
14	599872.973	1016291.851	51	599957.161	1016309.77
15	599875.525	1016299.5	52	599952.37	1016294.07
16	599894.758	1016314.407	53	599980.414	1016258.41
17	599891.92	1016336.305	54	599953.998	1016240.86
18	599896.256	1016341.629	55	599945.88	1016243.63
19	599904.929	1016363.792	56	599935.308	1016238.95
20	599941.353	1016352.649	57	599936.499	1016226.67
21	599956.107	1016369.021	58	599929.922	1016188.85
22	599976.302	1016376.203	59	599899.69	1016184.54
23	599996.124	1016372.736	60	599893.197	1016160.19
24	600009.638	1016393.432	61	599895.067	1016146.14
25	600038.861	1016385.344	62	599887.513	1016140.16
26	600038.366	1016359.713	63	599887.253	1016117.99
27	600063.407	1016356.163	64	599893.504	1016103.16
28	600139.403	1016357.396	65	599907.577	1016093.38
29	600146.836	1016352.072	66	599921.251	1016094.94
30	600171.119	1016351.824	67	599938.963	1016089.86
31	600176.818	1016357.396	68	599954.201	1016091.82
32	600166.535	1016368.54	69	599945.996	1016111.73
33	600172.234	1016376.711	70	599939.354	1016115.5
34	600185.491	1016369.53	71	599933.103	1016130.21
35	600189.936	1016371.224	72	599989.755	1016151.69
36	600193.698	1016350.772	73	599997.061	1016181.94
37	600182.836	1016337.929	<b>Superficie 37,839.00 m<sup>2</sup></b>		



**COORDENADAS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POR SECTOR**  
(Datum WGS 84)

*Tabla N°1. Coordenadas Tanque de Agua -Palmas Bellas (Datum WGS 84)*

Punto	Este	Norte
1	600753.801	1019851.539
2	600769.91	1019851.539
3	600769.91	1019869.913
4	600753.801	1019869.913
5	600753.801	1019851.539
<b>Superficie</b>		<b>290 m<sup>2</sup></b>

*Tabla N°2. Coordenadas Tanque de Agua – Nuevo Chagres (Datum WGS 84)*

Punto	Este	Norte
1	600559.542	1021100.455
2	600578.536	1021092.618
3	600590.274	1021121.063
4	600571.279	1021128.901
5	600559.542	1021100.455
<b>Superficie</b>		<b>643 m<sup>2</sup></b>

*Tabla N°3. Coordenadas Tanque y Estación de Bombeo –Piña y Unión Piña (Datum WGS 84)*

Punto	Este	Norte
1	605284.428	1026060.883
2	605303.95	1026060.883
3	605303.95	1026047.45
4	605284.428	1026047.45
5	605284.428	1026060.883
<b>Superficie</b>		<b>247 m<sup>2</sup></b>

*Tabla N°4. Coordenadas Tanque – Unión de Piña (Datum WGS 84)*

Punto	Este	Norte
1	607217.804	1024883.657
2	607227.728	1024890.542
3	607231.496	1024885.111
4	607221.572	1024878.226
5	607217.804	1024883.657
<b>Superficie</b>		<b>76 m<sup>2</sup></b>

## COORDENADAS CAMINOS DE ACCESO A TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA (Datum WGS 84)

**Tabla N°1.** Camino de Acceso – Tanque de Almacenamiento de Agua Palmas Bellas

Norte (m)	Este (m)
1019839.800	600701.160
1019839.864	600706.159
1019839.927	600711.159
1019839.991	600716.158
1019840.054	600721.158
1019840.118	600726.158
1019840.984	600731.073
1019841.964	600735.976
1019842.944	600740.879
1019843.924	600745.782
1019845.191	600750.618
1019846.458	600755.455
1019848.131	600760.158
1019849.987	600764.801
1019853.893	600767.647
1019858.501	600769.289
1019834.800	600701.223
1019834.864	600706.223
1019834.928	600711.222
1019834.991	600716.222
1019835.055	600721.221
1019835.118	600726.221
1019835.899	600731.145
1019836.879	600736.048
1019837.859	600740.951
1019838.839	600745.854
1019840.045	600750.705
1019841.312	600755.542
1019842.805	600760.304
1019844.661	600764.947
1019846.761	600769.376
1019851.120	600771.825
1019855.548	600774.051
<b>Superficie: 378 m<sup>2</sup></b>	
<b>Longitud: 76.2 m</b>	

**Fuente:** Promotor del proyecto

**Tabla N°2.** Camino de Acceso – Tanque de Almacenamiento de Agua - Nuevo Chagres

Norte (m)	Este (m)
1021108.174	600465.700
1021107.933	600470.694
1021107.376	600475.654
1021106.536	600480.583
1021105.980	600485.549
1021105.519	600490.528
1021106.437	600495.408
1021108.544	600499.880
1021109.607	600504.690
1021110.255	600509.648
1021110.903	600514.606
1021111.550	600519.564
1021112.067	600524.530
1021112.067	600529.530
1021112.067	600534.530
1021112.067	600539.530
1021112.067	600544.530
1021112.067	600549.530
1021112.067	600554.530
1021112.067	600559.530
1021112.067	600564.530
1021112.067	600569.530
1021110.671	600465.821
1021110.430	600470.815
1021109.891	600475.776
1021109.051	600480.705
1021108.479	600485.670
1021108.019	600490.648
1021109.035	600495.522
1021111.467	600499.858
1021112.143	600504.806
1021112.791	600509.764
1021113.439	600514.722
1021114.087	600519.679
1021114.567	600524.648
1021114.567	600529.648
1021114.567	600534.648
1021114.567	600539.648
1021114.567	600544.648
1021114.567	600549.648
1021114.567	600554.648
1021114.567	600559.648
1021114.567	600564.648

Norte (m)	Este (m)
1021114.567	600569.648
<b>Superficie: 251 m<sup>2</sup></b>	
<b>Longitud: 101 m</b>	

**Fuente:** Promotor del proyecto

**Tabla N°3.** Camino de Acceso – Tanque de Almacenamiento de Agua - Piña

Norte (m)	Este (m)
1025921.149	605155.819
1025934.953	605149.950
1025949.028	605144.868
1025963.852	605142.979
1025978.835	605142.301
1025993.824	605141.745
1026008.814	605141.190
1026023.809	605140.863
1026038.480	605143.510
1026051.428	605150.383
1026060.878	605161.895
1026066.395	605175.705
1026067.869	605190.587
1026068.633	605205.567
1026069.361	605220.549
1026070.089	605235.532
1026069.442	605250.401
1026064.327	605264.360
1026058.861	605277.582
1025922.714	605159.500
1025936.518	605153.631
1025950.606	605148.587
1025965.459	605146.876
1025980.445	605146.244
1025995.435	605145.689
1026010.424	605145.133
1026025.420	605144.851
1026040.012	605148.070
1026051.899	605156.675
1026060.201	605169.025
1026063.485	605183.537
1026064.285	605198.516
1026065.014	605213.498
1026065.742	605228.481
1026066.339	605243.468

Norte (m)	Este (m)
1026063.315	605258.071
1026056.107	605271.209
<b>Superficie: 1619 m<sup>2</sup></b>	
<b>Longitud: 272.36 m</b>	

**Fuente:** Promotor del proyecto

**Tabla N°4.** Camino de Acceso – Tanque de Almacenamiento de Agua - Unión de Piña

Norte (m)	Este (m)
1024891.68	607253.70
1024896.21	607251.599
1024900.14	607248.684
1024903.44	607244.924
1024904.81	607240.46
1024903.75	607236.055
1024892.73	607255.968
1024906.91	607234.894
1024907.29	607239.715
1024907.05	607244.591
1024903.76	607248.351
1024900.46	607252.111
1024896.08	607254.417
<b>Superficie: 80.6 m<sup>2</sup></b>	
<b>Longitud: 26 m</b>	

**Fuente:** Promotor del proyecto



## COORDENADAS DE LÍNEAS DE CONDUCCIÓN (Datum WGS 84)

COOORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN SALUD		
NORTE	ESTE	LAYER
1018263.871	596319.972	TUB COND SALUD
1018290.987	596416.225	TUB COND SALUD
1018318.174	596512.458	TUB COND SALUD
1018346.188	596608.450	TUB COND SALUD
1018387.355	596699.429	TUB COND SALUD
1018445.048	596780.943	TUB COND SALUD
1018512.515	596854.736	TUB COND SALUD
1018591.975	596914.730	TUB COND SALUD
1018685.495	596949.756	TUB COND SALUD
1018772.526	596996.565	TUB COND SALUD
1018848.568	597061.507	TUB COND SALUD
1018918.426	597131.994	TUB COND SALUD
1018942.513	597228.741	TUB COND SALUD
1018994.659	597311.849	TUB COND SALUD
1019070.403	597376.558	TUB COND SALUD
1019090.091	597473.241	TUB COND SALUD
1019113.287	597569.552	TUB COND SALUD
1019175.431	597647.569	TUB COND SALUD
1019245.426	597718.982	TUB COND SALUD
1019311.044	597794.071	TUB COND SALUD
1019360.453	597880.985	TUB COND SALUD
1019419.456	597961.561	TUB COND SALUD
1019479.935	598041.159	TUB COND SALUD
1019534.971	598124.646	TUB COND SALUD
1019589.873	598208.227	TUB COND SALUD
1019644.812	598291.783	TUB COND SALUD
1019696.347	598377.338	TUB COND SALUD
1019727.469	598472.053	TUB COND SALUD
1019736.132	598571.438	TUB COND SALUD
1019730.823	598671.294	TUB COND SALUD
1019725.272	598771.140	TUB COND SALUD
1019719.883	598870.995	TUB COND SALUD
1019714.499	598970.850	TUB COND SALUD
1019709.116	599070.705	TUB COND SALUD
1019702.733	599170.487	TUB COND SALUD
1019710.907	599268.555	TUB COND SALUD
1019782.803	599336.955	TUB COND SALUD
1019860.830	599399.499	TUB COND SALUD
1019940.048	599460.497	TUB COND SALUD
1020018.113	599522.994	TUB COND SALUD
1020077.200	599600.874	TUB COND SALUD
1020071.456	599699.800	TUB COND SALUD
1020054.614	599798.370	TUB COND SALUD

COORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN SALUD		
NORTE	ESTE	LAYER
1020046.840	599897.914	TUB COND SALUD
1020072.789	599993.531	TUB COND SALUD
1020121.526	600080.815	TUB COND SALUD
1020172.183	600167.033	TUB COND SALUD
1020219.483	600255.139	TUB COND SALUD
1020267.211	600343.014	TUB COND SALUD
1020290.733	600406.430	TUB COND SALUD
1018261.465	596320.649	TUB COND SALUD
1018288.581	596416.903	TUB COND SALUD
1018315.767	596513.136	TUB COND SALUD
1018343.781	596609.128	TUB COND SALUD
1018384.863	596700.149	TUB COND SALUD
1018442.445	596781.744	TUB COND SALUD
1018509.873	596855.572	TUB COND SALUD
1018589.012	596916.001	TUB COND SALUD
1018682.382	596951.386	TUB COND SALUD
1018769.784	596997.507	TUB COND SALUD
1018845.818	597062.459	TUB COND SALUD
1018915.988	597132.687	TUB COND SALUD
1018940.107	597229.422	TUB COND SALUD
1018991.880	597312.837	TUB COND SALUD
1019067.906	597377.285	TUB COND SALUD
1019087.642	597473.932	TUB COND SALUD
1019110.829	597570.258	TUB COND SALUD
1019172.775	597648.424	TUB COND SALUD
1019242.747	597719.861	TUB COND SALUD
1019308.544	597794.802	TUB COND SALUD
1019357.972	597881.704	TUB COND SALUD
1019416.887	597962.341	TUB COND SALUD
1019477.404	598041.910	TUB COND SALUD
1019532.463	598125.382	TUB COND SALUD
1019587.364	598208.963	TUB COND SALUD
1019642.309	598292.515	TUB COND SALUD
1019693.908	598378.035	TUB COND SALUD
1019725.056	598472.737	TUB COND SALUD
1019733.620	598572.129	TUB COND SALUD
1019728.281	598671.985	TUB COND SALUD
1019722.730	598771.830	TUB COND SALUD
1019717.342	598871.685	TUB COND SALUD
1019711.959	598971.540	TUB COND SALUD
1019706.575	599071.395	TUB COND SALUD
1019700.196	599171.177	TUB COND SALUD
1019708.461	599269.250	TUB COND SALUD
1019780.027	599337.934	TUB COND SALUD

COOORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN SALUD		
NORTE	ESTE	LAYER
1019858.054	599400.478	TUB COND SALUD
1019937.271	599461.476	TUB COND SALUD
1020015.336	599523.973	TUB COND SALUD
1020074.788	599601.553	TUB COND SALUD
1020068.806	599700.475	TUB COND SALUD
1020051.985	599799.048	TUB COND SALUD
1020044.348	599898.602	TUB COND SALUD
1020070.344	599994.226	TUB COND SALUD
1020119.047	600081.528	TUB COND SALUD
1020169.723	600167.735	TUB COND SALUD
1020217.019	600255.843	TUB COND SALUD
1020264.749	600343.717	TUB COND SALUD
1020288.455	600407.460	TUB COND SALUD

COOORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN NODO PARAISO - TANQUE PALMAS BELLAS		
NORTE	ESTE	LAYER
1020260.083	600412.058	TUB COND TANQUE PB
1020254.072	600424.123	TUB COND TANQUE PB
1020240.935	600431.322	TUB COND TANQUE PB
1020230.276	600441.620	TUB COND TANQUE PB
1020222.842	600454.466	TUB COND TANQUE PB
1020218.369	600468.763	TUB COND TANQUE PB
1020214.318	600483.205	TUB COND TANQUE PB
1020210.266	600497.648	TUB COND TANQUE PB
1020205.676	600511.888	TUB COND TANQUE PB
1020198.859	600525.217	TUB COND TANQUE PB
1020189.960	600537.266	TUB COND TANQUE PB
1020179.674	600548.176	TUB COND TANQUE PB
1020169.145	600558.858	TUB COND TANQUE PB
1020158.823	600569.742	TUB COND TANQUE PB
1020148.887	600580.973	TUB COND TANQUE PB
1020139.149	600592.382	TUB COND TANQUE PB
1020129.411	600603.791	TUB COND TANQUE PB
1020119.262	600614.800	TUB COND TANQUE PB
1020107.385	600623.730	TUB COND TANQUE PB
1020093.086	600627.745	TUB COND TANQUE PB
1020078.216	600629.693	TUB COND TANQUE PB
1020063.308	600631.352	TUB COND TANQUE PB
1020048.532	600633.901	TUB COND TANQUE PB
1020033.980	600637.470	TUB COND TANQUE PB
1020019.562	600641.608	TUB COND TANQUE PB
1020005.574	600646.981	TUB COND TANQUE PB

COORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN NODO PARAISO - TANQUE PALMAS BELLAS		
NORTE	ESTE	LAYER
1019991.607	600652.436	TUB COND TANQUE PB
1019977.438	600657.360	TUB COND TANQUE PB
1019963.269	600662.283	TUB COND TANQUE PB
1019949.100	600667.207	TUB COND TANQUE PB
1019934.891	600671.972	TUB COND TANQUE PB
1019920.045	600673.932	TUB COND TANQUE PB
1019905.047	600673.690	TUB COND TANQUE PB
1019890.052	600673.826	TUB COND TANQUE PB
1019875.617	600677.398	TUB COND TANQUE PB
1019862.616	600684.872	TUB COND TANQUE PB
1019849.946	600692.902	TUB COND TANQUE PB
1019837.284	600700.822	TUB COND TANQUE PB
1019830.193	600713.526	TUB COND TANQUE PB
1019833.173	600728.060	TUB COND TANQUE PB
1019836.945	600742.558	TUB COND TANQUE PB
1019843.583	600756.004	TUB COND TANQUE PB
1019849.485	600764.912	TUB COND TANQUE PB
1019855.912	600758.576	TUB COND TANQUE PB
1019860.704	600759.548	TUB COND TANQUE PB
1019860.257	600761.753	TUB COND TANQUE PB
1019856.639	600761.019	TUB COND TANQUE PB
1020256.601	600411.846	TUB COND TANQUE PB
1020250.507	600423.378	TUB COND TANQUE PB
1020237.511	600430.829	TUB COND TANQUE PB
1020227.332	600441.668	TUB COND TANQUE PB
1020220.289	600454.748	TUB COND TANQUE PB
1020215.941	600469.088	TUB COND TANQUE PB
1020211.890	600483.530	TUB COND TANQUE PB
1020207.838	600497.973	TUB COND TANQUE PB
1020203.064	600512.145	TUB COND TANQUE PB
1020196.032	600525.349	TUB COND TANQUE PB
1020186.961	600537.264	TUB COND TANQUE PB
1020176.585	600548.089	TUB COND TANQUE PB
1020166.093	600558.807	TUB COND TANQUE PB
1020155.771	600569.691	TUB COND TANQUE PB
1020145.913	600580.992	TUB COND TANQUE PB
1020136.175	600592.401	TUB COND TANQUE PB
1020126.437	600603.810	TUB COND TANQUE PB
1020116.092	600614.628	TUB COND TANQUE PB
1020103.790	600622.916	TUB COND TANQUE PB
1020089.228	600626.052	TUB COND TANQUE PB
1020074.339	600627.860	TUB COND TANQUE PB
1020059.443	600629.599	TUB COND TANQUE PB
1020044.692	600632.322	TUB COND TANQUE PB

COORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN NODO PARAISO - TANQUE PALMAS BELLAS		
NORTE	ESTE	LAYER
1020030.216	600636.210	TUB COND TANQUE PB
1020015.798	600640.348	TUB COND TANQUE PB
1020001.924	600646.051	TUB COND TANQUE PB
1019987.896	600651.344	TUB COND TANQUE PB
1019973.727	600656.267	TUB COND TANQUE PB
1019959.558	600661.191	TUB COND TANQUE PB
1019945.389	600666.114	TUB COND TANQUE PB
1019931.034	600670.294	TUB COND TANQUE PB
1019916.145	600671.619	TUB COND TANQUE PB
1019901.147	600671.376	TUB COND TANQUE PB
1019886.182	600671.905	TUB COND TANQUE PB
1019872.118	600676.775	TUB COND TANQUE PB
1019859.195	600684.379	TUB COND TANQUE PB
1019846.435	600692.255	TUB COND TANQUE PB
1019834.067	600700.603	TUB COND TANQUE PB
1019827.705	600713.810	TUB COND TANQUE PB
1019830.928	600728.356	TUB COND TANQUE PB
1019834.603	600742.889	TUB COND TANQUE PB
1019841.175	600756.373	TUB COND TANQUE PB
1019849.515	600768.041	TUB COND TANQUE PB

NORTE	ESTE	LAYER
1020296.052	600402.664	TUB COND PB
1020309.728	600396.501	TUB COND PB
1020322.184	600388.160	TUB COND PB
1020332.758	600377.870	TUB COND PB
1020341.362	600365.584	TUB COND PB
1020349.022	600352.690	TUB COND PB
1020356.617	600339.755	TUB COND PB
1020364.211	600326.820	TUB COND PB
1020373.130	600314.780	TUB COND PB
1020382.305	600302.913	TUB COND PB
1020393.926	600293.509	TUB COND PB
1020406.307	600285.224	TUB COND PB
1020420.313	600279.855	TUB COND PB
1020434.388	600274.711	TUB COND PB
1020448.992	600271.289	TUB COND PB
1020463.597	600267.866	TUB COND PB
1020478.204	600264.458	TUB COND PB
1020492.831	600261.132	TUB COND PB
1020507.458	600257.806	TUB COND PB
1020522.311	600256.703	TUB COND PB
1020537.020	600258.441	TUB COND PB
1020550.923	600264.039	TUB COND PB



NORTE	ESTE	LAYER
1020563.052	600272.864	TUB COND PB
1020574.567	600282.432	TUB COND PB
1020585.500	600292.701	TUB COND PB
1020596.433	600302.971	TUB COND PB
1020607.367	600313.240	TUB COND PB
1020618.341	600323.465	TUB COND PB
1020629.551	600333.432	TUB COND PB
1020640.760	600343.399	TUB COND PB
1020652.473	600352.668	TUB COND PB
1020665.476	600360.146	TUB COND PB
1020678.996	600366.629	TUB COND PB
1020691.248	600375.037	TUB COND PB
1020297.079	600404.944	TUB COND PB
1020310.755	600398.781	TUB COND PB
1020323.230	600390.472	TUB COND PB
1020334.030	600380.412	TUB COND PB
1020342.635	600368.125	TUB COND PB
1020350.392	600355.295	TUB COND PB
1020357.986	600342.359	TUB COND PB
1020365.581	600329.424	TUB COND PB
1020374.353	600317.285	TUB COND PB
1020383.528	600305.418	TUB COND PB
1020394.983	600295.847	TUB COND PB
1020407.333	600287.508	TUB COND PB
1020421.339	600282.139	TUB COND PB
1020435.427	600277.035	TUB COND PB
1020450.032	600273.613	TUB COND PB
1020464.636	600270.190	TUB COND PB
1020479.244	600266.785	TUB COND PB
1020493.871	600263.459	TUB COND PB
1020508.497	600260.133	TUB COND PB
1020523.371	600259.225	TUB COND PB
1020537.971	600261.505	TUB COND PB
1020551.591	600267.617	TUB COND PB
1020563.720	600276.442	TUB COND PB
1020575.011	600286.280	TUB COND PB
1020585.945	600296.549	TUB COND PB
1020596.878	600306.819	TUB COND PB
1020607.811	600317.088	TUB COND PB
1020618.840	600327.254	TUB COND PB
1020630.049	600337.221	TUB COND PB
1020641.259	600347.188	TUB COND PB
1020653.286	600356.020	TUB COND PB
1020666.309	600363.460	TUB COND PB
1020679.898	600369.811	TUB COND PB
1020691.770	600378.804	TUB COND PB

NORTE	ESTE	LAYER
1020696.648	600379.733	TUB COND PB
1020694.868	600381.499	TUB COND PB

COOORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN NUEVO CHAGRES		
NORTE	ESTE	LAYER
1020696.663	600379.746	TUB COND NC
1020715.527	600396.152	TUB COND NC
1020734.391	600412.558	TUB COND NC
1020753.254	600428.964	TUB COND NC
1020772.118	600445.370	TUB COND NC
1020790.921	600461.846	TUB COND NC
1020812.785	600473.349	TUB COND NC
1020837.737	600471.796	TUB COND NC
1020862.688	600470.244	TUB COND NC
1020887.601	600468.153	TUB COND NC
1020912.512	600466.051	TUB COND NC
1020937.424	600463.949	TUB COND NC
1020962.335	600461.847	TUB COND NC
1020987.248	600459.762	TUB COND NC
1021012.181	600457.931	TUB COND NC
1021037.114	600456.100	TUB COND NC
1021062.046	600454.269	TUB COND NC
1021087.011	600453.079	TUB COND NC
1021112.004	600452.863	TUB COND NC
1021137.000	600453.328	TUB COND NC
1021161.996	600453.794	TUB COND NC
1021186.817	600456.142	TUB COND NC
1021211.475	600460.266	TUB COND NC
1021235.089	600468.437	TUB COND NC
1021256.435	600480.993	TUB COND NC
1021274.745	600497.906	TUB COND NC
1021292.229	600515.776	TUB COND NC
1021309.713	600533.645	TUB COND NC
1021327.196	600551.515	TUB COND NC
1021345.842	600567.976	TUB COND NC
1021366.410	600582.182	TUB COND NC
1021388.838	600592.909	TUB COND NC
1021412.429	600601.166	TUB COND NC
1021436.754	600606.869	TUB COND NC
1021461.113	600612.494	TUB COND NC
1021485.381	600618.469	TUB COND NC
1021508.881	600626.727	TUB COND NC
1021531.078	600638.229	TUB COND NC
1021551.432	600652.589	TUB COND NC

COORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN NUEVO CHAGRES		
NORTE	ESTE	LAYER
1021571.064	600668.067	TUB COND NC
1021590.670	600683.578	TUB COND NC
1021610.230	600699.148	TUB COND NC
1021629.790	600714.717	TUB COND NC
1021649.350	600730.287	TUB COND NC
1021668.924	600745.839	TUB COND NC
1021688.546	600761.329	TUB COND NC
1021708.169	600776.820	TUB COND NC
1021727.938	600792.122	TUB COND NC
1021747.580	600807.587	TUB COND NC
1021767.150	600823.145	TUB COND NC
1021786.719	600838.702	TUB COND NC
1021806.289	600854.259	TUB COND NC
1021825.768	600869.928	TUB COND NC
1021845.111	600885.767	TUB COND NC
1021864.453	600901.606	TUB COND NC
1021883.795	600917.445	TUB COND NC
1021903.138	600933.284	TUB COND NC
1021922.480	600949.123	TUB COND NC
1021941.805	600964.983	TUB COND NC
1021960.951	600981.059	TUB COND NC
1021980.096	600997.136	TUB COND NC
1021999.287	601013.157	TUB COND NC
1022018.734	601028.868	TUB COND NC
1022038.180	601044.579	TUB COND NC
1022057.627	601060.290	TUB COND NC
1022077.073	601076.001	TUB COND NC
1022096.520	601091.712	TUB COND NC
1022115.966	601107.423	TUB COND NC
1022135.421	601123.123	TUB COND NC
1022154.912	601138.779	TUB COND NC
1022174.402	601154.436	TUB COND NC
1022193.892	601170.092	TUB COND NC
1022213.383	601185.749	TUB COND NC
1022232.879	601201.398	TUB COND NC
1022252.457	601216.945	TUB COND NC
1022272.035	601232.492	TUB COND NC
1022294.597	601243.236	TUB COND NC
1022317.206	601253.905	TUB COND NC
1022339.815	601264.574	TUB COND NC
1022362.425	601275.243	TUB COND NC
1022384.898	601286.180	TUB COND NC
1022406.848	601298.146	TUB COND NC
1022428.798	601310.112	TUB COND NC

COORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN NUEVO CHAGRES		
NORTE	ESTE	LAYER
1022450.161	601323.030	TUB COND NC
1022470.540	601337.506	TUB COND NC
1022490.670	601352.332	TUB COND NC
1022510.799	601367.158	TUB COND NC
1022530.929	601381.983	TUB COND NC
1022551.059	601396.809	TUB COND NC
1022571.188	601411.635	TUB COND NC
1022591.318	601426.460	TUB COND NC
1022611.447	601441.286	TUB COND NC
1022631.577	601456.112	TUB COND NC
1022651.706	601470.937	TUB COND NC
1022671.836	601485.763	TUB COND NC
1022691.966	601500.589	TUB COND NC
1022710.228	601517.487	TUB COND NC
1022726.783	601536.214	TUB COND NC
1022742.913	601555.314	TUB COND NC
1022759.043	601574.414	TUB COND NC
1022775.173	601593.515	TUB COND NC
1022791.303	601612.615	TUB COND NC
1022807.434	601631.715	TUB COND NC
1022824.270	601651.652	TUB COND NC
1020694.883	600381.512	TUB COND NC
1020713.747	600397.918	TUB COND NC
1020732.611	600414.324	TUB COND NC
1020751.475	600430.729	TUB COND NC
1020770.339	600447.135	TUB COND NC
1020789.142	600463.611	TUB COND NC
1020810.876	600475.474	TUB COND NC
1020835.738	600474.426	TUB COND NC
1020860.690	600472.873	TUB COND NC
1020885.606	600470.830	TUB COND NC
1020910.517	600468.728	TUB COND NC
1020935.429	600466.626	TUB COND NC
1020960.340	600464.524	TUB COND NC
1020985.252	600462.422	TUB COND NC
1021010.184	600460.584	TUB COND NC
1021035.117	600458.753	TUB COND NC
1021060.050	600456.922	TUB COND NC
1021085.009	600455.632	TUB COND NC
1021110.002	600455.326	TUB COND NC
1021134.998	600455.791	TUB COND NC
1021159.994	600456.257	TUB COND NC
1021184.839	600458.346	TUB COND NC
1021209.497	600462.470	TUB COND NC

COOORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN NUEVO CHAGRES		
NORTE	ESTE	LAYER
1021233.170	600470.411	TUB COND NC
1021254.622	600482.765	TUB COND NC
1021272.956	600499.652	TUB COND NC
1021290.439	600517.521	TUB COND NC
1021307.923	600535.391	TUB COND NC
1021325.407	600553.260	TUB COND NC
1021344.019	600569.761	TUB COND NC
1021364.596	600583.954	TUB COND NC
1021386.939	600594.835	TUB COND NC
1021410.506	600603.155	TUB COND NC
1021434.793	600608.996	TUB COND NC
1021459.155	600614.607	TUB COND NC
1021483.443	600620.504	TUB COND NC
1021507.018	600628.577	TUB COND NC
1021529.214	600640.079	TUB COND NC
1021549.643	600654.321	TUB COND NC
1021569.263	600669.814	TUB COND NC
1021588.863	600685.334	TUB COND NC
1021608.422	600700.904	TUB COND NC
1021627.982	600716.474	TUB COND NC
1021647.542	600732.043	TUB COND NC
1021667.115	600747.596	TUB COND NC
1021686.738	600763.086	TUB COND NC
1021706.360	600778.577	TUB COND NC
1021726.127	600793.882	TUB COND NC
1021745.772	600809.344	TUB COND NC
1021765.342	600824.901	TUB COND NC
1021784.911	600840.458	TUB COND NC
1021804.481	600856.016	TUB COND NC
1021823.963	600871.681	TUB COND NC
1021843.306	600887.520	TUB COND NC
1021862.648	600903.359	TUB COND NC
1021881.990	600919.198	TUB COND NC
1021901.332	600935.037	TUB COND NC
1021920.675	600950.877	TUB COND NC
1021940.002	600966.734	TUB COND NC
1021959.148	600982.810	TUB COND NC
1021978.293	600998.886	TUB COND NC
1021997.481	601014.911	TUB COND NC
1022016.927	601030.622	TUB COND NC
1022036.374	601046.333	TUB COND NC
1022055.820	601062.044	TUB COND NC
1022075.267	601077.755	TUB COND NC
1022094.713	601093.466	TUB COND NC



COORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN NUEVO CHAGRES		
NORTE	ESTE	LAYER
1022114.160	601109.177	TUB COND NC
1022133.614	601124.878	TUB COND NC
1022153.105	601140.535	TUB COND NC
1022172.595	601156.191	TUB COND NC
1022192.085	601171.848	TUB COND NC
1022211.576	601187.504	TUB COND NC
1022231.071	601203.155	TUB COND NC
1022250.649	601218.701	TUB COND NC
1022270.227	601234.248	TUB COND NC
1022292.715	601245.112	TUB COND NC
1022315.324	601255.781	TUB COND NC
1022337.933	601266.450	TUB COND NC
1022360.542	601277.119	TUB COND NC
1022383.037	601288.013	TUB COND NC
1022404.987	601299.979	TUB COND NC
1022426.937	601311.945	TUB COND NC
1022448.336	601324.806	TUB COND NC
1022468.722	601339.272	TUB COND NC
1022488.852	601354.098	TUB COND NC
1022508.981	601368.923	TUB COND NC
1022529.111	601383.749	TUB COND NC
1022549.241	601398.575	TUB COND NC
1022569.370	601413.400	TUB COND NC
1022589.500	601428.226	TUB COND NC
1022609.629	601443.052	TUB COND NC
1022629.759	601457.877	TUB COND NC
1022649.888	601472.703	TUB COND NC
1022670.018	601487.529	TUB COND NC
1022690.148	601502.354	TUB COND NC
1022708.432	601519.228	TUB COND NC
1022724.984	601537.958	TUB COND NC
1022741.114	601557.058	TUB COND NC
1022757.244	601576.158	TUB COND NC
1022773.374	601595.259	TUB COND NC
1022789.504	601614.359	TUB COND NC
1022805.634	601633.459	TUB COND NC
1022822.350	601653.253	TUB COND NC

COORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN LAS PLAYAS		
NORTE	ESTE	LAYER
1022824.283	601651.668	TUB COND LAS PLAYAS
1022833.961	601663.128	TUB COND LAS PLAYAS

COORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN LAS PLAYAS		
NORTE	ESTE	LAYER
1022843.639	601674.588	TUB COND LAS PLAYAS
1022853.317	601686.048	TUB COND LAS PLAYAS
1022862.995	601697.508	TUB COND LAS PLAYAS
1022872.673	601708.968	TUB COND LAS PLAYAS
1022882.351	601720.429	TUB COND LAS PLAYAS
1022892.089	601731.838	TUB COND LAS PLAYAS
1022901.909	601743.177	TUB COND LAS PLAYAS
1022911.729	601754.515	TUB COND LAS PLAYAS
1022921.550	601765.854	TUB COND LAS PLAYAS
1022931.370	601777.192	TUB COND LAS PLAYAS
1022941.190	601788.530	TUB COND LAS PLAYAS
1022951.011	601799.869	TUB COND LAS PLAYAS
1022960.831	601811.207	TUB COND LAS PLAYAS
1022970.651	601822.546	TUB COND LAS PLAYAS
1022980.472	601833.884	TUB COND LAS PLAYAS
1022989.978	601845.487	TUB COND LAS PLAYAS
1022999.448	601857.119	TUB COND LAS PLAYAS
1023008.919	601868.751	TUB COND LAS PLAYAS
1023018.390	601880.383	TUB COND LAS PLAYAS
1023027.861	601892.015	TUB COND LAS PLAYAS
1023037.332	601903.647	TUB COND LAS PLAYAS
1023046.802	601915.279	TUB COND LAS PLAYAS
1023056.273	601926.911	TUB COND LAS PLAYAS
1023065.744	601938.543	TUB COND LAS PLAYAS
1023075.215	601950.175	TUB COND LAS PLAYAS
1023084.685	601961.807	TUB COND LAS PLAYAS
1023094.156	601973.439	TUB COND LAS PLAYAS
1023103.627	601985.071	TUB COND LAS PLAYAS
1023113.098	601996.703	TUB COND LAS PLAYAS
1023122.908	602008.038	TUB COND LAS PLAYAS
1023133.199	602018.951	TUB COND LAS PLAYAS
1023143.491	602029.863	TUB COND LAS PLAYAS
1023153.782	602040.776	TUB COND LAS PLAYAS
1023165.241	602050.432	TUB COND LAS PLAYAS
1023176.880	602059.894	TUB COND LAS PLAYAS
1023188.519	602069.356	TUB COND LAS PLAYAS
1023200.158	602078.819	TUB COND LAS PLAYAS
1023211.797	602088.281	TUB COND LAS PLAYAS
1023223.436	602097.743	TUB COND LAS PLAYAS
1023235.075	602107.205	TUB COND LAS PLAYAS
1023246.675	602116.715	TUB COND LAS PLAYAS
1023258.232	602126.278	TUB COND LAS PLAYAS
1023269.788	602135.841	TUB COND LAS PLAYAS
1023281.458	602145.264	TUB COND LAS PLAYAS

COORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN LAS PLAYAS		
NORTE	ESTE	LAYER
1023293.174	602154.631	TUB COND LAS PLAYAS
1023304.889	602163.999	TUB COND LAS PLAYAS
1023316.604	602173.367	TUB COND LAS PLAYAS
1023328.319	602182.735	TUB COND LAS PLAYAS
1023340.034	602192.103	TUB COND LAS PLAYAS
1023351.813	602201.390	TUB COND LAS PLAYAS
1023363.679	602210.565	TUB COND LAS PLAYAS
1023375.546	602219.740	TUB COND LAS PLAYAS
1023387.412	602228.915	TUB COND LAS PLAYAS
1023399.279	602238.090	TUB COND LAS PLAYAS
1023411.146	602247.266	TUB COND LAS PLAYAS
1023423.012	602256.441	TUB COND LAS PLAYAS
1023434.836	602265.670	TUB COND LAS PLAYAS
1023446.533	602275.060	TUB COND LAS PLAYAS
1023458.230	602284.451	TUB COND LAS PLAYAS
1023469.927	602293.841	TUB COND LAS PLAYAS
1023481.625	602303.231	TUB COND LAS PLAYAS
1023493.322	602312.622	TUB COND LAS PLAYAS
1023505.019	602322.012	TUB COND LAS PLAYAS
1023516.716	602331.402	TUB COND LAS PLAYAS
1023528.413	602340.793	TUB COND LAS PLAYAS
1023540.110	602350.183	TUB COND LAS PLAYAS
1023551.807	602359.573	TUB COND LAS PLAYAS
1023563.504	602368.963	TUB COND LAS PLAYAS
1023575.201	602378.354	TUB COND LAS PLAYAS
1023586.899	602387.744	TUB COND LAS PLAYAS
1023598.596	602397.134	TUB COND LAS PLAYAS
1023610.293	602406.525	TUB COND LAS PLAYAS
1023621.990	602415.915	TUB COND LAS PLAYAS
1023633.687	602425.305	TUB COND LAS PLAYAS
1023645.384	602434.695	TUB COND LAS PLAYAS
1023657.081	602444.086	TUB COND LAS PLAYAS
1023668.782	602453.472	TUB COND LAS PLAYAS
1023681.007	602462.163	TUB COND LAS PLAYAS
1023693.233	602470.854	TUB COND LAS PLAYAS
1023705.855	602478.906	TUB COND LAS PLAYAS
1023719.066	602486.010	TUB COND LAS PLAYAS
1023732.278	602493.113	TUB COND LAS PLAYAS
1023745.489	602500.217	TUB COND LAS PLAYAS
1023759.293	602506.041	TUB COND LAS PLAYAS
1023773.255	602511.524	TUB COND LAS PLAYAS
1023787.217	602517.007	TUB COND LAS PLAYAS
1023801.179	602522.490	TUB COND LAS PLAYAS
1023815.141	602527.974	TUB COND LAS PLAYAS

COORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN LAS PLAYAS		
NORTE	ESTE	LAYER
1023829.103	602533.457	TUB COND LAS PLAYAS
1023843.065	602538.940	TUB COND LAS PLAYAS
1023857.026	602544.423	TUB COND LAS PLAYAS
1023871.045	602549.760	TUB COND LAS PLAYAS
1023885.066	602555.089	TUB COND LAS PLAYAS
1023899.087	602560.419	TUB COND LAS PLAYAS
1023913.109	602565.748	TUB COND LAS PLAYAS
1023927.130	602571.078	TUB COND LAS PLAYAS
1023941.151	602576.407	TUB COND LAS PLAYAS
1023955.116	602581.858	TUB COND LAS PLAYAS
1023968.181	602589.227	TUB COND LAS PLAYAS
1023981.246	602596.596	TUB COND LAS PLAYAS
1023994.311	602603.965	TUB COND LAS PLAYAS
1024007.376	602611.334	TUB COND LAS PLAYAS
1024018.933	602620.878	TUB COND LAS PLAYAS
1024030.412	602630.534	TUB COND LAS PLAYAS
1024041.655	602640.454	TUB COND LAS PLAYAS
1024052.558	602650.756	TUB COND LAS PLAYAS
1024063.460	602661.058	TUB COND LAS PLAYAS
1024074.363	602671.360	TUB COND LAS PLAYAS
1024085.265	602681.663	TUB COND LAS PLAYAS
1024096.168	602691.965	TUB COND LAS PLAYAS
1024107.070	602702.267	TUB COND LAS PLAYAS
1024117.973	602712.569	TUB COND LAS PLAYAS
1024128.053	602723.661	TUB COND LAS PLAYAS
1024137.910	602734.968	TUB COND LAS PLAYAS
1024147.766	602746.275	TUB COND LAS PLAYAS
1024157.995	602757.246	TUB COND LAS PLAYAS
1024168.234	602768.208	TUB COND LAS PLAYAS
1024178.473	602779.170	TUB COND LAS PLAYAS
1024188.712	602790.132	TUB COND LAS PLAYAS
1024198.951	602801.094	TUB COND LAS PLAYAS
1024206.487	602814.030	TUB COND LAS PLAYAS
1024213.816	602827.118	TUB COND LAS PLAYAS
1024221.145	602840.205	TUB COND LAS PLAYAS
1024228.401	602853.333	TUB COND LAS PLAYAS
1024235.591	602866.498	TUB COND LAS PLAYAS
1024242.780	602879.663	TUB COND LAS PLAYAS
1024249.970	602892.827	TUB COND LAS PLAYAS
1024257.159	602905.992	TUB COND LAS PLAYAS
1024264.349	602919.157	TUB COND LAS PLAYAS
1024271.538	602932.322	TUB COND LAS PLAYAS
1024278.728	602945.486	TUB COND LAS PLAYAS
1024285.917	602958.651	TUB COND LAS PLAYAS

COORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN LAS PLAYAS		
NORTE	ESTE	LAYER
1024293.107	602971.816	TUB COND LAS PLAYAS
1024300.999	602984.565	TUB COND LAS PLAYAS
1024309.071	602997.208	TUB COND LAS PLAYAS
1024317.144	603009.850	TUB COND LAS PLAYAS
1024325.217	603022.493	TUB COND LAS PLAYAS
1024333.886	603034.675	TUB COND LAS PLAYAS
1024344.067	603045.690	TUB COND LAS PLAYAS
1024354.249	603056.705	TUB COND LAS PLAYAS
1024364.431	603067.721	TUB COND LAS PLAYAS
1024374.612	603078.736	TUB COND LAS PLAYAS
1024384.925	603089.621	TUB COND LAS PLAYAS
1024395.868	603099.880	TUB COND LAS PLAYAS
1024406.812	603110.138	TUB COND LAS PLAYAS
1024417.755	603120.397	TUB COND LAS PLAYAS
1024428.698	603130.656	TUB COND LAS PLAYAS
1024439.642	603140.915	TUB COND LAS PLAYAS
1024450.585	603151.174	TUB COND LAS PLAYAS
1024461.528	603161.433	TUB COND LAS PLAYAS
1024472.472	603171.692	TUB COND LAS PLAYAS
1024483.415	603181.950	TUB COND LAS PLAYAS
1024494.358	603192.209	TUB COND LAS PLAYAS
1024505.302	603202.468	TUB COND LAS PLAYAS
1024516.245	603212.727	TUB COND LAS PLAYAS
1024527.188	603222.986	TUB COND LAS PLAYAS
1024538.131	603233.245	TUB COND LAS PLAYAS
1024549.075	603243.503	TUB COND LAS PLAYAS
1024560.018	603253.762	TUB COND LAS PLAYAS
1024570.961	603264.021	TUB COND LAS PLAYAS
1024581.905	603274.280	TUB COND LAS PLAYAS
1024592.848	603284.539	TUB COND LAS PLAYAS
1024603.820	603294.767	TUB COND LAS PLAYAS
1024614.900	603304.878	TUB COND LAS PLAYAS
1024625.980	603314.989	TUB COND LAS PLAYAS
1024637.060	603325.100	TUB COND LAS PLAYAS
1024648.140	603335.211	TUB COND LAS PLAYAS
1024659.220	603345.322	TUB COND LAS PLAYAS
1024670.300	603355.433	TUB COND LAS PLAYAS
1024681.380	603365.544	TUB COND LAS PLAYAS
1024692.460	603375.655	TUB COND LAS PLAYAS
1024703.540	603385.766	TUB COND LAS PLAYAS
1024714.620	603395.877	TUB COND LAS PLAYAS
1024725.646	603406.045	TUB COND LAS PLAYAS
1024736.413	603416.489	TUB COND LAS PLAYAS
1024747.180	603426.934	TUB COND LAS PLAYAS



COORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN LAS PLAYAS		
NORTE	ESTE	LAYER
1024757.946	603437.378	TUB COND LAS PLAYAS
1024768.713	603447.822	TUB COND LAS PLAYAS
1024779.480	603458.266	TUB COND LAS PLAYAS
1024790.246	603468.710	TUB COND LAS PLAYAS
1024801.013	603479.154	TUB COND LAS PLAYAS
1024811.779	603489.598	TUB COND LAS PLAYAS
1024819.910	603502.108	TUB COND LAS PLAYAS
1024827.476	603515.060	TUB COND LAS PLAYAS
1024835.042	603528.012	TUB COND LAS PLAYAS
1024842.122	603541.234	TUB COND LAS PLAYAS
1024849.107	603554.508	TUB COND LAS PLAYAS
1024856.091	603567.783	TUB COND LAS PLAYAS
1024863.076	603581.057	TUB COND LAS PLAYAS
1024870.061	603594.332	TUB COND LAS PLAYAS
1024877.046	603607.607	TUB COND LAS PLAYAS
1024884.030	603620.881	TUB COND LAS PLAYAS
1024891.015	603634.156	TUB COND LAS PLAYAS
1024898.000	603647.430	TUB COND LAS PLAYAS
1024904.985	603660.705	TUB COND LAS PLAYAS
1024911.969	603673.979	TUB COND LAS PLAYAS
1024918.954	603687.254	TUB COND LAS PLAYAS
1024925.939	603700.528	TUB COND LAS PLAYAS
1024932.924	603713.803	TUB COND LAS PLAYAS
1024939.908	603727.077	TUB COND LAS PLAYAS
1024946.893	603740.352	TUB COND LAS PLAYAS
1024953.878	603753.626	TUB COND LAS PLAYAS
1024960.863	603766.901	TUB COND LAS PLAYAS
1024967.847	603780.176	TUB COND LAS PLAYAS
1024975.916	603792.795	TUB COND LAS PLAYAS
1024984.419	603805.152	TUB COND LAS PLAYAS
1024992.923	603817.509	TUB COND LAS PLAYAS
1025001.426	603829.866	TUB COND LAS PLAYAS
1025010.634	603841.704	TUB COND LAS PLAYAS
1025019.902	603853.498	TUB COND LAS PLAYAS
1025029.171	603865.292	TUB COND LAS PLAYAS
1025038.439	603877.086	TUB COND LAS PLAYAS
1025047.708	603888.880	TUB COND LAS PLAYAS
1025056.977	603900.673	TUB COND LAS PLAYAS
1025066.245	603912.467	TUB COND LAS PLAYAS
1025075.514	603924.261	TUB COND LAS PLAYAS
1025084.782	603936.055	TUB COND LAS PLAYAS
1025094.043	603947.855	TUB COND LAS PLAYAS
1025102.965	603959.912	TUB COND LAS PLAYAS
1025111.888	603971.970	TUB COND LAS PLAYAS

COORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN LAS PLAYAS		
NORTE	ESTE	LAYER
1025120.816	603984.024	TUB COND LAS PLAYAS
1025129.748	603996.075	TUB COND LAS PLAYAS
1025136.894	604009.091	TUB COND LAS PLAYAS
1025142.088	604023.163	TUB COND LAS PLAYAS
1025145.388	604037.768	TUB COND LAS PLAYAS
1025148.295	604052.484	TUB COND LAS PLAYAS
1025151.202	604067.199	TUB COND LAS PLAYAS
1025154.109	604081.915	TUB COND LAS PLAYAS
1025157.016	604096.630	TUB COND LAS PLAYAS
1025159.924	604111.346	TUB COND LAS PLAYAS
1025162.831	604126.062	TUB COND LAS PLAYAS
1025168.248	604140.005	TUB COND LAS PLAYAS
1025174.111	604153.812	TUB COND LAS PLAYAS
1025179.975	604167.618	TUB COND LAS PLAYAS
1025186.713	604180.956	TUB COND LAS PLAYAS
1025194.969	604193.479	TUB COND LAS PLAYAS
1025203.226	604206.002	TUB COND LAS PLAYAS
1025212.120	604218.038	TUB COND LAS PLAYAS
1025222.042	604229.287	TUB COND LAS PLAYAS
1025231.965	604240.536	TUB COND LAS PLAYAS
1025242.078	604251.614	TUB COND LAS PLAYAS
1025252.221	604262.665	TUB COND LAS PLAYAS
1025262.363	604273.716	TUB COND LAS PLAYAS
1025272.505	604284.768	TUB COND LAS PLAYAS
1025282.648	604295.819	TUB COND LAS PLAYAS
1025292.790	604306.870	TUB COND LAS PLAYAS
1025302.932	604317.922	TUB COND LAS PLAYAS
1025313.075	604328.973	TUB COND LAS PLAYAS
1025323.230	604340.012	TUB COND LAS PLAYAS
1025333.757	604350.698	TUB COND LAS PLAYAS
1025344.284	604361.383	TUB COND LAS PLAYAS
1025354.811	604372.069	TUB COND LAS PLAYAS
1025365.338	604382.755	TUB COND LAS PLAYAS
1025376.574	604392.654	TUB COND LAS PLAYAS
1025388.288	604402.023	TUB COND LAS PLAYAS
1025400.003	604411.391	TUB COND LAS PLAYAS
1025411.717	604420.760	TUB COND LAS PLAYAS
1025423.466	604430.085	TUB COND LAS PLAYAS
1025435.346	604439.243	TUB COND LAS PLAYAS
1025447.226	604448.401	TUB COND LAS PLAYAS
1025459.106	604457.559	TUB COND LAS PLAYAS
1025470.986	604466.717	TUB COND LAS PLAYAS
1025482.865	604475.875	TUB COND LAS PLAYAS
1025494.745	604485.033	TUB COND LAS PLAYAS

COORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN LAS PLAYAS		
NORTE	ESTE	LAYER
1025506.625	604494.191	TUB COND LAS PLAYAS
1025518.506	604503.348	TUB COND LAS PLAYAS
1025530.386	604512.506	TUB COND LAS PLAYAS
1025542.266	604521.663	TUB COND LAS PLAYAS
1025554.146	604530.821	TUB COND LAS PLAYAS
1025565.776	604540.271	TUB COND LAS PLAYAS
1025576.677	604550.575	TUB COND LAS PLAYAS
1025584.819	604562.997	TUB COND LAS PLAYAS
1025591.957	604576.190	TUB COND LAS PLAYAS
1025599.154	604589.350	TUB COND LAS PLAYAS
1025606.746	604602.286	TUB COND LAS PLAYAS
1025614.338	604615.223	TUB COND LAS PLAYAS
1025621.930	604628.160	TUB COND LAS PLAYAS
1025629.522	604641.097	TUB COND LAS PLAYAS
1025637.114	604654.033	TUB COND LAS PLAYAS
1025644.706	604666.970	TUB COND LAS PLAYAS
1025651.709	604680.231	TUB COND LAS PLAYAS
1025658.563	604693.573	TUB COND LAS PLAYAS
1025665.417	604706.916	TUB COND LAS PLAYAS
1025675.587	604725.138	TUB COND LAS PLAYAS
1022822.363	601653.269	TUB COND LAS PLAYAS
1022832.041	601664.729	TUB COND LAS PLAYAS
1022841.719	601676.189	TUB COND LAS PLAYAS
1022851.397	601687.649	TUB COND LAS PLAYAS
1022861.075	601699.110	TUB COND LAS PLAYAS
1022870.753	601710.570	TUB COND LAS PLAYAS
1022880.431	601722.030	TUB COND LAS PLAYAS
1022890.168	601733.440	TUB COND LAS PLAYAS
1022899.989	601744.778	TUB COND LAS PLAYAS
1022909.809	601756.117	TUB COND LAS PLAYAS
1022919.629	601767.455	TUB COND LAS PLAYAS
1022929.450	601778.793	TUB COND LAS PLAYAS
1022939.270	601790.132	TUB COND LAS PLAYAS
1022949.090	601801.470	TUB COND LAS PLAYAS
1022958.911	601812.809	TUB COND LAS PLAYAS
1022968.731	601824.147	TUB COND LAS PLAYAS
1022978.551	601835.486	TUB COND LAS PLAYAS
1022988.057	601847.088	TUB COND LAS PLAYAS
1022997.528	601858.720	TUB COND LAS PLAYAS
1023006.999	601870.352	TUB COND LAS PLAYAS
1023016.470	601881.984	TUB COND LAS PLAYAS
1023025.941	601893.616	TUB COND LAS PLAYAS
1023035.411	601905.248	TUB COND LAS PLAYAS
1023044.882	601916.880	TUB COND LAS PLAYAS

COORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN LAS PLAYAS		
NORTE	ESTE	LAYER
1023054.353	601928.512	TUB COND LAS PLAYAS
1023063.824	601940.144	TUB COND LAS PLAYAS
1023073.295	601951.776	TUB COND LAS PLAYAS
1023082.765	601963.408	TUB COND LAS PLAYAS
1023092.236	601975.041	TUB COND LAS PLAYAS
1023101.707	601986.673	TUB COND LAS PLAYAS
1023111.178	601998.305	TUB COND LAS PLAYAS
1023120.985	602009.642	TUB COND LAS PLAYAS
1023131.276	602020.555	TUB COND LAS PLAYAS
1023141.567	602031.468	TUB COND LAS PLAYAS
1023151.858	602042.381	TUB COND LAS PLAYAS
1023163.289	602052.067	TUB COND LAS PLAYAS
1023174.928	602061.529	TUB COND LAS PLAYAS
1023186.567	602070.991	TUB COND LAS PLAYAS
1023198.206	602080.454	TUB COND LAS PLAYAS
1023209.845	602089.916	TUB COND LAS PLAYAS
1023221.484	602099.378	TUB COND LAS PLAYAS
1023233.123	602108.840	TUB COND LAS PLAYAS
1023244.726	602118.347	TUB COND LAS PLAYAS
1023256.282	602127.910	TUB COND LAS PLAYAS
1023267.839	602137.472	TUB COND LAS PLAYAS
1023279.504	602146.902	TUB COND LAS PLAYAS
1023291.219	602156.269	TUB COND LAS PLAYAS
1023302.934	602165.637	TUB COND LAS PLAYAS
1023314.649	602175.005	TUB COND LAS PLAYAS
1023326.364	602184.373	TUB COND LAS PLAYAS
1023338.080	602193.741	TUB COND LAS PLAYAS
1023349.853	602203.035	TUB COND LAS PLAYAS
1023361.719	602212.210	TUB COND LAS PLAYAS
1023373.586	602221.385	TUB COND LAS PLAYAS
1023385.453	602230.560	TUB COND LAS PLAYAS
1023397.319	602239.735	TUB COND LAS PLAYAS
1023409.186	602248.910	TUB COND LAS PLAYAS
1023421.052	602258.085	TUB COND LAS PLAYAS
1023432.882	602267.308	TUB COND LAS PLAYAS
1023444.579	602276.698	TUB COND LAS PLAYAS
1023456.276	602286.088	TUB COND LAS PLAYAS
1023467.973	602295.478	TUB COND LAS PLAYAS
1023479.671	602304.869	TUB COND LAS PLAYAS
1023491.368	602314.259	TUB COND LAS PLAYAS
1023503.065	602323.649	TUB COND LAS PLAYAS
1023514.762	602333.040	TUB COND LAS PLAYAS
1023526.459	602342.430	TUB COND LAS PLAYAS
1023538.156	602351.820	TUB COND LAS PLAYAS

COORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN LAS PLAYAS		
NORTE	ESTE	LAYER
1023549.853	602361.210	TUB COND LAS PLAYAS
1023561.550	602370.601	TUB COND LAS PLAYAS
1023573.248	602379.991	TUB COND LAS PLAYAS
1023584.945	602389.381	TUB COND LAS PLAYAS
1023596.642	602398.772	TUB COND LAS PLAYAS
1023608.339	602408.162	TUB COND LAS PLAYAS
1023620.036	602417.552	TUB COND LAS PLAYAS
1023631.733	602426.942	TUB COND LAS PLAYAS
1023643.430	602436.333	TUB COND LAS PLAYAS
1023655.127	602445.723	TUB COND LAS PLAYAS
1023666.824	602455.113	TUB COND LAS PLAYAS
1023679.033	602463.827	TUB COND LAS PLAYAS
1023691.259	602472.518	TUB COND LAS PLAYAS
1023703.828	602480.655	TUB COND LAS PLAYAS
1023717.040	602487.758	TUB COND LAS PLAYAS
1023730.251	602494.862	TUB COND LAS PLAYAS
1023743.462	602501.965	TUB COND LAS PLAYAS
1023757.211	602507.909	TUB COND LAS PLAYAS
1023771.173	602513.392	TUB COND LAS PLAYAS
1023785.135	602518.875	TUB COND LAS PLAYAS
1023799.097	602524.359	TUB COND LAS PLAYAS
1023813.059	602529.842	TUB COND LAS PLAYAS
1023827.021	602535.325	TUB COND LAS PLAYAS
1023840.982	602540.808	TUB COND LAS PLAYAS
1023854.944	602546.291	TUB COND LAS PLAYAS
1023868.958	602551.641	TUB COND LAS PLAYAS
1023882.979	602556.970	TUB COND LAS PLAYAS
1023897.000	602562.300	TUB COND LAS PLAYAS
1023911.022	602567.630	TUB COND LAS PLAYAS
1023925.043	602572.959	TUB COND LAS PLAYAS
1023939.064	602578.289	TUB COND LAS PLAYAS
1023953.086	602583.618	TUB COND LAS PLAYAS
1023966.164	602590.960	TUB COND LAS PLAYAS
1023979.229	602598.329	TUB COND LAS PLAYAS
1023992.294	602605.697	TUB COND LAS PLAYAS
1024005.359	602613.066	TUB COND LAS PLAYAS
1024016.987	602622.508	TUB COND LAS PLAYAS
1024028.466	602632.164	TUB COND LAS PLAYAS
1024039.723	602642.068	TUB COND LAS PLAYAS
1024050.626	602652.370	TUB COND LAS PLAYAS
1024061.528	602662.672	TUB COND LAS PLAYAS
1024072.431	602672.974	TUB COND LAS PLAYAS
1024083.333	602683.277	TUB COND LAS PLAYAS
1024094.236	602693.579	TUB COND LAS PLAYAS



COORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN LAS PLAYAS		
NORTE	ESTE	LAYER
1024105.138	602703.881	TUB COND LAS PLAYAS
1024116.041	602714.183	TUB COND LAS PLAYAS
1024126.133	602725.263	TUB COND LAS PLAYAS
1024135.990	602736.570	TUB COND LAS PLAYAS
1024145.846	602747.877	TUB COND LAS PLAYAS
1024156.073	602758.850	TUB COND LAS PLAYAS
1024166.312	602769.812	TUB COND LAS PLAYAS
1024176.551	602780.774	TUB COND LAS PLAYAS
1024186.790	602791.736	TUB COND LAS PLAYAS
1024197.029	602802.698	TUB COND LAS PLAYAS
1024204.533	602815.657	TUB COND LAS PLAYAS
1024211.862	602828.745	TUB COND LAS PLAYAS
1024219.191	602841.833	TUB COND LAS PLAYAS
1024226.443	602854.963	TUB COND LAS PLAYAS
1024233.632	602868.128	TUB COND LAS PLAYAS
1024240.822	602881.293	TUB COND LAS PLAYAS
1024248.011	602894.457	TUB COND LAS PLAYAS
1024255.201	602907.622	TUB COND LAS PLAYAS
1024262.391	602920.787	TUB COND LAS PLAYAS
1024269.580	602933.952	TUB COND LAS PLAYAS
1024276.770	602947.116	TUB COND LAS PLAYAS
1024283.959	602960.281	TUB COND LAS PLAYAS
1024291.149	602973.446	TUB COND LAS PLAYAS
1024299.064	602986.181	TUB COND LAS PLAYAS
1024307.137	602998.824	TUB COND LAS PLAYAS
1024315.210	603011.466	TUB COND LAS PLAYAS
1024323.282	603024.109	TUB COND LAS PLAYAS
1024331.965	603036.280	TUB COND LAS PLAYAS
1024342.147	603047.296	TUB COND LAS PLAYAS
1024352.328	603058.311	TUB COND LAS PLAYAS
1024362.510	603069.326	TUB COND LAS PLAYAS
1024372.692	603080.341	TUB COND LAS PLAYAS
1024382.994	603091.237	TUB COND LAS PLAYAS
1024393.937	603101.496	TUB COND LAS PLAYAS
1024404.880	603111.754	TUB COND LAS PLAYAS
1024415.824	603122.013	TUB COND LAS PLAYAS
1024426.767	603132.272	TUB COND LAS PLAYAS
1024437.710	603142.531	TUB COND LAS PLAYAS
1024448.654	603152.790	TUB COND LAS PLAYAS
1024459.597	603163.049	TUB COND LAS PLAYAS
1024470.540	603173.308	TUB COND LAS PLAYAS
1024481.483	603183.566	TUB COND LAS PLAYAS
1024492.427	603193.825	TUB COND LAS PLAYAS
1024503.370	603204.084	TUB COND LAS PLAYAS

COOORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN LAS PLAYAS		
NORTE	ESTE	LAYER
1024514.313	603214.343	TUB COND LAS PLAYAS
1024525.257	603224.602	TUB COND LAS PLAYAS
1024536.200	603234.861	TUB COND LAS PLAYAS
1024547.143	603245.120	TUB COND LAS PLAYAS
1024558.087	603255.378	TUB COND LAS PLAYAS
1024569.030	603265.637	TUB COND LAS PLAYAS
1024579.973	603275.896	TUB COND LAS PLAYAS
1024590.916	603286.155	TUB COND LAS PLAYAS
1024601.886	603296.386	TUB COND LAS PLAYAS
1024612.966	603306.497	TUB COND LAS PLAYAS
1024624.046	603316.608	TUB COND LAS PLAYAS
1024635.126	603326.719	TUB COND LAS PLAYAS
1024646.206	603336.830	TUB COND LAS PLAYAS
1024657.286	603346.941	TUB COND LAS PLAYAS
1024668.366	603357.052	TUB COND LAS PLAYAS
1024679.446	603367.163	TUB COND LAS PLAYAS
1024690.526	603377.275	TUB COND LAS PLAYAS
1024701.606	603387.386	TUB COND LAS PLAYAS
1024712.685	603397.497	TUB COND LAS PLAYAS
1024723.718	603407.658	TUB COND LAS PLAYAS
1024734.485	603418.102	TUB COND LAS PLAYAS
1024745.252	603428.546	TUB COND LAS PLAYAS
1024756.018	603438.990	TUB COND LAS PLAYAS
1024766.785	603449.434	TUB COND LAS PLAYAS
1024777.551	603459.879	TUB COND LAS PLAYAS
1024788.318	603470.323	TUB COND LAS PLAYAS
1024799.085	603480.767	TUB COND LAS PLAYAS
1024809.851	603491.211	TUB COND LAS PLAYAS
1024817.965	603503.734	TUB COND LAS PLAYAS
1024825.531	603516.686	TUB COND LAS PLAYAS
1024833.097	603529.638	TUB COND LAS PLAYAS
1024840.158	603542.870	TUB COND LAS PLAYAS
1024847.143	603556.145	TUB COND LAS PLAYAS
1024854.128	603569.419	TUB COND LAS PLAYAS
1024861.112	603582.694	TUB COND LAS PLAYAS
1024868.097	603595.968	TUB COND LAS PLAYAS
1024875.082	603609.243	TUB COND LAS PLAYAS
1024882.066	603622.517	TUB COND LAS PLAYAS
1024889.051	603635.792	TUB COND LAS PLAYAS
1024896.036	603649.067	TUB COND LAS PLAYAS
1024903.021	603662.341	TUB COND LAS PLAYAS
1024910.005	603675.616	TUB COND LAS PLAYAS
1024916.990	603688.890	TUB COND LAS PLAYAS
1024923.975	603702.165	TUB COND LAS PLAYAS

COORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN LAS PLAYAS		
NORTE	ESTE	LAYER
1024930.960	603715.439	TUB COND LAS PLAYAS
1024937.944	603728.714	TUB COND LAS PLAYAS
1024944.929	603741.988	TUB COND LAS PLAYAS
1024951.914	603755.263	TUB COND LAS PLAYAS
1024958.899	603768.537	TUB COND LAS PLAYAS
1024965.883	603781.812	TUB COND LAS PLAYAS
1024973.991	603794.408	TUB COND LAS PLAYAS
1024982.494	603806.765	TUB COND LAS PLAYAS
1024990.998	603819.122	TUB COND LAS PLAYAS
1024999.501	603831.479	TUB COND LAS PLAYAS
1025008.717	603843.311	TUB COND LAS PLAYAS
1025017.985	603855.105	TUB COND LAS PLAYAS
1025027.254	603866.899	TUB COND LAS PLAYAS
1025036.523	603878.693	TUB COND LAS PLAYAS
1025045.791	603890.486	TUB COND LAS PLAYAS
1025055.060	603902.280	TUB COND LAS PLAYAS
1025064.328	603914.074	TUB COND LAS PLAYAS
1025073.597	603925.868	TUB COND LAS PLAYAS
1025082.865	603937.662	TUB COND LAS PLAYAS
1025092.123	603949.463	TUB COND LAS PLAYAS
1025101.046	603961.521	TUB COND LAS PLAYAS
1025109.968	603973.579	TUB COND LAS PLAYAS
1025118.897	603985.632	TUB COND LAS PLAYAS
1025127.828	603997.683	TUB COND LAS PLAYAS
1025134.848	604010.768	TUB COND LAS PLAYAS
1025140.042	604024.840	TUB COND LAS PLAYAS
1025143.180	604039.491	TUB COND LAS PLAYAS
1025146.087	604054.206	TUB COND LAS PLAYAS
1025148.994	604068.922	TUB COND LAS PLAYAS
1025151.901	604083.638	TUB COND LAS PLAYAS
1025154.808	604098.353	TUB COND LAS PLAYAS
1025157.716	604113.069	TUB COND LAS PLAYAS
1025160.623	604127.784	TUB COND LAS PLAYAS
1025166.237	604141.667	TUB COND LAS PLAYAS
1025172.101	604155.474	TUB COND LAS PLAYAS
1025177.964	604169.280	TUB COND LAS PLAYAS
1025184.785	604182.574	TUB COND LAS PLAYAS
1025193.041	604195.097	TUB COND LAS PLAYAS
1025201.298	604207.620	TUB COND LAS PLAYAS
1025210.205	604219.646	TUB COND LAS PLAYAS
1025220.127	604230.895	TUB COND LAS PLAYAS
1025230.050	604242.144	TUB COND LAS PLAYAS
1025240.162	604253.223	TUB COND LAS PLAYAS
1025250.304	604264.274	TUB COND LAS PLAYAS

COORDENADAS LINEA CONDUCCIÓN LAS PLAYAS		
NORTE	ESTE	LAYER
1025260.447	604275.326	TUB COND LAS PLAYAS
1025270.589	604286.377	TUB COND LAS PLAYAS
1025280.731	604297.428	TUB COND LAS PLAYAS
1025290.874	604308.480	TUB COND LAS PLAYAS
1025301.016	604319.531	TUB COND LAS PLAYAS
1025311.158	604330.582	TUB COND LAS PLAYAS
1025321.310	604341.625	TUB COND LAS PLAYAS
1025331.837	604352.311	TUB COND LAS PLAYAS
1025342.364	604362.996	TUB COND LAS PLAYAS
1025352.891	604373.682	TUB COND LAS PLAYAS
1025363.417	604384.368	TUB COND LAS PLAYAS
1025374.626	604394.298	TUB COND LAS PLAYAS
1025386.340	604403.666	TUB COND LAS PLAYAS
1025398.055	604413.035	TUB COND LAS PLAYAS
1025409.769	604422.403	TUB COND LAS PLAYAS
1025421.513	604431.735	TUB COND LAS PLAYAS
1025433.393	604440.893	TUB COND LAS PLAYAS
1025445.272	604450.051	TUB COND LAS PLAYAS
1025457.152	604459.209	TUB COND LAS PLAYAS
1025469.032	604468.368	TUB COND LAS PLAYAS
1025480.912	604477.526	TUB COND LAS PLAYAS
1025492.792	604486.684	TUB COND LAS PLAYAS
1025504.672	604495.841	TUB COND LAS PLAYAS
1025516.552	604504.999	TUB COND LAS PLAYAS
1025528.432	604514.156	TUB COND LAS PLAYAS
1025540.313	604523.314	TUB COND LAS PLAYAS
1025552.193	604532.471	TUB COND LAS PLAYAS
1025563.850	604541.890	TUB COND LAS PLAYAS
1025574.751	604552.194	TUB COND LAS PLAYAS
1025582.864	604564.638	TUB COND LAS PLAYAS
1025590.002	604577.831	TUB COND LAS PLAYAS
1025597.213	604590.982	TUB COND LAS PLAYAS
1025604.805	604603.919	TUB COND LAS PLAYAS
1025612.397	604616.856	TUB COND LAS PLAYAS
1025619.989	604629.793	TUB COND LAS PLAYAS
1025627.581	604642.729	TUB COND LAS PLAYAS
1025635.174	604655.666	TUB COND LAS PLAYAS
1025642.766	604668.603	TUB COND LAS PLAYAS
1025649.744	604681.877	TUB COND LAS PLAYAS
1025656.598	604695.219	TUB COND LAS PLAYAS
1025663.453	604708.562	TUB COND LAS PLAYAS
1025673.440	604726.419	TUB COND LAS PLAYAS