


Licenciada  
Graciela palacios  
Directora Nacional de Evaluación Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

4/14/2023 11:42 AM  
REGISTRO  
SANTOS

Licenciada palacios:

Por este medio yo, **JORGE ALEXANDER ESCUDERO** varón panameño con cédula de identidad personal N.º 7-119-580 con domicilio en Torre C, Piso 33, Oficina 3301, Semah Group, Torres de las Américas, Urbanización Punta Pacífica, Calle Punta Darién, Corregimiento de San Francisco, Distrito de Panamá y Provincia Ciudad De Panamá, número de teléfono 216-8040 y correo electrónico [jmoreno@hatomontana.com](mailto:jmoreno@hatomontana.com) en calidad de Apoderado Legal de la empresa REGENTE HOLDING GROUP, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil con número de Folio 155690042, promotora del proyecto denominado “**HATO MONTAÑA- MACRO LOTE 3**” ubicado en los corregimientos, Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, y el Arado, distrito La Chorrera, provincia de Panamá Oeste. Hago entrega de las respuestas a la primera nota de Ampliación **DEIA- DEEIA-0134-2709-2024** del proyecto antes mencionado.

Atentamente,

  
JORGE A. ESCUDERO  
CIP. 7-119-580  
Apoderado Legal  
Regente Holding Group, S.A

2025

Abril

# Primera Información Aclaratoria EsIA Cat. II

Proyecto:  
“HATO MONTAÑA - MACRO LOTE 3”

Promotor:  
REGENTE HOLDING GROUP S.A

Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena  
Distrito de Arraiján y corregimiento de El Arado  
Distrito de La Chorrera  
Provincia de Panamá Oeste

Respuesta a nota

DEIA-DEEIA-AC—0134-2709-2024



## **INDICE**

Pregunta N°1 .....	3
Pregunta N°2 .....	14
Pregunta N°3 .....	15
Pregunta N°4 .....	16
Pregunta N°5 .....	17
Pregunta N°6 .....	18
Pregunta N°7 .....	19
Pregunta N°8 .....	23
Pregunta N°9 .....	31
Pregunta N°10 .....	31
Pregunta N°11 .....	32
Pregunta N°12 .....	35
Pregunta N°13 .....	36
Pregunta N°14 .....	39
Pregunta N°15 .....	39
Pregunta N°16 .....	40
Pregunta N°17 .....	40
Pregunta N°18 .....	41
Anexo No. 1 .....	58
Anexo No. 2 .....	59
Anexo No.3. ....	60
Anexo No.4. ....	61
Anexo No.5. ....	62
Anexo No.6. ....	63

### Pregunta N°1

En la página 25 del EsIA, punto **4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**, se indica; *El proyecto consiste en la lotificación de polígono, cuya superficie total abarcan los 240 ha + 7,798.03 m<sup>2</sup> de la superficie de la Finca N<sup>o</sup>.12269,122554, 26122, 122552 y 40...*; no obstante, la sumatoria de las superficies señaladas en los Certificados de Propiedad superan el área del polígono del proyecto (**Folio Real N° 40** = 7,500 m<sup>2</sup>+ 95.9 dm<sup>2</sup>, **Folio Real N° 10510** = 12 ha + 3,844 m<sup>2</sup>, **Folio Real N° 26122** = 84 ha, 034 m<sup>2</sup> 61 dm<sup>2</sup>, **Folio Real N° 122554** = 230 ha + 8,311 m<sup>2</sup>, **Folio Real 122552** = 71 ha + 9,103 m<sup>2</sup> + 239 cm<sup>2</sup>, **Folio Real 12269** = 171 ha + 3,768 m<sup>2</sup> 56.80000001 dm<sup>2</sup>); por otro parte, se aporta el Certificado de Propiedad de la Finca N° 10510; sin embargo, la misma no es considerada como parte de las fincas a desarrollar. Cabe señalar que de acuerdo a la verificación de coordenadas realizada por DIAM mediante **MEMORANDO-DIAM-1058-2024**, se indica que la superficie del polígono es de 240 ha + 5,867.790 m<sup>2</sup>. Por lo antes descrito, se requiere:

- Aclarar si la finca con Folio Real N<sup>o</sup>. 10510 forma parte del polígono del proyecto propuesto.
- Indicar la superficie que se utilizará en cada una de las fincas, así como la visualización de las mismas a través de una ilustración.
- Aportar las coordenadas que determinen la superficie del proyecto a desarrollar.

### Respuesta.

A continuación se procede a responder cada acápite de la pregunta N°1.

- Se aclara que la finca con Folio No 10510 forma parte del proyecto
- A continuación cuadro con las áreas correspondientes a cada una de las fincas que componen el proyecto y posteriormente se presenta figura donde se aprecia la segreagacion de cada una de las fincas que componenen el área del proyecto, plano detallado se adjunta en el anexo 1.

Finca	Area (m2)	Area (hectáreas)
122552	99452.15	9.95
26118	15514.29	1.55
26122	512931.80	51.29
122554	362501.31	36.25
12269	1286053.52	128.61
10510	123844.00	12.38
40	7500.96	0.75
<b>TOTAL</b>	<b>2407798.03</b>	<b>240.779803</b>



[illegible]

COORDENADAS UTM - MACRO LOTE 3		
VERTICE	NORTE	ESTE
1	985409.585	635517.618
2	985420.548	635511.289
3	985437.013	635501.913
4	985465.058	635466.493
5	985492.624	635482.908
6	985507.119	635459.747
7	985518.663	635422.402
8	985541.480	635391.507
9	985551.147	635420.223
10	985569.070	635434.459
11	985585.795	635415.041
12	985592.583	635395.292
13	985613.000	635390.499
14	985636.444	635381.117
15	985654.506	635363.937

COORDENADAS UTM - MACRO LOTE 3		
VERTICE	NORTE	ESTE
16	985657.534	635332.831
17	985677.027	635328.713
18	985718.936	635323.408
19	985741.337	635335.533
20	985755.225	635363.130
21	985778.469	635377.037
22	985806.843	635377.850
23	985847.014	635376.065
24	985874.183	635357.708
25	985871.214	635393.845
26	985880.224	635409.409
27	985891.039	635400.729
28	985913.759	635396.425
29	985926.784	635383.821
30	985946.778	635369.544
31	985951.279	635344.445
32	985961.560	635314.293
33	985946.065	635294.484
34	985918.438	635250.883
35	985942.831	635254.199
36	985962.582	635250.556
37	985957.047	635213.861
38	985983.214	635197.818
39	985993.118	635166.812
40	986017.202	635172.632
41	986044.753	635162.841
42	986070.429	635165.904
43	986086.230	635150.215
44	986101.153	635123.973
45	986117.372	635120.504
46	986147.259	635126.356
47	986175.708	635118.045
48	986221.777	635094.504
49	986246.078	635085.866
50	986340.393	635035.367
51	986375.378	635005.952
52	986398.015	634991.140

COORDENADAS UTM - MACRO LOTE 3		
VERTICE	NORTE	ESTE
53	986435.665	635002.013
54	986456.792	635028.688
55	986461.587	635037.724
56	986488.531	635049.586
57	986501.328	635041.794
58	986520.303	635024.477
59	986538.329	635048.789
60	986545.127	635068.114
61	986568.718	635081.775
62	986597.486	635076.994
63	986619.496	635060.731
64	986650.427	635028.487
65	986670.602	635002.335
66	986690.148	634977.194
67	986712.063	634935.567
68	986734.064	634900.175
69	986739.478	634887.475
70	986756.483	634860.217
71	986763.516	634851.385
72	986755.946	634823.049
73	986750.598	634801.698
74	986759.373	634776.584
75	986775.491	634755.462
76	986785.253	634743.446
77	986799.460	634711.287
78	986808.719	634682.803
79	986841.072	634660.529
80	986807.335	634633.304
81	986822.923	634599.310
82	986819.503	634571.325
83	986842.454	634556.199
84	986865.577	634546.532
85	986875.440	634548.536
86	986882.246	634552.469
87	986909.492	634559.122
88	986938.461	634560.503
89	986956.131	634557.070

COORDENADAS UTM - MACRO LOTE 3		
VERTICE	NORTE	ESTE
90	986977.592	634549.650
91	987012.297	634530.540
92	987031.073	634521.884
93	987047.520	634514.956
94	987038.432	634610.811
95	987028.483	634662.563
96	987026.127	634684.685
97	987024.260	634729.902
98	987034.127	634736.594
99	987063.097	634751.970
100	987087.247	634765.013
101	987092.128	634767.383
102	987131.783	634681.959
103	987145.223	634640.103
104	987156.355	634616.987
105	987169.898	634597.274
106	987176.196	634619.917
107	987179.823	634662.246
108	987186.523	634686.532
109	987196.690	634706.254
110	987214.425	634729.729
111	987229.636	634743.858
112	987247.157	634756.785
113	987268.717	634768.395
114	987292.346	634776.329
115	987306.708	634779.770
116	987339.712	634782.912
117	987360.843	634784.209
118	987375.740	634786.430
119	987381.068	634788.206
120	987389.926	634794.871
121	987400.623	634808.628
122	987408.857	634824.599
123	987420.789	634850.587
124	987410.522	634861.001
125	987395.023	634878.030
126	987384.452	634889.667

COORDENADAS UTM - MACRO LOTE 3		
VERTICE	NORTE	ESTE
127	987379.024	634894.780
128	987366.663	634906.785
129	987356.224	634918.766
130	987346.244	634931.660
131	987315.379	634973.137
132	987302.986	634989.953
133	987299.405	634994.812
134	987285.697	635017.323
135	987272.758	635047.963
136	987241.180	635131.615
137	987232.518	635148.024
138	987230.478	635156.107
139	987212.593	635201.830
140	987083.975	635519.720
141	987078.374	635508.389
142	987075.437	635518.510
143	987071.899	635508.400
144	987062.995	635443.158
145	987061.787	635429.968
146	987043.069	635362.328
147	987036.087	635317.668
148	986918.796	635270.532
149	986845.161	635240.940
150	986780.049	635236.480
151	986654.164	635241.551
152	986551.813	635261.564
153	986527.261	635271.913
154	986500.977	635064.192
155	986459.510	635055.120
156	986581.332	636014.760
157	986096.676	635512.216
158	985950.030	635375.040
159	985924.213	635405.653
160	986068.866	635540.998
161	986187.034	635664.049
162	986172.017	635684.255
163	986165.216	635692.145

COORDENADAS UTM - MACRO LOTE 3		
VERTICE	NORTE	ESTE
164	986168.058	635714.792
165	986178.751	635741.043
166	986176.013	635754.883
167	986152.767	635797.675
168	986124.057	635806.457
169	986115.453	635811.418
170	986115.261	635818.042
171	986118.764	635834.037
172	986127.925	635857.610
173	986122.002	635879.670
174	986102.443	635894.073
175	986085.844	635882.395
176	986082.768	635867.712
177	986074.958	635865.897
178	986064.090	635867.576
179	986015.224	635916.431
180	986008.143	635953.833
181	985971.597	635969.223
182	985960.981	635992.530
183	986289.996	636506.402
184	986293.793	636493.509
185	986317.855	636483.871
186	986347.141	636476.029
187	986383.646	636477.769
188	986385.159	636474.802
189	986386.175	636473.472
190	986395.358	636434.016
191	986402.022	636417.008
192	986406.573	636407.916
193	986403.359	636402.968
194	986393.627	636364.745
195	986396.180	636362.571
196	986389.380	636358.098
197	986391.509	636336.541
198	986401.693	636322.953
199	986414.689	636319.865
200	986435.179	636313.485

COORDENADAS UTM - MACRO LOTE 3		
VERTICE	NORTE	ESTE
201	986458.743	636317.525
202	986443.474	636300.042
203	986459.692	636286.392
204	986477.632	636295.191
205	986482.822	636285.995
206	986643.449	636367.887
207	986642.231	636370.351
208	986692.280	636381.619
209	986743.525	636398.906
210	986818.005	636354.768
211	986812.297	636423.728
212	986819.220	636496.671
213	986861.719	636669.012
214	986849.102	636742.314
215	986797.491	636874.778
216	986789.225	636950.379
217	986796.086	637005.734
218	986773.005	637076.217
219	986674.337	637182.033
220	986507.651	637319.059
221	986311.795	637421.919
222	986287.565	637376.848
223	986365.367	637327.662
224	986335.800	637222.803
225	986316.051	637198.138
226	986214.139	637267.687
227	986256.662	637332.115
228	986239.028	637343.563
229	986139.629	637194.815
230	986005.599	637085.275
231	985834.747	637437.448
232	985919.984	637478.799
233	985856.834	637609.012
234	986055.291	637705.323
235	986017.070	637784.544
236	986069.848	637810.203
237	985912.958	638126.659



COORDENADAS UTM - MACRO LOTE 3		
VERTICE	NORTE	ESTE
238	985700.217	638022.979
239	985819.420	637778.388
240	985765.652	637760.911
241	985846.573	637581.055
242	985656.539	637490.938
243	985668.018	637463.831
244	985653.805	637420.465
245	985636.515	637398.422
246	985607.360	637376.920
247	985591.351	637347.677
248	985591.436	637336.101
249	985601.528	637334.791
250	985637.168	637328.029
251	985672.222	637314.473
252	985704.280	637213.628
253	985711.858	637195.566
254	985720.090	637171.582
255	985716.349	637133.062
256	985709.053	637105.214
257	985710.810	637089.645
258	985724.537	637076.945
259	985747.298	637077.403
260	985744.956	637049.294
261	985749.058	637038.539
262	985746.962	637021.954
263	985734.295	637004.347
264	985703.377	636997.222
265	985682.952	637005.638
266	985677.048	637011.444
267	985669.821	637001.409
268	985656.653	636999.627
269	985656.551	636994.477
270	985659.045	636973.672
271	985659.530	636947.795
272	985658.558	636942.806
273	985673.103	636944.763
274	985670.407	636874.452



COORDENADAS UTM - MACRO LOTE 3		
VERTICE	NORTE	ESTE
275	985657.448	636874.466
276	985646.463	636859.956
277	985634.565	636846.240
278	985627.770	636815.852
279	985570.425	636770.832
280	985587.838	636732.697
281	985604.260	636752.050
282	985633.342	636752.762
283	985656.646	636744.865
284	985675.407	636735.581
285	985680.905	636729.867
286	985686.787	636726.165
287	985703.755	636706.745
288	985754.383	636647.485
289	985767.846	636637.890
290	985774.202	636627.995
291	985777.837	636612.904
292	985803.228	636567.359
293	985782.409	636529.236
294	985773.978	636506.142
295	985772.079	636485.991
296	985772.603	636464.461
297	985751.339	636447.120
298	985720.663	636436.861
299	985723.185	636432.156
300	985741.239	636426.655
301	985746.895	636413.767
302	985738.371	636399.840
303	985741.627	636393.584
304	985739.396	636388.996
305	985728.208	636390.368
306	985730.457	636386.735
307	985728.205	636371.269
308	985720.667	636361.669
309	985707.309	636359.931
310	985701.605	636365.036
311	985692.370	636349.752

COORDENADAS UTM - MACRO LOTE 3		
VERTICE	NORTE	ESTE
312	985691.470	636333.421
313	985699.448	636330.462
314	985727.497	636321.216
315	985731.938	636312.831
316	985727.497	636304.159
317	985711.321	636301.651
318	985703.876	636301.708
319	985696.716	636297.318
320	985696.533	636293.116
321	985709.987	636295.210
322	985718.975	636291.687
323	985725.144	636283.511
324	985725.999	636266.858
325	985721.504	636253.101
326	985713.494	636245.919
327	985712.211	636239.539
328	985720.378	636235.635
329	985724.459	636231.259
330	985722.128	636224.211
331	985710.967	636220.012
332	985691.245	636226.527
333	985679.770	636227.444
334	985663.524	636216.718
335	985674.269	636197.717
336	985671.904	636183.679
337	985660.430	636172.909
338	985642.442	636171.791
339	985620.834	636161.544
340	985606.337	636158.560
341	985592.382	636164.544
342	985593.800	636153.628
343	985599.306	636144.175
344	985598.690	636117.236
345	985588.900	636100.348
346	985579.899	636071.926
347	985572.438	636061.321
348	985562.394	636059.994

COORDENADAS UTM - MACRO LOTE 3		
VERTICE	NORTE	ESTE
349	985543.344	636076.340
350	985528.552	636079.004
351	985519.484	636074.710
352	985516.129	636038.432
353	985508.025	636022.720
354	985504.712	635979.921
355	985468.045	635900.063
356	985454.854	635804.832
357	985457.103	635795.709
358	985437.299	635754.355
359	985451.236	635686.774
360	985456.831	635676.561
361	985460.191	635647.656
362	985447.948	635636.718
363	985417.535	635627.157
364	985413.644	635607.572
365	985419.093	635579.268
366	985408.280	635560.611
367	985408.815	635542.967

## Pregunta N°2

En la página 25 del EsIA, punto 4. **Descripción del proyecto, obra o actividad**, señala: “...este desarrollo se destina para uso residencial de alta densidad y comercio urbano bajo la Norma RM-1/C2 (Residencial de Alta Densidad / Comercio Urbano), residencial de mediana densidad R-2 (Residencial de Mediana Densidad) y Parque Interbarrial”. Por otra parte, en las páginas 266 a la 272 del EsIA, se aporta Resolución N<sup>o</sup>. 11s-2022 de 19 de enero de 2024, “Por la cual se aprueba la propuesta de usos de suelo, zonificación y se da concepto favorable al plan vial, contenido en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **HATO MONTAÑA Y PARQUE LOGÍSTICO**, ubicado en el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste”, en la cual se aprueba la propuesta de los códigos de zona o usos de suelos antes mencionados; sin embargo no se presenta el anteproyecto que permita corroborar el uso de suelo aprobado para las fincas que conforman el polígono propuesto para el desarrollo del proyecto “**HATO MONTAÑA – MACRO LOTE 3**”.

### **Respuesta.**

Se adjunta en el Anexo No. 2. Esquema de Ordenamiento Territorial denominado Hato Montaña y Parque Logístico.

### **Pregunta N°3**

En la página 38 del EsIA, **Mano de obra (empleos directos e indirectos generados)**, durante la construcción del proyecto, se hace referencia a la construcción del proyecto en fases a lo largo de 20-50 años; por otra parte, en la página 39 del EsIA, **Infraestructura**, se indica: "*La infraestructura específica que se requerirá en cada uno de los macrolotes, será la indicada por los respectivos desarrolladores de proyectos, ...*". No obstante, las fases que conllevan los macrolotes no son considerados en el **Cuadro No. 4.2 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase del proyecto**. Por lo antes descrito se requiere:

- a. Describir las actividades que conlleva cada una de las fases a desarrollar en los distintos macrolotes que forman parte del proyecto, en el período de construcción de 20-50 años, y actualizar el **Cuadro No. 4.2 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase del proyecto**.
- b. Tomando en cuenta la respuesta del subpunto (a), detallar el alcance del referido proyecto. En caso de variar con la descripción del proyecto antes presentados, se requiere:
  - i. Realizar y presentar consulta pública, de acuerdo a lo establecido en los artículos 43 y 44 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

### **Respuesta.**

A continuación se procede a responder cada acápite de la pregunta N°3.

- a. Se estimo de 20 a 50 años el periodo de construcción y operación ya que se estima que en este periodo de tiempo se deberá culminar ambas fases, teniendo en consideración que el sector inmobiliario es un sector económico muy dinámico que depende del movimiento económico del país, desarrollo de áreas, legislación y normas entre otros factores que si bien han influido en el desarrollo del potencial del proyecto, pueden tener variaciones y cambiar el panorama. Es por esta razón que se mantienen de 20 a 50 años el potencial para la ejecución de estas etapas dependiendo de la capacidad de desarrollo del sector inmobiliario del país. Por lo que se mantienen las actividades descritas en el EsIA presentado.
- b. No se requiere variación del alcance del proyecto.

#### Pregunta N°4

En la página 41 del EsIA, Suministro de agua, se indica lo siguiente: *"...se realizaron estudios geofísicos e hidrogeológicos en el área del proyecto, con el objetivo de verificar la capacidad y potencial de producción de las aguas subterráneas de las fincas que comprenden el proyecto...; con el fin de además de las interconexiones que pudieran tener con el sistema del IDAAN, puedan tener la disponibilidad de uso de aguas subterráneas".* No obstante, no queda claro si dichas conexiones formarán parte de este EsIA. Por otra parte, mediante nota **Nº. 069-DEPROCA-2024**, el IDAAN, remite informe técnico de evaluación del EsIA, en el cual requiere "Especificar si se utilizará desarrollo privado para suplir agua para consumo humano o si se requiere la utilización de la infraestructura del IDAAN, para suplir de agua potable al proyecto. En este sentido, se solicita:

- a. Aclarar cómo será el abastecimiento de agua potable para el proyecto durante la etapa operación del proyecto; indicar si el mismo será por desarrollo privado, conexiones con el IDAAN, construcción de pozos, u otro.

En caso de realizar conexiones al sistema de IDAAN, se requiere:

- b. Presentar las coordenadas (en secuencia lógica) que generan el alineamiento hasta el punto de interconexión con el IDAAN e indicar la longitud del mismo.
- c. En caso de que el alineamiento se ubique en propiedad privada deberá presentar:
  - i. Registro (s) Público (s), autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados.
  - ii. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad.
  - iii. Levantamiento de línea base (física, biológica) del sitio.
  - iv. Presentar los impactos y las medidas de mitigación a implementar para esta actividad.

#### Respuesta.

A continuación se procede a responder la pregunta.

- a. El abastecimiento de agua potable para las actividades del proyecto se realizara por medio de la compra de garrafones de agua potable en el comercio local.  
Los estudios hidrogeológicos y descripción de la capacidad de infraestructura de abastecimiento del IDAAN realizados, tenían como objetivo validar el potencial de abastecimiento de agua potable para los futuros desarrolladores, reforzando la justificación del desarrollo del proyecto como áreas de potencial de uso logístico, inmobiliario o comercial según la asignación de suelo aprobada para el área; por lo que serán estos desarrolladores los que realizaran estas gestiones con las autoridades competentes, dentro de sus respectivos instrumentos ambientales.
- b. No aplica, ver respuesta en acápite a.
- c. No aplica, ver respuesta en acápite a.

## Pregunta N°5

En la página 41 de EsIA, **Aguas servidas** menciona: *"En la fase de operación los proyectistas deberán indicar las características de las plantas de tratamiento de aguas..."*. Sin embargo; en la página 155 del EsIA, **Cuadro No. 8.7. Valoración de Impacto Ambientales identificados para el proyecto**, se hace referencia al impacto *"Vertimiento de aguas residuales"* para la etapa de construcción y operación; sin embargo, en el **Cuadro No. 9.1. Descripción de las medidas de mitigación específica frente a cada impacto ambiental**, no se proponen medidas de mitigación para este impacto. Por otra parte, mediante nota No. **069-DEPROCA-2024**, el IDAAN, remite informe técnico de evaluación del EsIA, en el cual requiere:

a. *"Especificar el proceder con respecto al manejo de las aguas servidas"*.

Aunado a lo anterior, se solicita:

- a. Aclarar si el desarrollo del proyecto conlleva la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR). En caso de ser afirmativo se requiere:
- b. Indicar la cantidad de plantas de tratamiento a utilizar en el proyecto.
- c. Presentar la superficie, así como las coordenadas de ubicación de las PTAR y los sitios de descarga de las aguas residuales.
- d. Presentar la memoria técnica de las plantas de tratamiento de aguas residuales.
- e. Presentar las coordenadas que generen el alineamiento de la PTAR al punto de descarga de las aguas residuales.

## Respuesta.

Se procede a aclarar los acápite indicados en esta pregunta.

- a. Se aclara que estos estudios son únicamente delimitación de macrolotes por lo que no se tienen calles, sistemas pluviales y sanitarios en ellos.  
Los desarrolladores de cada lote deberán presentar, para evaluación, su respectivo instrumento ambiental, en el que basado en las características de su proyecto detallaran el manejo de las aguas residuales con sus respectivos diseño, puntos de descarga y autorizaciones de las autoridades competente.
- b. No aplica, ver respuesta en acápite a.
- c. No aplica, ver respuesta en acápite a.
- d. No aplica, ver respuesta en acápite a.
- e. No aplica, ver respuesta en acápite a.

## Pregunta N°6

En la página 57 del EsIA, punto **5.3.4 Uso de la tierra en sitios colindantes a la actividad, obra o proyecto**, se indica: "*A continuación, se presenta el deslinde del bien inmueble, de las Fincas N° 122551, 122550, 25941, 24068, 24061, 15929 y 12273 con código de ubicación 8002...*" seguidamente, en la página 58 del EsIA, en el Cuadro N°.5.2, se presenta el detalle de la colindancia de las fincas para el referido proyecto; sin embargo, las fincas a las que se hace referencia en el punto 5.3.4, no son cónsonas con las que conforman el polígono del proyecto en evaluación (Finca N°. 12269, 122554, 26122, 122552 y 40). Adicional a lo antes mencionado, se indica: "*En las colindancias del proyecto se encuentran usos diversos que van desde.*"; en este sentido, la redacción se presenta incompleta. Por lo antes descrito, se requiere:

- Corregir el punto 5.3.4 y Cuadro N°.5.2, con la información referente a fincas que forman parte del proyecto.
- Culminar la redacción del párrafo referente a las colindancias del proyecto.  
Indicar los diversos usos de las colindancias del proyecto.

## Respuesta.

Se procede a contestar los acapates:

- A continuación se presenta la corrección del punto 5.3.4 *Uso actual de la tierra en sitios colindantes a la actividad, obra o proyecto* por medio de la actualización de la información predial, tomando de referencia plano de desglose de fincas que componen el proyecto, presentado en anexo No. 1.

Cuadro No. 5.2. Colindancia del proyecto

UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
NORTE	Finca 122554 Rollo 10742, Doc. 8 Código 8002 Regente Holding Group, S. A
	Finca 26122 Rollo 1640 , Folio 62 8 Código 8002 Regente Holding Group, S. A
	Finca 12269 Tomo 351 , Folio 482 Código 8002 Regente Holding Group, S. A
SUR	Quebrada Naranjal
ESTE	Finca 204146 Doc. 238532 Código 8002 Regente Holding Group, S. A
	Finca 26122 Rollo 1640 , Folio 62 8 Código 8002 Regente Holding Group, S. A
OESTE	Vía La Chorrera – Nuevo Emperador.

- b. A continuación se culmina la redacción del párrafo referente a las colindancias del proyecto, quedando de la siguiente manera.

*En las colindancias del proyecto se encuentran usos diversos que van desde uso inmobiliario hasta uso agropecuario y de conservación.*

### Pregunta N°7

En la página 60 del EsIA, se presenta el **Cuadro No. 5.3 Cauces existentes en el área el proyecto**, en el cual se mencionan los siguientes cauces; quebrada Las Lajas, quebrada Hato Montaña, quebrada Hato Montaña, quebrada Hato Montaña y quebrada sin nombre. Sin embargo, mediante **MEMORANDO DSH-425-2024** la Dirección de Seguridad Hídrica, remite Informe Técnico de Inspección Ocular No. DSH-071-2024, en el cual señalan que georreferenció cuatro sitios como puntos de verificación de fuente hídrica en campo:

- a) 636717 E 985864 N Orden jerárquico: Qbda Permanente
- b) 636373 E 985804 N Orden jerárquico: Qbda Permanente
- c) 636136 E 985744 N Orden jerárquico: Qbda Permanente
- d) 635620 E 985434 N Orden jerárquico: Microcuenca.

Además, señalan que: *"En total se observó 3 cuerpos de agua de índole quebrada antes mencionado adicional a los proporcionados por el promotor, por lo que es necesario que el promotor las contemple. El cuarto punto de verificación coincide con uno de los cauces proporcionados por el promotor solo que este fue referenciado en otra sección (caso punto D verificación de fuente hídrica en campo con el punto 2 cauce proporcionado por el promotor).* Aunado a lo anterior, mediante **MEMORANDO DSH-376-2024**, la Dirección de Seguridad Hídrica a través de Informe Técnico No. DSH-060-2024, indica:

- *"Se encuentra fuentes hídricas de índole quebradas de orden 5, 4, 3, dentro del polígono del proyecto.*
- *Colindante al polígono del proyecto se presenta una red de drenaje de orden jerárquico 1 como río principal (río Caimito), con una distancia de 58 mts desde el punto más cercano hasta el polígono del proyecto.*

Por otra parte, mediante Informe Técnico No. DRPO-SSH-135-2024, la Sección de Seguridad Hídrica indica lo siguiente:

"Descripción del Hallazgo; luego de un recorrido por las partes altas del proyecto y verificada las coordenadas..., se constató la existencia de siete (7) fuentes hídricas que atraviesan el polígono inspeccionado:

- 1) Qda Naranjal 635050 E 986846
- 2) Qda Sin nombre (afluente a qda Naranjal) 635180 E 987018 N
- 3) Qda Sin nombre (afluente a qda Naranjal) 635351 E 986530 N
- 4) Qda Sin nombre (afluente a qda Naranjal) 635700 E 986436 N



- 5) Qda Las Lajas (afluente a qda Naranjal) 636332 E 986468 N
- 6) Qda Sin nombre (afluente a río Caimito) 637112 E 9 #3, #4 7 #785731 N
- 7) Qda Sin nombre (afluente a río Caimito) 638026 E 985807 N

Importante destacar que la quebrada que la quebrada #3, #4 y #7 nacen dentro del polígono de evaluación.

*"Adicional, en la zona Oeste, existe una (1) fuente hídrica denominada quebrada Sin Nombre, afluente a la quebrada Naranjal, colindante al polígono inspeccionado. En total se observó la existencia de ocho (8) fuentes hídricas, siete (7) que atraviesa hídrica en el polígono y una (1) colindante...Conclusiones: ...Que en el área de influencia del proyecto en evaluación se identificaron ocho (8) fuentes hídricas, de las cuales siete (7) atraviesan el polígono y una (1) es colindante. Que tres (3) de las fuentes hídricas evidenciadas en el campo, nacen dentro del polígono en evaluación denominadas quebradas Sin Nombre. Que deberá establecer la respectiva área de protección de todas las quebradas existentes, principalmente a los nacimientos de agua...".*

Tomando en cuenta lo antes descrito, se requiere:

- a. Identificar los cuerpos hídricos, así como también las nacientes que se encuentran dentro del polígono del proyecto.
- b. Presentar la superficie y coordenadas con secuencia lógica del área de protección de las fuentes hídricas y radio de protección de las nacientes que se ubican dentro de la huella del proyecto; ya que en la página 143 del EsIA, se indica que *"No se pretende la modificación o intervención de las fuentes de aguas naturales, las mismas mantendrán el bosque de galería y el retiro de protección según Ley"*.
- c. Aportar las coordenadas con secuencia lógica que determinen el área total a desarrollar, excluyendo el área de protección de los cuerpos hídricos.
- d. Presentar análisis de calidad de agua de los cuerpos hídricos que no fueron muestreados anteriormente, por un laboratorio acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA).
- e. Presentar inventario de la fauna acuática de las fuentes hídricas; toda vez que el Inventario de Fauna Acuática fue realizado a través de literatura sobre estudios realizados en la zona.
- f. En respuesta al subpunto (a) aclarar si se realizó Estudio hidrológico e Hidráulico de las fuentes hídricas que se encuentran dentro del polígono del proyecto. En caso de ser negativa su respuesta, se requiere:
- g. Presentar Estudio Hidrológico e Hidráulico de los cuerpos hídricos identificados dentro del polígono del proyecto (exceptuando las fuentes que ya fueron estudiadas), en original o copia con sello fresco, de acuerdo al Código Judicial Título II, artículo 833 donde Indica *"los documentos se aportarán al proceso originales o en copias, de conformidad con lo dispuesto en este Código. Las copias podrán consistir en transcripción o reproducción mecánica, química o por cualquier otro medio científico. Las reproducciones deben ser autenticadas por el funcionario público encargado de la custodia del original, a menos que sean compulsadas del original o en copia autentica en inspección judicial y salvo que la ley disponga otra cosa"*.

- h. Presentar las modelaciones de las planicies de inundación de todo el polígono del proyecto, considerando las cotas naturales y las cotas de las terracerías, el objetivo es determinar que tanto varía la planicie de inundación y si los predios circundantes son o no afectados con el desarrollo del proyecto.

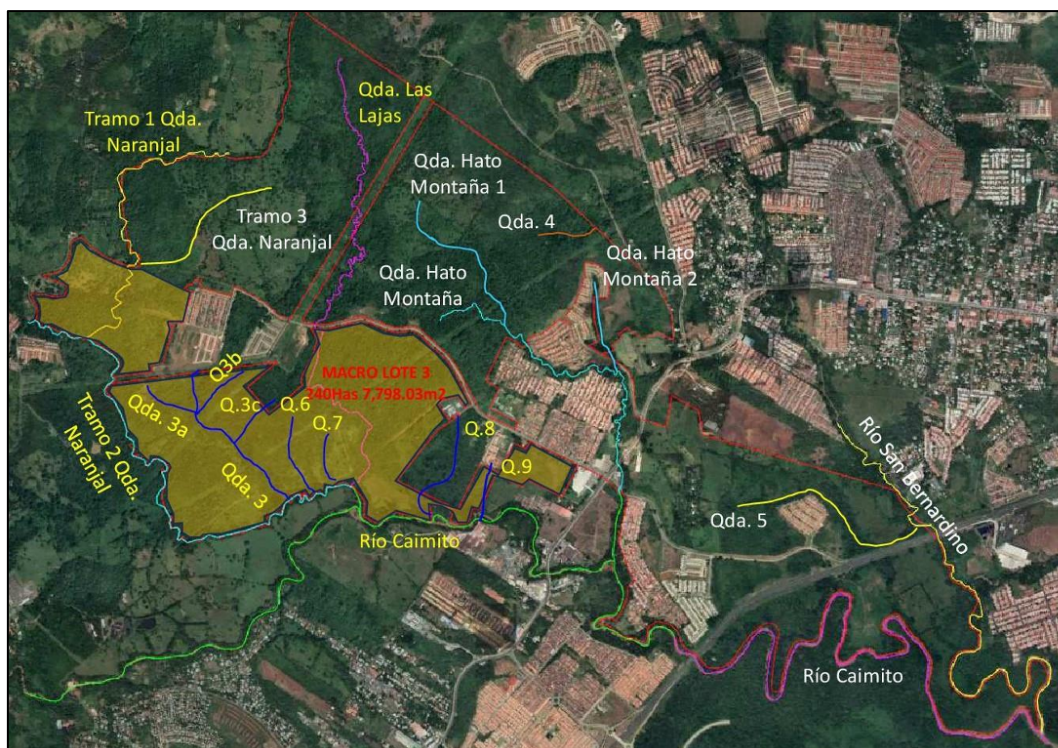
### **Respuesta.**

A continuación las respuestas a los acápites de esta pregunta:

- a. Basados en la información del Estudio Hidrológico e Hidráulico actualizado del proyecto y presentado en el anexo 3, se han identificado 12 cauces existentes dentro o colindantes del proyecto, cuya identificación se realiza en el siguiente cuadro e imagen de identificación de cauces.

<b>Id.</b>	<b>Nombre Oficial</b>	<b>Nombre Asignado</b>
<b>1</b>	Quebrada El Naranjal	Tramo 1 Qda. El Naranjal
<b>2</b>	Quebrada El Naranjal	Tramo 2 Qda. El Naranjal
<b>4</b>	Qda. Sin Nombre	Quebrada 3
<b>5</b>	Qda. Sin Nombre	Quebrada 3a
<b>6</b>	Qda. Sin Nombre	Quebrada 3b
<b>7</b>	Quebrada Las Lajas	Quebrada Las Lajas
<b>12</b>	Río Caimito	Río Caimito
<b>15</b>	Quebrada Sin Nombre	Quebrada 6
<b>16</b>	Quebrada Sin Nombre	Quebrada 7
<b>17</b>	Quebrada Sin Nombre	Quebrada 3c
<b>18</b>	Quebrada Sin Nombre	Quebrada 8
<b>19</b>	Quebrada Sin Nombre	Quebrada 9

Figura No. 2 Identificación de cauces.



- b. Información presente en los archivos digitales del estudio hidrologico.
- c. Información presente en los archivos digitales del estudio hidrologico.
- d. Actualmente la empresa está gestionando con un laboratorio privado debidamente acreditado la toma de muestras de calidad de agua según lo solicitado.
- e. Se presenta inventario de la fauna acuática de las fuentes hídricas describiendo las mismas en términos generales, el sustrato del lecho y los márgenes de las fuentes de agua de este sector lo constituyen suelo arenoso, lodo y grava. Estas características del lecho proporcionan a los macroinvertebrados y peces disponibilidad de hábitat y la oxigenación del agua suficiente para mineralizar los aportes de materia orgánica mediante oxidación.

En esta zona es usual detectar la presencia de peces tales como sardina común (*Astyanax fasciatus*), choveca (*Roeboides guatemalensis*), guabina (*Gobiomorus mculatus*), pez perro (*Hoplias sp*), Barbudo (*Pimelodes sp.*) y macroinvertebrados como el camarón de agua dulce (*Macrobrachium sp*), almejas de río (*Neritina virginiae*), entre otros como las especies más representativas. Ver cuadro No 2., listado de especies identificadas.

De los reptiles podemos mencionar la tortuga terrestre común (*Trachemys scripta*), el galápago común (*Kinosternon scorpioides*), el *Caiman crocodylus* (Babillo) así como el moracho o moralejo (*Basiliscus, sp*).

Cuadro No.2. Especies registradas en el área de estudio

Grupo	Familia	Nombre común	Especie	CITES	UICN	Leg. Nac.
Peces	Gobiidae	Guanina	<i>Gobiomorus maculatus</i>		LC	
	Cichlidae	chogorro	<i>Aequidens cueruleopunctatus</i>		LC	
	Characidae	Choveca	<i>Roebooides guatemalensis</i>		LC	
	Achiridae	Lenguado	<i>Trinectes fonsecensis</i>		LC	
	Poeciliidae	Parivivo	<i>Poeciliopsis turrubarensis</i>		LC	
	Pimelodidae	Barbudos	<i>Rhamdia guatemalensis</i>		LC	
	Pimelodidae	Barbudos	<i>Pimelodes sp.</i>			
	Curimatidae	Sardina mana	<i>Curimata magdalenae</i>		LC	
	Erythrinidae	Pez perro	pez perro ( <i>Hoplias sp</i> )			
Macro-invertebrados	Palaemonidae	Camarón	<i>Macrobrachium sp</i>		LC	
	Pseudothelphusidae	Cangrejo	<i>Pseudothelphusa sp.</i>		LC	
	Portunidae	Jaiba de marea	<i>Callinectes toxotes</i>		LC	

Fuente: elaborado por el equipo investigador

- f. No aplica, ver respuesta en acápite a.
- g. No aplica, ver respuesta en acápite a.
- h. En el anexo 3 se adjunta Estudio Hidrológico e Hidráulico con información solicitada.

## Pregunta N°8

En la página 60 del EsIA, se presenta el **Cuadro No. 5.3. Cauces existentes en el área del proyecto**, en el cual se identifican los cauces de la siguiente manera.

**Nombre Oficial:** quebrada Las Lajas, quebrada Hato Montaña, quebrada Hato Montaña, quebrada Hato Montaña, y quebrada sin nombre; **Nombre asignado para el proyecto:** quebrada Las Lajas, quebrada Hato Montaña, quebrada Hato Montaña 1, quebrada Hato Montaña 2, quebrada 4.

Posteriormente en la página 63 del EsIA, se presenta el **Cuadro No. 5.5. Resumen de caudales en m<sup>3/s</sup> para cada afluente de estudio**, identificando las fuentes hídricas de la forma siguiente:

**Nombre Oficial:** quebrada el Naranjal, Qda. Sin Nombre, Qda. Sin Nombre, Qda. Sin Nombre, Quebrada Las Lajas, río Caimito; **Nombre asignado para el proyecto:** Tramo 2 Qda. El Naranjal, quebrada 3, quebrada 3<sup>a</sup>, quebrada 3b, quebrada Las Lajas, río Caimito. En ese sentido,

se crea una discrepancia en la identificación de los cuerpos hídricos analizados para el área del proyecto y no permite identificar los cuerpos hídricos estudiados.

Por otra parte, en el **Cuadro No. 5.4.** se hace referencia a **resultados de los análisis de calidad de agua a los cursos colindantes al proyecto** (Hato Montaña #1, Hato Montaña #2, Hato Montaña #3). Por lo antes descrito, se requiere lo siguiente:

Tomando en cuenta la respuesta de la pregunta 7 (a), donde se identifican todos los cuerpos hídricos y sus nacientes existentes en el área del proyecto, deberá:

- a. Revisar y unificar los nombres de las fuentes hídricas en los siguientes puntos: **Cuadro No. 5.3., Cuadro No. 5.4., Cuadro No. 5.5., Cuadro No. 5.6.**
- b. Actualizar los puntos **5.6. Hidrología, 5.6.1 Calidad de aguas superficiales**, y el punto **5.6.2 Estudio Hidrológico, 5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual), 5.6.2.2 Caudal ecológico**, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica, **5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto**, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) identificando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente, **5.6.3 Estudio Hidráulico, 5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas, 5.6.6.1 Identificación de acuíferos**, con la identificación y análisis de todos los cuerpos hídricos que conforman parte de la huella del proyecto.

### **Respuesta.**

Se procede a contestar los acápites

- a. Se ha realizado la revisión y unificación de las fuentes hídricas del proyecto basados en los resultados de la actualización del Estudio Hidrológico e Hidráulico (anexo 3), por lo que los Cuadro No. 5.3., Cuadro No. 5.4., Cuadro No. 5.5., Cuadro No. 5.6. han sido actualizados dentro de la respuesta del acápite b de esta pregunta. quedando de la siguiente manera:
- b. Se actualiza el contenido presentado en el EsIA para los puntos 5.6. Hidrología, 5.6.1 Calidad de aguas superficiales, y el punto 5.6.2 Estudio Hidrológico, 5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual), 5.6.2.2 Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica, 5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) identificando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente, 5.6.3 Estudio Hidráulico, 5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas, 5.6.6.1 Identificación de acuíferos, basados en con la identificación y análisis de todos los cuerpos hídricos que conforman parte de la huella del proyecto realizados en la actualización del Estudio Hidrológico e Hidráulico (anexo 3).

## 5.6 Hidrología

El área donde se desarrollará el proyecto se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica No. 140, la cual está formada por los ríos Aguacate, Cáceres, San Bernardino, Potrero y Caimito, siendo este último el río principal de la cuenca. Está localizada en la vertiente del Pacífico en la provincia de Panamá Oeste, entre las coordenadas 8° 40' y 9° 00' de latitud norte y 79° 40' y 80° 00' de longitud oeste. El área de drenaje total de la cuenca es de 25,068.89 has hasta la desembocadura al mar y la longitud del río Caimito es de 72 Km.

La cuenca registra una precipitación media anual de 1,750 mm; la distribución espacial de las lluvias es heterogénea, presenta una disminución gradual desde la parte media de la cuenca con precipitaciones anuales de 2,500 mm, hacia el litoral con valores de 1,500 mm. El 88% de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre.

A continuación, procedemos a la identificación de los diferentes Los cauces en estudio y sus áreas de drenaje, según el Estudio Hidrológico realizado.

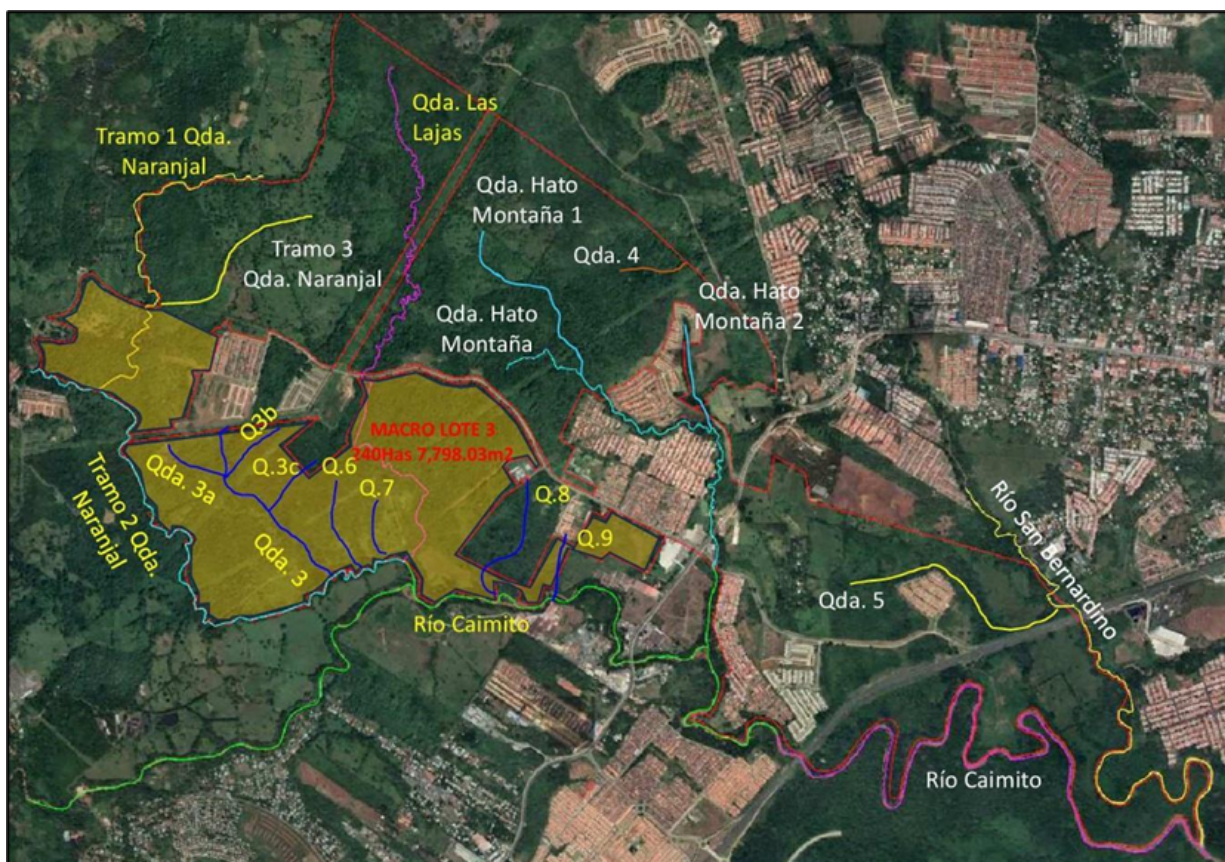
Cuadro No. 5.3. Cauces existentes en el área del proyecto.

<b>Id.</b>	<b>Nombre Asignado para el Proyecto</b>	<b>Superficie de la cuenca (m2)</b>	<b>Superficie de la cuenca (km2)</b>	<b>Superficie de la cuenca (Has)</b>
<b>1</b>	Tramo 1 Qda. El Naranjal	2,677,487.82	2.680	267.75
<b>2</b>	Tramo 2 Qda. El Naranjal	8,231,060.34	8.230	823.11
<b>4</b>	Quebrada 3	1,012,463.49	1.010	101.25
<b>5</b>	Quebrada 3a	337,487.83	0.340	33.75
<b>6</b>	Quebrada 3b	311,527.23	0.310	31.15
<b>7</b>	Quebrada Las Lajas	2,111,233.76	2.110	211.12
<b>12</b>	Río Caimito	345,791,678.53	345.790	34,579.17
<b>15</b>	Quebrada 6	166,967.53	0.170	16.70
<b>16</b>	Quebrada 7	82,733.95	0.080	8.27
<b>17</b>	Quebrada 3c	78,261.12	0.080	7.83
<b>18</b>	Quebrada 8	528,380.60	0.530	52.84
<b>19</b>	Quebrada 9	149,218.30	0.150	14.92

Fuente: Estudio hidrológico del proyecto.



Figura No. 5.5. Identificación de cauces en el área del proyecto



Fuente: Estudio hidrológico del proyecto.

### 5.6.1 Calidad de aguas superficiales

Como ya fue señalado en puntos anteriores, el área del proyecto HATO MONTAÑA - MACRO LOTE 3, es atravesado por la Quebrada Sin Nombre, un drenaje estacional que recoge las aguas de lluvia que drenan en dirección Norte -Sur para descargar en Quebrada El Naranjal colindante al proyecto, terminando en el río Caimito, también colindante al proyecto.

En el área de influencia indirecta del proyecto se tomó una muestra de calidad de aguas superficiales de Quebrada El Naranjal, colindante al proyecto. En la sección de anexos del EsIA presentado se encuentra el informe con los resultados de este muestreo.

En el cuadro a continuación presentamos resultados de dichos análisis de calidad de agua tomada en algunas de las fuentes hídricas identificadas para el proyecto.

Cuadro No. 5.4. Calidad de agua en cursos de agua colindantes del proyecto.

ID	Parámetro	Unidad	Metodología	Resultado	DE 75 de 4 de Junio de 2008
Hato Montaña # 1	Coliformes Totales (a 35. °C)	CFU/100ml	SM 9223 B	2.9*10 <sup>4</sup>	NA
	Potencial de Hidrogeno	-	Datos de campo	6.86	6.5 – 8.5
	Temperatura	°C	Datos de campo	27.6	Δ 3° C
	DBO <sub>5</sub>	mg/l	SM 5210 B	< 2	3 - 5
	Solidos Suspendidos	mg/l	SM 2540 D	< 2.5	< 50
	Oxígeno disuelto	mg/l	Datos de campo	3.2	6 - 7
	Aceites y grasas	mg/l	SM 5520 B	34.4	< 10
Hato Montaña # 2	Coliformes Totales (a 35. °C)	CFU/100ml	SM 9223 B	1.5*10 <sup>4</sup>	NA
	Potencial de Hidrogeno	-	Datos de campo	7.1	6.5 – 8.5
	Temperatura	°C	Datos de campo	28.1	Δ 3° C
	DBO <sub>5</sub>	mg/l	SM 5210 B	< 2	3 - 5
	Solidos Suspendidos	mg/l	SM 2540 D	< 2.5	< 50
	Oxígeno disuelto	mg/l	Datos de campo	3.5	6 - 7
	Aceites y grasas	mg/l	SM 5520 B	< 10	< 10
Hato Montaña # 3	Coliformes Totales (a 35. °C)	CFU/100ml	SM 9223 B	2.0*10 <sup>4</sup>	NA
	Potencial de Hidrogeno	-	Datos de campo	7.06	6.5 – 8.5
	Temperatura	°C	Datos de campo	27.5	Δ 3° C
	DBO <sub>5</sub>	mg/l	SM 5210 B	< 2	3 - 5
	Solidos Suspendidos	mg/l	SM 2540 D	< 2.5	< 50
	Oxígeno disuelto	mg/l	Datos de campo	2.95	6 - 7
	Aceites y grasas	mg/l	SM 5520 B	< 10	< 10

Fuente: Reporte de ensayo calidad de agua. Elaboración para este estudio.

La calidad de aguas de las otras fuentes hídricas identificadas en la actualización del Estudio Hidrológico e Hidráulico esta siendo gestionado por el promotor del proyecto para las otras fuentes hídricas. otras fuentes hídricas



### **5.6.2 Estudio Hidrológico**

Con el objetivo principal de definir los cuerpos de agua que circundan el área del proyecto, tanto externa como internamente y determinar los caudales máximos de diseño requeridos, se elaboró un Estudio Hidrológico e Hidráulico para el análisis hidrológico e hidráulico del área del proyecto.

Por su parte, el estudio hidráulico tiene como objetivo definir las planicies con potenciales inundaciones, los niveles máximos de crecidas y niveles de terracerías seguras para el diseño final y construcción del proyecto. Se presenta el estudio del cuerpo de agua, por requerimientos del Ministerio de Ambiente de analizar las planicies inundables de manera integral.

Para el análisis se revisaron los datos meteorológicos de la zona bajo estudio, se identificaron las estaciones de precipitación y se determinaron parámetros como tiempo de concentración, intensidad de la lluvia, entre otros. Para la hidrología se determinaron de manera integral las superficies de drenajes, pendientes, caudales máximos de diseño y planicies de inundación para diferentes periodos de retorno, en el anexo 3 de este documento se el Estudio Hidrológico e Hidráulico actualizado del proyecto.

#### **5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)**

Los detalles del cálculo de caudales están presentes en el Estudio Hidrológico e Hidráulico actualizado del proyecto es adjuntado en el anexo 3. A continuación, los cálculos de caudales para cada afluente en estudio.

Cuadro No. 5.5. Resumen de caudales en m<sup>3</sup>/s para cada afluente de estudio

Id.	Nombre Asignado para el Proyecto	Superficie de la cuenca (Has)	Qmax (m <sup>3</sup> /s)
1	Tramo 1 Qda. El Naranjal	267.75	58.104
2	Tramo 2 Qda. El Naranjal	823.11	112.643
4	Quebrada 3	101.25	11.074
5	Quebrada 3a	33.75	6.117
6	Quebrada 3b	31.15	5.257
7	Quebrada Las Lajas	211.12	17.813
12	Río Caimito	34,579.17	1022.153
15	Quebrada 6	16.70	3.444
16	Quebrada 7	8.27	1.861
17	Quebrada 3c	7.83	1.752
18	Quebrada 8	52.84	8.917
19	Quebrada 9	14.92	3.264

Fuente: Estudio hidrológico del proyecto.

#### 5.6.2.2 Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica.

El proyecto, no tiene previsto extraer agua de las fuentes hídricas cercanas, por lo que no disminuirá el caudal natural de estos cursos de agua y por tanto tampoco tendrán incidencia en el caudal ecológico de las mismas.

#### 5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) identificando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.

Los planos donde se muestran los cuerpos de agua colindantes o que atraviesa el polígono de la huella del proyecto, se presentan como partes de los anexos del Estudio Hidrológico e Hidráulico actualizado del proyecto, presente en el anexo 3.

### 5.6.3 Estudio Hidráulico

Análisis de los resultados de la simulación hidráulica de los afluentes existentes en el área del proyecto, se propusieron los niveles de terracería segura. Estos valores se encuentran en el Estudio hidrológico y se resumen en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 5.6. Resumen de caudales en m<sup>3</sup>/s para cada afluente de estudio

<b>Id.</b>	<b>Nombre Asignado para el Proyecto</b>	<b>Nivel de Aguas Máximas Extraordinarias (NAME)</b>	<b>Nivel de Terracería Segura</b>
<b>1</b>	Tramo 1 Qda. El Naranjal	46.78	48.280
<b>2</b>	Tramo 2 Qda. El Naranjal	47.08	48.580
<b>4</b>	Quebrada 3	42.62	44.120
<b>5</b>	Quebrada 3a	48.99	50.490
<b>6</b>	Quebrada 3b	48.96	50.460
<b>7</b>	Quebrada Las Lajas	61.80	63.300
<b>12</b>	Río Caimito	14.98	16.480
<b>15</b>	Quebrada 6	58.19	59.690
<b>16</b>	Quebrada 7	28.33	29.830
<b>17</b>	Quebrada 3c	59.28	60.780
<b>18</b>	Quebrada 8	58.89	60.390
<b>19</b>	Quebrada 9	47.88	49.380

Fuente: Estudio hidrológico del proyecto.

### 5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas

Durante el estudio geotécnico, las perforaciones y sondeos realizado en el polígono del proyecto, no se reportaron nivel freático o aguas subterráneas.

#### 5.6.6.1 Identificación de acuíferos

El Mapa Hidrogeológico de Panamá, señala que el área de estudio del proyecto corresponde a zonas con acuíferos predominantemente fisurados (discontinuos) con permeabilidad variable ( $Q=3-10 \text{ m}^3/\text{h}$ ).

Los acuíferos son clasificados como locales restringidos a zonas fracturadas, conformados por una mezcla de rocas volcánicas fragmentarias, consolidadas y poco consolidadas, sobrepuestas a rocas ígneas consolidadas. Los pozos más productivos se localizan en las zonas fracturadas. La calidad química de las aguas es generalmente buena.

### Pregunta N°9

En la página 61 del EsIA, punto **5.6.1 Calidad de aguas superficiales**, se indica que *"En el área de influencia indirecta del proyecto se tomó una muestra de calidad de aguas superficiales del Río San Bernardino, colindante al proyecto"*. No obstante, en el punto 14.12 Anexos – Monitoreo de Calidad de agua, se aportan los resultados de las muestras de agua denominadas Qda. Hato Montaña #1, Qda. Hato Montaña #2, Qda Hato Montaña #3 y no así para el Río San Bernardino. Por lo que se solicita:

- a. Presentar los resultados del análisis de calidad de agua realizados en el río San Bernardino, por un laboratorio acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA).

### Respuesta.

- a. Se aclara que se dio un error al momento de hacer la redacción de este punto haciendo mención al Río San Bernardino que no está en el área de estudio. Los nombres de los cuerpos hídricos están detallados en el Estudio Hidrológico e Hidráulico actualizado del proyecto presente en el anexo 3.

### Pregunta N°10

En la página 76 del EsIA, punto **6.1 Características de la Flora**, indica: *"El área donde se va a desarrollar el proyecto, ...está caracterizada por bosque latifoliado mixto secundario, infraestructura, pasto, rastrojo y vegetación arbustiva, ..."* Sin embargo, de acuerdo a la verificación de coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM) mediante **MEMORANDO-DIAM-1058-2024**, se indica que, conforme a la Cobertura Boscosa y Uso de Suelo, año 2012, la clasificación del área del proyecto se clasifica en: *"Área poblada, Bosque latifoliado mixto maduro. Bosque latifoliado mixto secundario, Pasto, Rastrojo y vegetación arbustiva. Vegetación herbácea"*. Por otra parte, mediante nota **SAPB-072-2024** la Sección de Áreas Protegidas y Biodiversidad de la Dirección Regional de Panamá Oeste remite Informe de Inspección Técnico, en el cual hace referencia dentro de su análisis técnico que la vegetación del globo de terreno está compuesta por bosque secundario maduro y bosque de galería. Siendo así, la vegetación del Bosque latifoliado mixto maduro, no fue incluido en la caracterización vegetal del EsIA. Por lo antes descrito, se requiere:

- a. Presentar la caracterización vegetal conformada por el Bosque latifoliado mixto maduro.
- b. Indicar el manejo que se dará a la sección del terreno conformado por Bosque latifoliado mixto maduro.

### Respuesta.

A continuación se procede a contestar las preguntas:

- a. La caracterización vegetal presentada en el informe del proyecto Macro Lote 3 fue de la siguiente forma:

El área está conformada por un bosque latifoliado mixto secundario (175.36 has), área de pasto (62.66 has), área de rastrojo y vegetación arbustiva (2.52 has) y área de infraestructura (0.07 has); no existe en alguna parte del texto la descripción de bosque latifoliado mixto maduro; la caracterización vegetal del área de influencia del proyecto está detallado que es un bosque latifoliado mixto secundario el cual su caracterización vegetal es diferente al bosque latifoliado mixto maduro.

- b. El manejo que se le dará al terreno conformado por bosque latifoliado mixto secundario será de una lotificación por lo que cada desarrollador deberá realizar la evaluación de impactos y asignación de medidas de manejo ambiental según las características del proyecto que quiera ejecutar, esto complementado con que deberá gestionar los permisos pertinentes ante el Ministerio de Ambiente para el manejo forestal, de ser requerido.

### **Pregunta N°11**

En la página 152 del EsIA, se indica. *"Los valores obtenidos para cada impacto negativo son interpretados de acuerdo a los siguientes criterios: si se obtiene una importancia inferior a 25 será irrelevante, moderado entre 26 y 50, severo entre 51 y 75 y si es superior a 76, es crítico"*. Seguidamente, en la misma página, se presenta **Cuadro No.8.6. Valor de importancia**, haciendo referencia a la siguiente valoración: Alto:  $\geq 20$ , Medio: 15-19, Bajo: 9-14; Muy Bajo:  $\leq 8$ . No obstante, en el **Cuadro No.8.7. Valorización de Impactos Ambientales identificados para el proyecto**, se categorizan los impactos como moderado, irregular y alto; sin embargo, el grado de importancia identificado como "Irregular" en el **Cuadro No.8.7.**, discrepa con lo descrito en los párrafos antes citados. En este sentido, se requiere:

- a. Revisar, unificar y corregir el **Cuadro No.8.7. Valorización de Impactos Ambientales identificados para el proyecto**, conforme a la valorización de cada impacto para determinar su importancia.

### **Respuesta.**

Se procede en corregir el cuadro 8.6 Valor de Importancia y el cuadro Cuadro No.8.7. Valorización de Impactos Ambientales identificados para el proyecto.

### 8.6 Valor de Importancia

	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	OBSERVACIONES
Importancia del impacto (IM)	>75	-	Crítico (C)
	50	75	Severo (S)
	26	49	Moderado (M)
	<25	-	Compatible (CO)

Cuadro No. 8.7. Valorización de Impactos Ambientales identificados para el proyecto.

Medio	Componente afectado	Etapas del Proyecto	Impacto	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversabilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia *	Categoría de Impacto
Físico	Aire	construcción	Generación de polvo por actividades de construcción	-1	3	4	2	2	2	2	2	4	4	2	-27	Moderado
	Aire	construcción	Contaminación por ruido	-1	6	4	2	2	2	2	2	4	4	2	-30	Moderado
	Suelo	construcción	Contaminación del suelo	-1	6	8	2	2	2	2	2	4	4	2	-34	Moderado
	Suelo	construcción	Generación de erosión	-1	12	8	1	2	2	4	2	4	4	2	-41	Moderado
	Salud	construcción	Vibración provocada por actividades de la obra	-1	6	4	4	2	2	2	1	1	1	2	-25	Compatible

Medio	Componente afectado	Etapas del Proyecto	Impacto	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversabilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia *	Categoría de Impacto
	Aire	construcción	Emisión de gases por movimiento de maquinarias	-1	6	4	4	2	1	4	2	1	4	2	-30	Moderado
	Suelo	construcción	Deterioro del suelo por obras de excavación	-1	12	4	2	2	2	4	2	4	4	2	-38	Moderado
	Agua	construcción	Contaminación del agua	-1	6	8	2	2	2	4	2	4	1	2	-33	Moderado
Biológico	Flora	Construcción	Operaciones de remoción de vegetación	-1	12	8	1	4	2	4	2	4	1	2	-40	Moderado
	Fauna	Construcción	Afectación ecológica de la fauna	-1	6	8	2	4	2	4	2	4	4	2	-38	Moderado
Socioeconómico	socioeconómico	Construcción/Operación	Mejoras a la economía local	1	24	8	4	4	2	4	4	4	4	4	62	Alto
	población	Construcción/Operación	Incremento del tráfico vehicular	-1	6	8	2	2	2	2	2	4	4	2	-34	Moderado
	población	Construcción	Incremento de mano de obra calificada y no calificada	1	24	8	4	4	2	4	4	4	4	4	62	Alto

Medio	Componente afectado	Etapas del Proyecto	Impacto	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversabilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia *	Categoría de Impacto
	socioeconómico	Construcción	Generación de pagos al Municipio	1	12	8	4	2	2	4	2	4	4	2	44	Alto
	Salud	Construcción	Deterioro de la salud de los trabajadores	-1	6	8	2	2	2	4	2	1	1	2	-30	Moderado

## Pregunta N°12

En la página 256 del EsIA, **Anexo 14.5 Localización regional y coordenadas del proyecto**, se aporta Plano en el cual se visualiza que dentro de polígono de proyecto se encuentran líneas de transmisión eléctrica de alta y baja tensión. De igual manera en la página 387 del EsIA, en el plano de la **Planta Topográfica**, se observa la Línea de Transmisión Eléctrica 230 KV 12A/ 12ª Panamá II – El Coco, línea de Transmisión Eléctrica 230 KV 47/48 Chorrera Panamá, línea de Transmisión Eléctrica L/T-2 Guasquitas – Panamá, línea de transmisión eléctrica de baja tensión.

Por otra parte, en el Certificado de Propiedad del Registro Público de la Finca con Folio Real N° **122554** lote Globo "B", menciona en los gravámenes lo siguiente:

**"Constitución de servidumbre:** se hace constar que dentro de este polígono se encuentra una carretera privada de una superficie de 14,911m<sup>2</sup> con 90d<sup>2</sup>...

**Constitución de servidumbre:** ..., declaran los propietarios que por medio de la escritura acepta la servidumbre permanente para la línea de transmisión eléctrica de 230KV (GUASQUITAS-PANAMÁ II), sobre esta finca de acuerdo a las condiciones y modalidades ahora concertadas tendrá una superficie de 4has 8000mts<sup>2</sup>... favor de la compañía Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)...

**Constitución de servidumbre (predio sirviente):** Tipo de servidumbre: servidumbre de paso... Descripción de la servidumbre: acuerdan las partes que el área destinada a la servidumbre y que habrá de ser establecida sobre la finca para el paso de la tercera línea de transmisión Veladero, Llano Sánchez, chorrera, Panamá, en 230kv; tendrá un ancho de 28.00m y una superficie de 3ha + 5,711,47m<sup>2</sup>".

De igual manera en el Certificado de Propiedad del Registro Público de la Finca con Folio Real N° **12269**, menciona en los gravámenes lo siguiente:



**“Restricciones:** mediante escritura n° 2456 del 10 de abril de 2002 de la notaria quinta de circuito de Panamá declaran los propietarios que por medio de la escritura acepta la servidumbre permanente para la línea de transmisión eléctrica de 230KV (GUASQUITAS-PANAMÁ II), sobre esta finca de acuerdo a las condiciones y modalidades ahora concertadas tendrá una superficie de 7has 2000mts2... favor de la compañía Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)...

**Constitución de servidumbre (predio sirviente):** Tipo de servidumbre: servidumbre de paso. Descripción de la servidumbre: las partes acuerdan que el área destinada a la servidumbre y que habrá de ser establecida sobre la finca para el paso de la tercera línea de transmisión VELADERO-LLANO SÁNCHEZ-CHORRERA-PANAMÁ, en 230 KV tendrá un ancho de 28 metros y una superficie de 4 hectáreas+5,814.7m<sup>2</sup>...”. En este sentido, a fin de salvaguardar las servidumbres de las líneas de transmisión eléctrica inmersa dentro del polígono del proyecto, se requiere:

- a. Presentar las coordenadas que determinen la superficie de servidumbre para las líneas de transmisión eléctrica antes descritas, así como también las correspondientes a la carretera privada que pasa por el polígono del proyecto.
- b. Presentar superficie y coordenadas con secuencia lógica, que determinen el área total a desarrollar, excluyendo las áreas de servidumbre del subpunto (a). Tomar en consideración las servidumbres de protección de los cuerpos hídricos indicados en la respuesta 7 de la presente aclaración.

### **Respuesta.**

A continuación respuesta a cada acápite solicitado.

- a. Coordenadas y datos de superficie de área de servidumbre de las líneas de transmisión eléctrica son presentadas en el anexo 4.
- b. Coordenadas y datos de superficie del proyecto excluyendo las áreas de servidumbre indicadas en el punto a se presentan en el anexo 4.

### **Pregunta N°13**

En las páginas 438 y 439 del Estudio Hidrológico e Hidráulico del EsIA, se recomiendan los trabajos de canalización para las fuentes hídricas identificadas como: **Tramo 2 Qda El Naranjal, quebrada 3, Quebrada Las Lajas**, y los trabajos de limpieza de cauce para **Quebrada 3ª, Quebrada 3b y Río Caimito**. No obstante, estas actividades no se tienen planteadas dentro de la descripción del proyecto. Por otra parte, Mediante **MEMORANDO DSH-425-2024** la Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), remite Informe Técnico de Inspección Ocular N.º 071-2024, en la cual señala. “En su página 427 del EsIA, presenta el punto 6 Diseño de Sección Óptima, la cual señalan que dimensionarán un canal trapezoidal para cada afluente (especificando únicamente los 6 puntos proporcionados por el promotor), lo que representa obra en cauce.

*En su página 43 del Estudio Hidrológico e Hidráulico hace mención a recomendaciones de obra en cauce a las 6 (seis) coordenadas de cauces proporcionadas por el promotor...". Además, hace énfasis a que "Es imperante y necesario que el promotor señale y especifique las medidas de conservación de los cauces dentro del polígono del proyecto y en su área de incidencia, es decir especificar si utilizarán estas dos medidas (terracería y obra en cauce) o cuál de las dos, esto para cada fuente hídrica existente dentro del polígono y en su área de incidencia. Por lo antes expuesto se solicita:*

- a.* Aclarar si la medida de solución contemplada para (Tramo 2 Qda. El Naranjal, Quebrada 3, Quebrada 3b, Quebrada Las Lajas, Río Caimito), y las descritas por la Dirección de Seguridad Hídrica, se implementarán y forman parte del alcance del EsIA. En caso de ser afirmativa su respuesta, se requiere:
  - i.* Describir la metodología que se utilizará para realizar las actividades señaladas por la DSH, limpieza y canalización de los cuerpos hídricos antes identificados. Dichas actividades deben estar justificadas conforme a lo establecido en la Resolución N.º DM-0431-2021.
  - ii.* Indicar las secciones hidráulicas a intervenir por los diferentes trabajos antes señalados.
  - iii.* Presentar los posibles impactos con su correspondiente valorización generados por la actividad y sus respectivas medidas de mitigación.

### **Respuesta.**

Basados en la actualización del Estudio Hidrológico e hidráulico para el proyecto, el cual es adjuntado en el anexo 3, se determinan las siguientes obras en cauce recomendadas.

- Tramo 1 Qda. El Naranjal: se recomienda realizar trabajos de canalización utilizando la sección Óptima Recomendada. Una vez concluidos estos trabajos se recomienda la reforestación de una franja de 10 metros a cada lado.
- Tramo 2 Qda. El Naranjal: se recomienda realizar trabajos de canalización utilizando la sección Óptima Recomendada. Una vez concluidos estos trabajos se recomienda la reforestación de una franja de 10 metros a cada lado.
- Quebrada 3: se recomienda realizar trabajos de canalización utilizando la sección Óptima Recomendada. Una vez concluidos estos trabajos se recomienda la reforestación de una franja de 10 metros a cada lado.
- Quebrada 3a: se recomienda mantener inalterada la sección natural con limpiezas rutinarias consistentes en eliminación basura, troncos u otros elementos que puedan obstruir los cauces y limitar la capacidad de drenaje de los mismo.
- Quebrada 3b: se recomienda mantener inalterada la sección natural con limpiezas rutinarias consistentes en eliminación basura, troncos u otros elementos que puedan obstruir los cauces y limitar la capacidad de drenaje de los mismo.

- Quebrada 3c: se recomienda mantener inalterada la sección natural con limpiezas rutinarias consistentes en eliminación basura, troncos u otros elementos que puedan obstruir los cauces y limitar la capacidad de drenaje de los mismo.
- Quebrada Las Lajas: se recomienda realizar trabajos de canalización utilizando la sección Óptima Recomendada. Una vez concluidos estos trabajos se recomienda la reforestación de una franja de 10 metros a cada lado.
- 12. Río Caimito: se recomienda una limpieza general (eliminación de gramíneas y troncos que obstruyen los canales) para recuperar sección hidráulica existente. Una vez concluidos estos trabajos se recomienda una reforestación de las áreas que lo requieran dentro de la franja de 10 metros de ribera de río.
- Quebrada 6: se recomienda mantener inalterada la sección natural con limpiezas rutinarias consistentes en eliminación basura, troncos u otros elementos que puedan obstruir los cauces y limitar la capacidad de drenaje de los mismo.
- Quebrada 7: se recomienda mantener inalterada la sección natural con limpiezas rutinarias consistentes en eliminación basura, troncos u otros elementos que puedan obstruir los cauces y limitar la capacidad de drenaje de los mismo.
- Quebrada 8: se recomienda mantener inalterada la sección natural con limpiezas rutinarias consistentes en eliminación basura, troncos u otros elementos que puedan obstruir los cauces y limitar la capacidad de drenaje de los mismo.
- Quebrada 9: se recomienda realizar trabajos de canalización utilizando la sección Óptima Recomendada. Una vez concluidos estos trabajos se recomienda la reforestación de una franja de 10 metros a cada lado.

Los detalles hidráulicos están en el estudio hidrológico e hidráulico, los posibles impactos son contemplados en la identificación de impactos realizada para el proyecto.

#### **Pregunta N°14**

En las páginas 549-555 del EsIA, se presenta el **Reporte de Mediciones Ambientales**. Monitoreo de Calidad de Aire (PM<sub>10</sub>), cuyos resultados corresponden a una duración de medición de una (1) hora el parámetro (PM<sub>10</sub>); sin embargo, de acuerdo al Artículo Octavo de la **Resolución No.021 del 24 de enero del 2023**, se establece lo siguiente: *"Para el caso de contaminantes PM<sub>2.5</sub> y PM<sub>10</sub>, el muestreo deberá ser efectuado en un período de veinticuatro (24) horas continuas, por un Organismo de Evaluación de la Conformidad (OEC), acreditada por el Consejo Nacional de Acreditación de Panamá (CNA) bajo la norma ISO 17020, utilizando métodos de muestreo y mediciones ambientales debidamente acreditado por el CNA de Panamá"*. Por lo antes descrito, se solicita:

- a. Presentar análisis de calidad de aire para el parámetro PM<sub>10</sub>, de acuerdo al tiempo de medición establecido en la Resolución No.021 del 24 de enero de 2023, por un laboratorio acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación de Panamá (CNA).

#### **Respuesta.**

En el anexo 5 se presentan análisis de calidad de aire, de acuerdo al tiempo de medición establecido en la Resolución No.021 del 24 de enero de 2023.

#### **Pregunta N°15**

Mediante nota sin número, se presentan las publicaciones realizadas en la red social Instagram (en formato digital CD); sin embargo, las mismas no contienen el lugar de recepciones de observación. Por otra parte, en cuanto a los Avisos de Consulta Pública, el Fijado en el Municipio de Arraiján indica que fue realizado el **30 de junio de 2024**; sin embargo, este día fue domingo; el cual no es un día hábil; aunado a lo anterior, con relación al Aviso de Consulta Pública fijado (28 de junio de 2024) y desfijado (**5 de julio de 2024**) en La Alcaldía de La Chorrera, fue recibido en el Ministerio de Ambiente el **17 de julio de 2024**, por lo cual es extemporáneo al término de recepción de dicha publicación. Por lo antes descrito, se requiere:

- a. Presentar la Publicaciones del fijado y desfijado en los municipios correspondientes y las publicaciones realizadas en el medio electivo (Instagram), de acuerdo a lo establecido en el Artículo 43 y 44 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de mayo de 2023.

#### **Respuesta.**

En el anexo 6 se presentan los avisos de consulta pública realizados para el proyecto.

### Pregunta N°16

Mediante **MEMORANDO DAPB-M-1141-2024**, Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, remite Informe Técnico de Evaluación del EsIA, en el cual señala lo siguiente: *"Este proyecto contempla eliminar un gran porcentaje de bosque de la cobertura vegetal presente, el cual es el 70% del área de impacto directo. El mismo deberá contemplar en su master plan, como medida de mitigación integrar fragmentos de bosque que conecten con los bosques de galería existentes en el área total del proyecto, acción de conservación y sostenibilidad para mantener la integridad ecológica del área general"*. **En este sentido, se requiere presentar lo solicitado por esta dirección.**

### Respuesta.

El proyecto contempla la subdivisión del terreno en macrolotes, áreas destinadas al desarrollo individual por parte de diversos promotores. Cada proyecto de desarrollo deberá incorporar medidas de manejo y conservación ambiental, con especial énfasis en la creación de corredores biológicos o áreas de conexión forestal, según el diseño específico de cada macrolote.

Estas medidas serán detalladas y evaluadas en los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) que deberán ser elaborados y aprobados previamente por la autoridad competente, de acuerdo con la normativa ambiental vigente.

### Pregunta N°17

Mediante **MEMORANDO DIFOR-413-2024** la Dirección Forestal, remite los comentarios técnicos de la evaluación del EsIA, en el cual indica lo siguiente:

*"El presente estudio no plantea en su propuesta armonizar el desarrollo del proyecto con la conservación de parte de los recursos forestales reportados de la descripción del área del mismo. En este sentido, la propuesta se aleja de las recomendaciones y lineamientos de nuestra legislación... Por consiguiente, requerimos que el sitio proponga y garantice un área dentro del polígono a desarrollar, la cual debe mantenerse bajo un esquema de conservación y protección y que las actividades de obras civiles a desarrollar, en ningún momento alteren y vulneren su condición actual. Dada la condición de cobertura reportada y tomando en cuenta las condiciones actuales de estos importantes recursos forestales, resulta inaceptable proponer una eliminación total de la cobertura vegetal en el proyecto. Por lo tanto, resulta necesario presentar en el estudio, un mapa o plano cartografiando la zona que se mantendrá bajo un esquema de conservación y protección. Esta se mantendrá como un importante reducto boscoso que hará sentido con lo que se manifiesta en la legislación forestal sobre la necesidad de armonizar tales proyectos con los recursos forestales existentes. Y como medida de acción a considerar, esta dirección plantea conforme al requerimiento citado en el párrafo anterior, que se deberá consolidar un área no menor al 10 por ciento de la superficie total del proyecto y la misma contemplará un área del bosque secundario o joven reportado en el estudio previo presentado".* **En consideración con lo antes descrito, se solicita presentar lo indicado por esta dirección.**

## **Respuesta.**

El proyecto contempla la subdivisión del terreno en macrolotes, áreas destinadas al desarrollo individual por parte de diversos promotores. Cada proyecto de desarrollo deberá incorporar medidas de manejo y conservación ambiental, con especial énfasis en la creación de corredores biológicos o áreas de conexión forestal, según el diseño específico de cada macrolote.

Estas medidas serán detalladas y evaluadas en los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) que deberán ser elaborados y aprobados previamente por la autoridad competente, de acuerdo con la normativa ambiental vigente.

## **Pregunta N°18**

Mediante **MEMORANDO-DCC-419-2024** recibido el 26 de junio de 2024, la Dirección de Cambio Climático, indica lo siguiente:

Luego de la revisión debe adaptar la información al siguiente formato e incluir los puntos faltantes:

### **"Adaptación:**

*El promotor debe realizar un análisis del proyecto, de manera más explícita, con fuentes científicas y técnicas de los siguientes puntos:*

### **5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia**

*La sensibilidad se debe evaluar en relación con el futuro entendiendo la vulnerabilidad, los riesgos climáticos y sus amenazas.*

*El Promotor deberá mejorar la siguiente información:*

- a) Definición de riesgo y vulnerabilidad, según el IPCC.*
- b) Identificar los posibles riesgos climáticos que pueden afectar directamente al proyecto (Hidrometeorológico Oceanográfico, Geofísico, etc.) presentes y futuros.*
- c) Matriz de sensibilidad con relación al proyecto.*
- d) Análisis de la sensibilidad con la ubicación del proyecto en el mapa de sensibilidad del índice de vulnerabilidad nacional.*
- e) Párrafo síntesis del análisis de la sensibilidad del proyecto.*
- f) Análisis de Exposición.*
- g) Incorporar el análisis de la exposición con la ubicación del proyecto en el mapa de exposición del índice de vulnerabilidad nacional.*
- h) Párrafo síntesis del análisis de la exposición del proyecto.*
- i) Generar un análisis de cómo los resultados de escenarios de cambio climático podrían afectar a futuro su proyecto durante sus diferentes fases.*

### **5.5.2.1 Análisis de Exposición**

- a) Incorporar el análisis de la exposición con la ubicación del proyecto en el mapa de exposición del índice de vulnerabilidad nacional.*
- b) Párrafo síntesis del análisis de la exposición del proyecto.*

- c) *Generar un análisis de cómo los resultados de escenarios de cambio climático podrían afectar a futuro su proyecto durante sus diferentes fases.*

#### **5.5.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa**

*El análisis de este punto conlleva que el experto pueda responder a diversas preguntas o bien el público pueda responder a las diversas reacciones y tener el conocimiento de cómo puede responder a diversas condiciones o amenazas climáticas.*

- a) *Presentar las preguntas y sus respuestas para establecer la capacidad adaptativa.*

*Deben realizar un análisis orientado a responder las siguientes preguntas:*

- 1) *Con qué herramientas cuenta el proyecto para enfrentar los impactos (minimizarlos o neutralizarlos).*
- 2) *¿Cuánta con infraestructura resiliente a los peligros identificados?*
- 3) *¿Cuenta con los recursos financieros para revertir, reducir o restringir a los daños?*
- 4) *¿Cuenta con la capacidad de respuesta, organización y opciones tecnológicas ante eventos extremos o peligros climáticos?*
- 5) *Distancia a carreteras*
- 6) *Distancia a centro de salud*
- 7) *Pobreza general del corregimiento en %*
- 8) *¿Qué medidas de adaptación se viene realizando en la zona donde se emplaza el proyecto?: consideraciones:*
  - *Humanas*
  - *Físicas: infraestructuras resilientes*
  - *Financiera: capital, seguros*
  - *Naturales: tierras productivas, fuente de agua segura*
  - *Sociales: y organizaciones: alianza con la sociedad y el estado*
  - *Sistema de alerta (prevención)*

#### **5.5.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas**

*Según lo que ha establecido el promotor, debe presentar:*

- a) *Desarrollar la modelación dinámica comuna visualización de resultados en 2D, con el Modelo HEC-RAS 6.0, o más avanzado con una crecida de Tr 100 años. Presentar archivo original generado por el software. Formato "prj".*
- b) *Entregar archivo DEM utilizado para hacer el "terrain". Formato (TIFF)*
- c) *Entregar archivo de geometría generado por la simulación. Formato ".g01"*
- d) *Entregar archivo de flujo generado por la simulación, ya sea flujo permanente o no permanente. Formato ".p01" o ".u01"*
- e) *Entregar archivo plan generado por la simulación. Formato ".p01"*
- f) *Entregar archivo pdf de secciones transversales resultantes de la simulación en caso de que la simulación sea de flujo permanente junto a la tabla de coeficientes de rugosidad, pendiente, y demás información pertinente. Formato (pdf)*
- g) *Simulación bidimensional resultante de la Crecida con Proyecto. La salida se debe entregar en formato Shapefile y/o Ráster (TIFF).*
- h) *Simulación bidimensional resultante de la Crecida sin Proyecto. La salida se debe entregar en formato Shapefile y/o Ráster (TIFF)*
- i) *Coordenadas del proyecto en formato digital (Shapefile, UTM zona 17 Norte)*
- j) *Polígono del proyecto en formato digital (Shapefile, UTM zona 17 Norte)*

- k) *Curvas de nivel en forma digital (shapefile) con y sin proyecto a 50 centímetros, con su tabla de atributos y campo de elevación datum WGS84.*

### 5.5.3 *Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por actores naturales y climáticos en el área de influencia*

- l) *El promotor /consultor deberá analizar los resultados del nivel de vulnerabilidad debido a cada riesgo climático, obtenido de la matriz de identificación de vulnerabilidad, en comparación con la capacidad adaptativa establecida para el área del proyecto en la sección 5.8.2.2 Este análisis le permitirá determinar cuáles medidas de adaptación son las más adecuadas y realistas para cada riesgo identificado, e incluirlas en la sección 9.8.1*

## 9.8 **Plan para reducción de los efectos de cambio climático**

*En este apartado se debe hacer un resumen ejecutivo, de máximo 2 paginas sobre lo que contiene el Plan de Adaptación u Mitigación, los cuales provienen de los temas desarrollados en los puntos 9.8.1 y 9.8.2.*

### 9.8.1 **Plan de adaptación al cambio climático**

***El promotor debe incluir la siguiente información:***

***Objetivos del Plan de Adaptación:*** *el promotor/consultor deberá describir los objetivos generales y específicos del plan de adaptación del proyecto.*

***Formulación de las medidas de adaptación:*** *Se solicita al promotor/consultor en esta sección la identificación de las medidas de adaptación de acuerdo con los resultados del análisis obtenido en la sección 5.8.3 sobre vulnerabilidad frente a las amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia para la generación de las medidas de adaptación. Con ello deberá presentar en una tabla la descripción de las medidas de adaptación a implementar*

<i>Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3</i>	<i>Medidas de Adaptación</i>	<i>Descripción de las Medidas de adaptación a implementar</i>
<i>(por ejemplo: aumento del nivel del mar, aumento de precipitación, eventos climáticos extremos, entre otros, de acuerdo con lo analizado en el apartado 5.8.3</i>	<i>Medida de adaptación 1: Medida de adaptación identificada para atender la vulnerabilidad obtenida frente a la amenaza climática. Nota: pueden identificarse en una (1) o más medidas de adaptación</i>	<i>En esta sección se deberá describir la medida de adaptación a implementar de forma detallada.</i>



	<p><i>para una amenaza. Por ejemplo:</i></p> <p><i>Desarrollo e implementación de protocolos de alerta temprana y evacuación, plan de comunicación para los trabajadores ante inundaciones repentinas entre otras.</i></p>	
--	--	--

### ***Plan de Monitoreo***

### ***Plan de mitigación.***

### **Respuesta.**

A continuación se procede a responder la pregunta y sus acápites

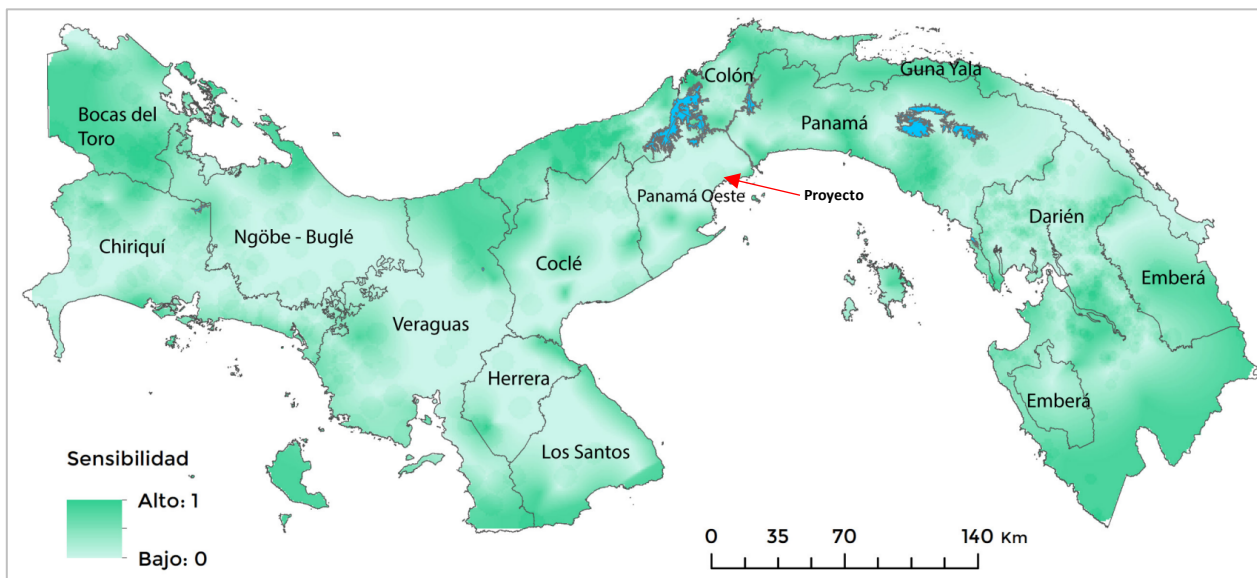
### **"Adaptación:**

#### **5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.**

La siguiente tabla identifica los riesgos y amenazas climáticas potenciales que podrían incidir en la ejecución y el desarrollo del proyecto a lo largo de su ciclo de vida.

<b>Grupos de amenaza/peligro</b>	<b>Tipo principal</b>	<b>Riesgo Climático</b>	<b>Amenaza en Proyecto (Si o No)</b>
<b>Hidrometeorología</b>	Precipitación Max.	Inundación	SI
		Desplazamiento	SI
		Erosión de suelo	SI
	Precipitación Min.	Sequia	NO
	Viento	Máx. ráfaga de vientos	SI
	Tormenta eléctrica	Relámpagos	SI
	Temperatura Máx.	Incendio forestal	SI
<b>Oceanografía</b>	Dinámica Marina	Inundaciones por subida del mar	NO
<b>Geofísica</b>	Movimiento de masas	Deslizamiento de tierras y/o rocas	NO
		Hundimiento	NO

A continuación se ubica el proyecto dentro del mapa de sensibilidad a nivel nacional, ubica al proyecto en una area de sensibilización baja.



Fuente: Índice de Vulnerabilidad al cambio climático de la Republica de Panamá. Ministerio de Ambiente.2021

Luego de la ubicación del proyecto en el mapa de sensibilidad, se ha desarrollado la matriz de sensibilidad que ha evaluado los siguientes componentes del proyecto:

- Producto/servicios: Corresponde con las actividades de adecuación de terreno
- Suministro de servicios básicos/ insumos: Incluye el agua, energía eléctrica, materia prima.
- Bienes de infraestructura: Son las infraestructuras y obras civiles construidas (caminos)
- Conexiones de transporte: corresponde con el acceso vial para el suministro de materiales, equipo, entre otros.

A continuación se presenta la matriz de sensibilidad del proyecto.

Elementos de sensibilidad del proyecto	Productos /servicios	Suministro de servicios básicos	Bienes de Infraestructura	Conexiones de transporte
Incremento de temperatura promedio	MEDIA	BAJA	BAJA	BAJA
Incremento de temperaturas extremas	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Cambios de patrones de lluvia	MEDIA	MEDIA	BAJA	MEDIA
Velocidad promedio del viento	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Velocidad máxima del viento	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Humedad	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Radiación solar	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA

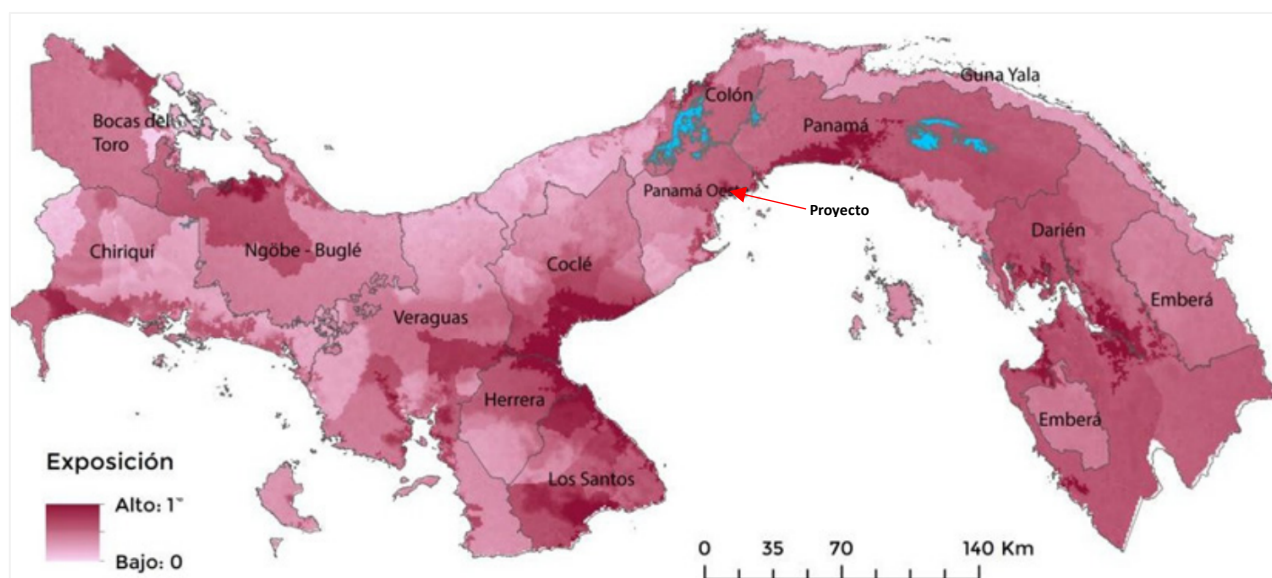
Aumento relativo del nivel del mar *	N/A	N/A	N/A	N/A
Temperaturas oceánicas *	N/A	N/A	N/A	N/A
Disponibilidad de agua	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Tormentas	MEDIA	BAJA	MEDIA	MEDIA
Inundaciones (Costeras* y fluviales)	MEDIA	BAJA	MEDIA	MEDIA
Erosión costera *	N/A	N/A	N/A	N/A
Erosión del suelo	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Incendios forestales	MEDIA	BAJA	BAJA	BAJA
Calidad del aire	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA

- \* No aplica debido a que el proyecto se ubica

Fuente: Guía técnica de cambio climático para proyectos de inversión pública. Ministerio de Ambiente, 2022.

### 5.5.2.1 Análisis de Exposición

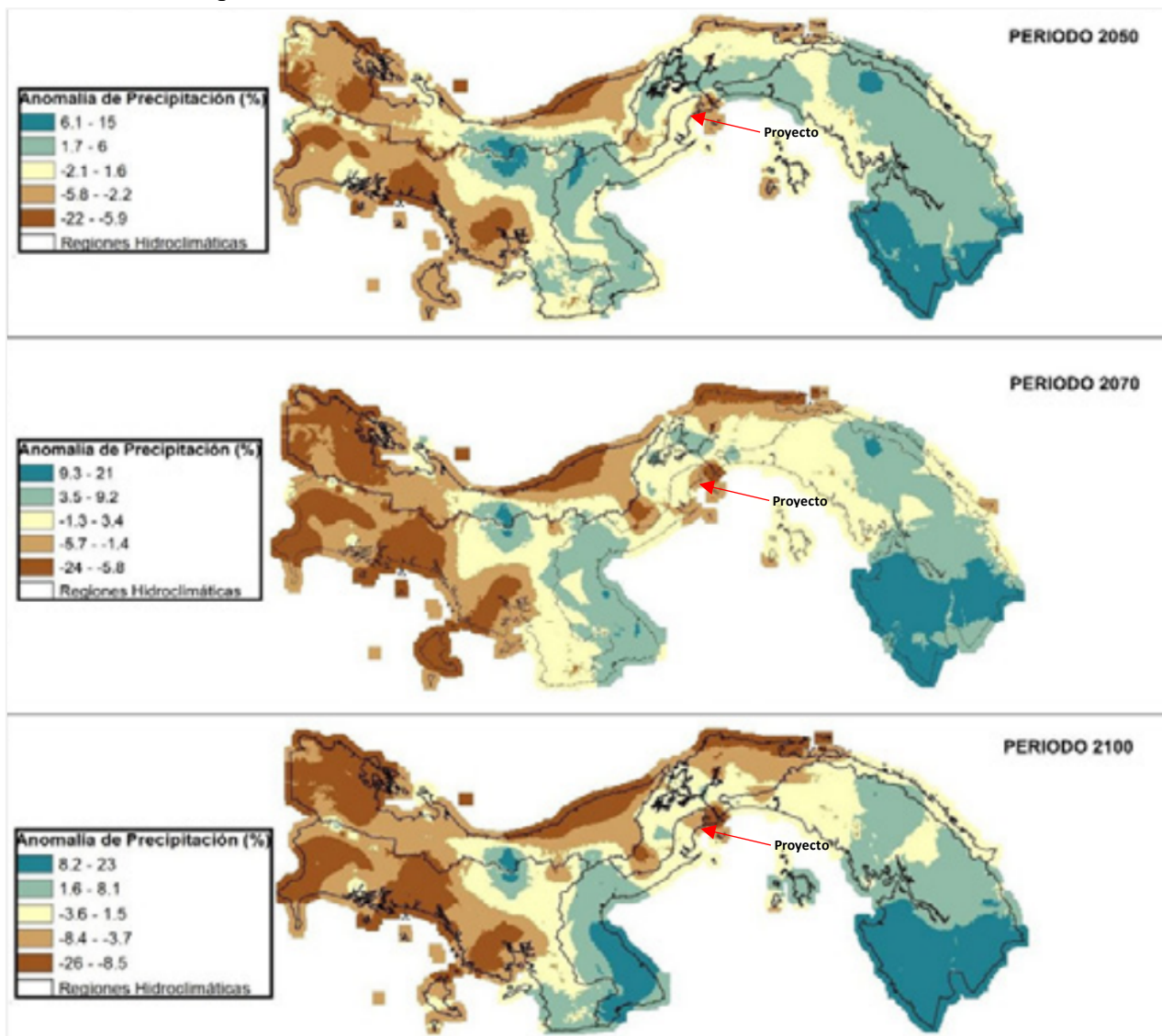
En referencia al mapa de Exposición al Cambio Climático de la República de Panamá, el área de influencia del proyecto se encuentra en zonas clasificadas con exposición alta frente a las amenazas y riesgo climático, (ver figura a continuación).



Fuente: Guía metodológica para el desarrollo de los aspectos generales de las variables de adaptación y mitigación en los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA). 2024

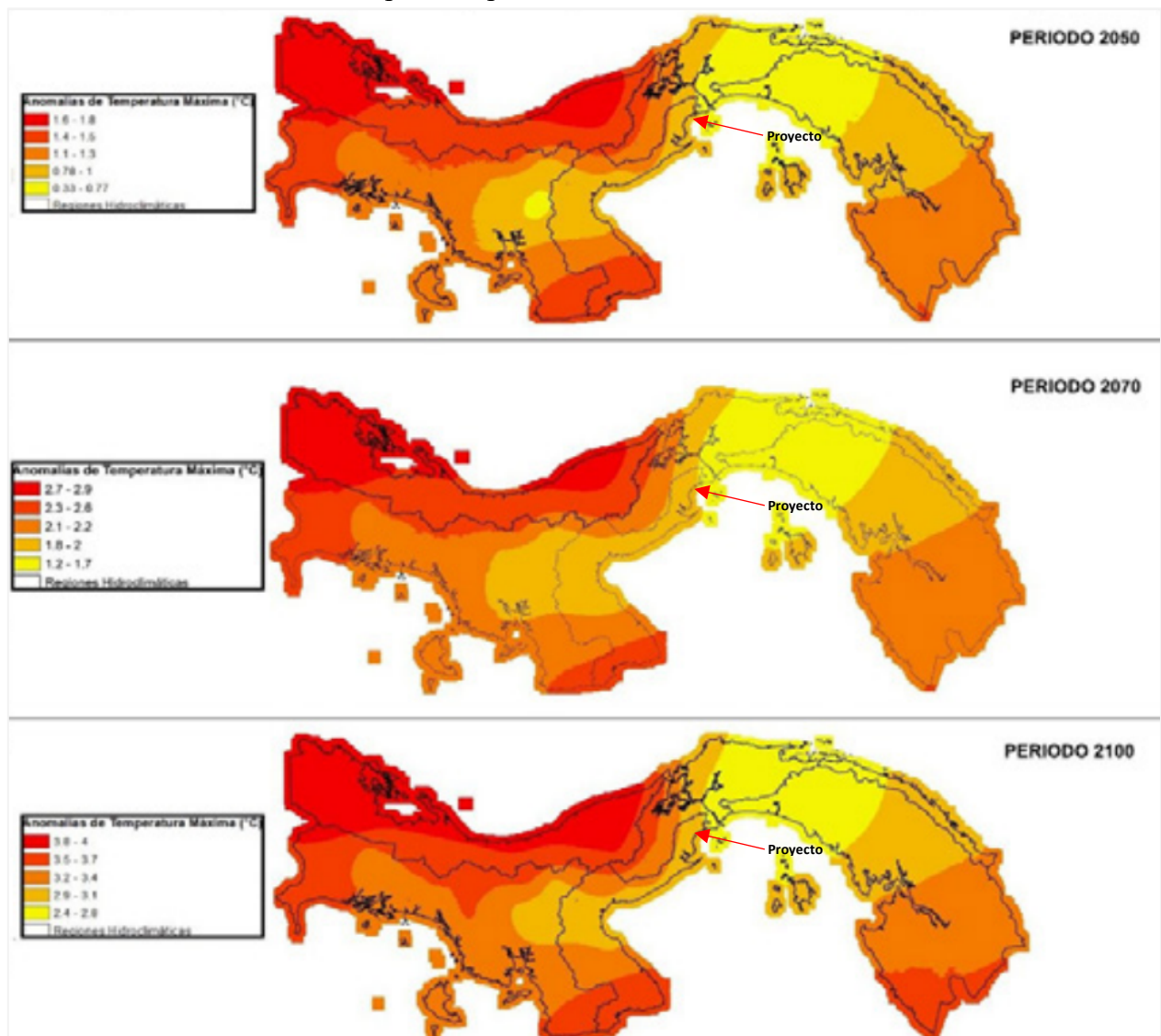
A continuación se presentan la ubicación del proyecto en referencia a los escenarios de cambio climático para las variables de precipitación, temperatura (máxima y mínima) y ascenso del nivel del mar.

## Variables de Precipitación



Fuente: Guía metodológica para el desarrollo de los aspectos generales de las variables de adaptación y mitigación en los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA). 2024

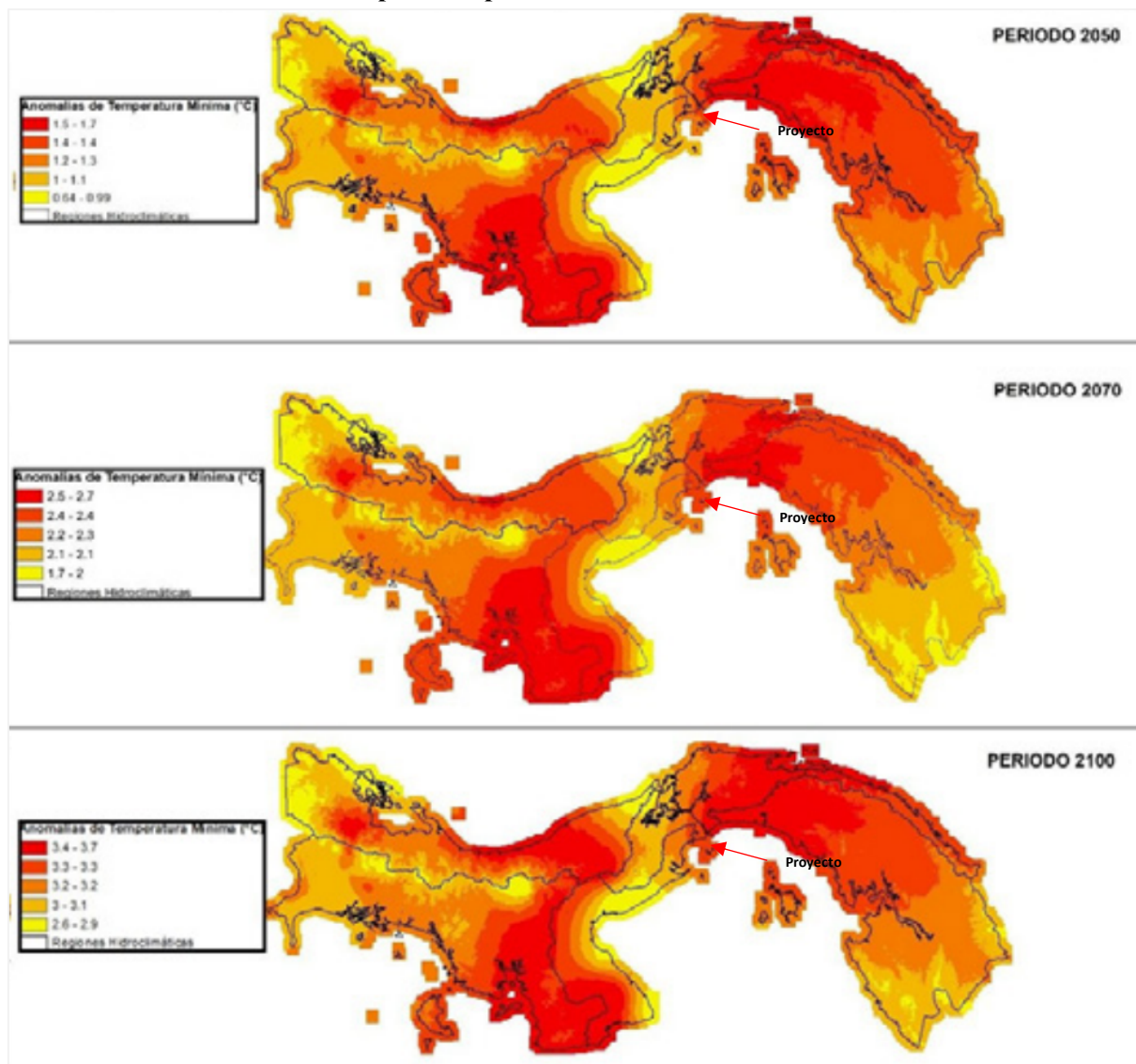
### Escenarios de cambio climático para temperatura máxima



Fuente: Guía metodológica para el desarrollo de los aspectos generales de las variables de adaptación y mitigación en los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA). 2024



### Escenarios de cambio climático para temperatura mínima



Fuente: Guía metodológica para el desarrollo de los aspectos generales de las variables de adaptación y mitigación en los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA). 2024

### Escenario de ascenso del nivel del mar.

El escenario de ascenso del nivel del mar no se contempló debido a que el proyecto se localiza a unos 5 kilómetros de la línea costera.

### 5.5.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa

#### Respuesta a las preguntas

Pregunta	Respuesta
1. Con qué herramienta cuenta el proyecto para enfrentar los impactos (minimizar o neutralizarlos).	Los resultados de los estudio técnicos realizados, sistemas de comunicación efectiva entre los responsables del proyecto y el personal de campo.
2. ¿Cuenta con infraestructura resiliente a los peligros del cambio climático identificados?	Los equipos requeridos para el desarrollo del proyecto son móviles , permitiendo su transporte a sitios seguros en caso de darse la manifestación de un peligro de cambio climático. Al ser la actividad del proyecto adecuación la infraestructura que pueda ubicarse dentro del proyecto es sencilla y temporal, permitiendo su resiliencia.
3. ¿Cuenta con los recursos financieros para revertir, reducir o resistir a los daños?	Corresponde a los compromisos adquiridos con los entes financieros del proyecto que requieren de seguros para los riesgos identificados.
4. ¿Cuenta con capacidad de respuesta, organización y opciones tecnológicas antes eventos extremos o peligros climáticos?	La ubicación estratégica del proyecto, cercana a centros urbanos, garantiza una amplia cobertura de la red de comunicación y una rápida movilización, optimizando la capacidad de respuesta
5. Distancia a carreteras.	El proyecto es colindante al este con la Carretera Interamericana y al oeste con la via Nuevo Emperador-Chorrera
6. Distancia a centro de salud.	El proyecto esta a una distancia de 2.7 km (4 min) del Centro de Salud Artemio Jaen ubicado en Juan Demostenes Arosemena. El Hospital Nicolas Solano de La Chorrera esta a 7.5 km (7 min) del proyecto.
7. Pobreza general del corregimiento en %	En la provincia de Panamá Oeste, los corregimientos de Juan Demóstenes Arosemena y Vista Alegre, del distrito de Arraiján tiene un porcentajes de pobreza general que oscilan entre 1.4% y 4.8%. Fuente: Informe de Pobreza y desigualdad 2015. Ministerio de Economía y Finanzas
8. ¿Qué medidas de adaptación se viene realizando en la zona donde se emplaza el proyecto?: consideraciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Humanas: capacidades técnicas</li> <li>• Físicas: infraestructuras resilientes</li> <li>• Financieras: capital, seguros</li> <li>• Sociales y organizaciones: alianza con la sociedad y estado</li> <li>• Sistema de alerta (prevención)</li> </ul>	Sistema de prevención y alerta institucional por medio de canales de comunicación.

### 5.5.3. *Análisis de Identificación de Peligros o amenazas:*

A partir de la evaluación de vulnerabilidad al cambio climático descrita en las secciones precedentes, se ha identificado el siguiente conjunto de amenazas climáticas potenciales, tanto actuales como futuras, que inciden sobre el área de influencia del proyecto.

Amenazas climáticas potenciales	Descripción
Aumento de precipitaciones máximas o intensas (amenaza actual y futura)	Se anticipa un incremento considerable en la precipitación promedio anual para 2050, con una posterior disminución hacia 2070 y 2100. Estos cambios en el régimen de precipitación aumentan la vulnerabilidad del proyecto a inundaciones, tormentas intensas, erosión del suelo y escasez de agua.
Disminución de la precipitación	
Tormentas y fenómenos hidrometeorológicos extremos	Los escenarios climáticos proyectan un incremento generalizado de las temperaturas máximas y mínimas además del incremento en la precipitación promedio anual. Indirectamente, estas variaciones podrían intensificar eventos climáticos extremos, como tormentas, depresiones tropicales.
Incremento de temperatura	Los escenarios climáticos proyectan un incremento generalizado de las temperaturas máximas y mínimas, lo que aumenta el riesgo de olas de calor y proliferación de vectores.
Inundaciones	El análisis de amenaza de inundación fluvial se ha detectado potencial de inundación en ciertas áreas del área de influencia indirecta, según resultados de estudio hidológico.
Deslizamientos	No se identifican
Vientos fuertes	La velocidad máxima del viento en el área de influencia oscila entre 5.6 y 5.8 m/s, lo que se clasifica como vientos moderados.

Con base en la evaluación de sensibilidad, exposición y amenazas presentada anteriormente, y resultados del estudio hidológico, se detalla el análisis de vulnerabilidad del proyecto para cada amenaza identificada



Amenaza climática	Vulnerabilidad	Capacidad de adaptación	Riesgo al cambio Climático
Aumento de precipitaciones máximas o intensas (amenaza actual y futura)	Media	Alta	Medio
Disminución de la precipitación	Media	Alta	Media
Tormentas y fenómenos hidrometeorológicos extremos	Media	Alta	Medio
Incremento de temperatura	Alta	Baja	Alto
Inundaciones	Media	Alta	Media
Deslizamientos	Media	Alta	Medio
Vientos fuertes	Bajo	Alta	Bajo

Estudio Hidrológico del proyecto con información solicitada por la dirección de cambio climático es presentado en el anexo 3 de este documento.

### ***5.5.3 Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en área de influencia.***

Se requiere analizar los resultados del nivel de vulnerabilidad debido a cada riesgo climático y para esta análisis se requiere incluir los resultados de la actualización del Estudio hidrológico que se encuentra en elaboración.

#### ***9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático***

Esta sección se incorporarán las medidas de adaptación de acuerdo con los resultados del análisis obtenido en la sección 5.8.3 sobre vulnerabilidad frente a las amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia, por lo que se presenta el Plan de adaptación al cambio climático del proyecto.

- **Objetivo**

Detallar las medidas y acciones que se llevarán a cabo con el fin de que el proyecto tenga las herramientas y capacidades para responder, mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático incluyendo las amenazas climáticas actuales.

- **Formulación de medidas de adaptación**

A continuación, se presentan las medidas de adaptación al cambio climático que el proyecto implementará.

Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3	Medida de Adaptación	Descripción de la medida de adaptación a implementar
Cambios en los patrones de lluvia-incremento de lluvias	Diseño e implementación de un sistema integral para la canalización eficiente de aguas pluviales, considerando la modelación hidrológica	El proyecto debe incluir el diseño y construcción de un sistema de drenaje y manejo de escorrentías que canalice eficazmente las aguas pluviales, basado en la modelación de inundaciones para un período de retorno de 100 años y las recomendaciones del estudio correspondiente
	Mantenimiento preventivo a los sistemas de drenajes	Inspección y mantenimiento periódico de los sistemas de drenaje para evitar obstrucciones por escombros.
Cambios en los patrones de lluvia-disminución de lluvias	Establecer plan de gestión eficiente del agua y brindar capacitación a los trabajadores sobre estas medidas	Establecer un plan de gestión eficiente del agua para las etapas de construcción.
Cambios extremos en la precipitación (Lluvias extremas, tormentas, entre otros)	Diseño e implementación de un sistema integral para la canalización eficiente de aguas pluviales, considerando la modelación hidrológica	El proyecto incluirá diseños de drenaje pluvial precisos para las áreas de trabajo, fundamentados en los resultados de la modelación hidrológica/de inundación
	Fortalecimiento de capacidades del personal para la gestión de riesgo a amenazas naturales y climáticas	Se incorporará al programa de capacitaciones para trabajadores, módulos sobre protocolos de respuesta y emergencia ante fenómenos meteorológicos extremos, incluyendo la realización de simulacros.
	Inclusión en el Plan de emergencias, contingencias y sistema de alerta temprana frente a amenazas naturales y climáticas	El plan de respuesta a emergencias y contingencias deberá incluir un sistema de alerta temprana para eventos climáticos y naturales, tanto presentes como proyectados. Este sistema contemplará rutas de evacuación, centros de emergencia y protocolos específicos para inundaciones, tormentas, ondas tropicales y frentes fríos, así como un mecanismo para alertar al personal y activar las acciones preventivas Para las actividades de construcción se recomienda el uso de un monitor o detector de tormentas / vientos fuertes y la revisión de comunicados oficiales sobre el estado actual de las condiciones meteorológicas.
Inundaciones	Medidas y recomendaciones derivadas de la modelación hidrológica del proyecto.	Se implementarán las medidas requeridas en base a los resultados de la modelación de inundación presente en el Estudio Hidrológico del proyecto.

Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3	Medida de Adaptación	Descripción de la medida de adaptación a implementar
Erosión del suelo	Ejecución de Plan de control de erosión y sedimentación.	Desarrollar y garantizar la implementación del plan de control de erosión y sedimentación.
	Definición de áreas de trabajo	Delimitar la zona de trabajo respetando los límites y adecuaciones establecidas.
Deslizamientos	Diseño y nivelación del terreno en cotas seguras que reduzcan el riesgo de deslizamientos.	Se garantizará que el diseño y las operaciones de corte y relleno del terreno del proyecto mantengan pendientes estables, previniendo la inestabilidad de taludes.
	Evaluar la estabilidad de los taludes y aplicar sistemas de drenajes en los taludes	Se garantizará que los diseños de taludes aseguren la estabilidad y el drenaje eficiente, cumpliendo con los estándares geotécnicos aplicables.
Incremento de temperaturas	Durante la fase de construcción, se establecerán estaciones de hidratación accesibles, para salvaguardar la salud y seguridad de los trabajadores.	Garantizar el acceso constante a agua potable en todas las áreas de trabajo y a sitios de protección contra la exposición solar directa durante los períodos de descanso del personal.
	Designar a personal en las actividades de construcción (encargado de HSE) para la supervisión de los trabajadores en el uso del EPP y vestimenta adecuada en jornadas de trabajo con días muy calurosos.	El personal encargado de salud y seguridad y ambiente (HSE) de la obra debe garantizar que los trabajadores utilicen los EPP adecuado ante la exposición de riesgos físicos naturales e hidrometeorológicos (estrés térmico, fuertes lluvias, incendios de masa vegetal, otros) y realizar la capacitación al personal durante las actividades de construcción y operación del proyecto.
	Inspección y fumigación periódicos para el control de vectores en las instalaciones	Realizar inspecciones periódicas en las instalaciones (tanto en la construcción como en la operación) para identificar posibles criaderos de vectores, como mosquitos, cucarachas, entre otros, y mantener registros de dichas inspecciones. En caso de identificar algún criadero de vectores, se deberán realizar fumigaciones siguiendo los protocolos y lineamientos nacionales que regulan este aspecto, con el fin de evitar la contaminación, y mantener el registro de las fumigaciones realizadas.
Incendios forestales/ herbazales	Mantenimiento de la vegetación cercana a las instalaciones	Realizar podas regulares y eliminar vegetación muerta en áreas cercanas al proyecto consideradas críticas, principalmente durante la temporada seca o verano.
	Sensibilización a los trabajadores para el control de incendios de herbazales	Realizar capacitaciones periódicas a los trabajadores de la etapa de construcción y de operación, así como a los residentes locales cercanos en la prevención de incendios de herbazales, y protocolos de control y

Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3	Medida de Adaptación	Descripción de la medida de adaptación a implementar
		respuesta ante emergencia de incendio de herbazal cercano, incluir en el tema los contactos de los centros de emergencia (bomberos) cercanos.

- **Plan de Monitoreo**

Durante la vida útil del proyecto, el plan de medidas de adaptación al cambio climático serán continuamente analizadas para responder a cambios climáticos. Todas estas medidas serán implementadas en la fase de construcción.

Medida de Adaptación	Etapas de implementación	Verificación
Diseño e implementación de medidas para la correcta canalización de las aguas pluviales.	Construcción	Reportes/bitácora de proyecto
Mantenimiento preventivo a los sistemas de drenajes	Construcción	Reportes/bitácora de proyecto
Capacitación a los trabajadores sobre estas medidas	Construcción	Reportes/bitácora de proyecto
Diseño e implementación de un sistema integral para la canalización eficiente de aguas pluviales, considerando la modelación hidrológica	Construcción	Reportes/bitácora de proyecto
Fortalecimiento de capacidades organizacional para la gestión de riesgo a amenazas naturales y climáticas	Construcción	Reportes/bitácora de proyecto
Desarrollo de plan de emergencias, contingencias y sistema de alerta temprana frente a amenazas naturales y climáticas	Construcción	Reportes/bitácora de proyecto
Implementación de medidas de control de erosión y sedimentación.	Construcción	Reportes/bitácora de proyecto
Delimitar la zona de trabajo respetando los límites y adecuaciones establecidas.	Construcción	Reportes/bitácora de proyecto
Diseño y nivelación del terreno en cotas seguras que reduzcan el riesgo de deslizamientos.	Construcción	Reportes/bitácora de proyecto
Garantizar puestos de hidratación para los trabajadores en la etapa de construcción y áreas adecuadas de resguardo.	Construcción	Reportes/bitácora de proyecto
	Construcción	Reportes/bitácora de proyecto
Designar a personal en las actividades de construcción (encargado de HSE) para la supervisión de los trabajadores en el uso del EPP y vestimenta adecuada en jornadas de trabajo con días muy calurosos.	Construcción	Reportes/bitácora de proyecto Registro de entrega de EPP
Incorporar medidas relacionadas a impactos a la salud por olas de calor	Construcción	Reportes/bitácora de proyecto Registro fotográfico
Inspección y fumigación periódicos para el control de vectores en las instalaciones	Construcción	Reportes/bitácora de proyecto. Registros de actividad

Medida de Adaptación	Etapas de implementación	Verificación
Sensibilización a los trabajadores para el control de incendios de herbazales	Construcción	Reportes/bitácora de proyecto Listado de asistencia a capacitaciones

### 9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)

Se consideran las observaciones realizadas y se ha elaborado el Plan de mitigación al cambio climático teniendo como guía la "Tabla 7. Formato de referencia para la identificación y descripción de las medidas de mitigación" presente en la Resolución DM-0113-2024, de 12 de junio de 2024.

Alcance	Fuentes de emisión GEI	Actividad	Medida de mitigación
Alcance 1 (Emisiones directas)	Fuentes móviles	Consumo de combustibles líquidos por flota vehicular y maquinaria propiedad del proyecto.	Equipo en buenas condiciones mecánicas. Mantenimiento preventivo de los equipos móviles. Horario para ejecución de trabajos.
	Fuentes móviles	Consumo de combustibles líquidos por flota vehicular y maquinaria contratada por el proyecto. (camiones, retroexcavadora, camiones de concreto, motoniveladora, tractores)	Capacitaciones en conscientización de efecto del cambio climático en la dinámicas poblacionales. Aplicación de medidas de manejo ambiental establecidas en el PMA del proyecto.
	Fuentes fijas	Consumo de combustible líquidos por uso de generador eléctrico tipo diésel. (generadores eléctricos para torres de luces)	Equipo en buenas condiciones mecánicas. Mantenimiento preventivo de los equipos
	Eliminación de vegetación	Tala y/o remoción de bosques, árboles, palmas, cultivos, pastos, gramíneas u otro tipo de vegetación, por la conservación de uso de la tierra	Cumplir con el plan de trabajo (uso de equipos/cotas de

Alcance	Fuentes de emisión GEI	Actividad	Medida de mitigación
	Movimiento de tierra	Movimiento y/o desplazamiento de tierra, ruptura y/o mecanización de suelos por acciones mecánicas con maquinaria.	perfilamiento topográfico) Aplicación de medidas de manejo ambiental establecidas en el PMA del proyecto.
	Emisiones fugitivas	Uso de sistemas de refrigeración y aires acondicionados fijos y móviles, agentes extintores y espumantes, entre otros	- Mantenimiento preventivo de los equipos.
Alcance 2 (Emisiones indirectas)	Consumo de electricidad	Uso de energía suministrada por la red	N.A.

N.A. No Aplica, debido a que no se prevee el uso de energía eléctrica en la fase de construcción del proyecto.

#### Plan de monitoreo de implementación para las medidas de mitigación al cambio climático

Medida de mitigación	Etapas de implementación	Seguimiento	Verificación
Equipo en buenas condiciones mecánicas.	Construcción	Diario (observación)	Reportes/bitácora de proyecto. Inspección
Mantenimiento preventivo de los equipos móviles.	Construcción	Trimestral	Registro de mantenimiento de equipos
Horario para ejecución de trabajos.	Construcción	Mensual	Reportes/bitácora de proyecto. Inspección
Capitaciones en consientizacinde efecto del cambio climático en la dinámicas poblacionales.	Construcción	Semestral	Registro de capacitaciones
Cumplir con el plan de trabajo (uso de equipos/cotas de perfilamiento topográfico)	Construcción	Mensual	Reportes/bitácora de proyecto. Inspección
Aplicación de medidas de manejo ambiental establecidas en el PMA del proyecto.	Construcción	Cronograma de implementación	Eficiencia de ejecución d emedidas según PMA

## **Anexo No. 1**

Desglose de fincas que componen el proyecto.

## **Anexo No. 2.**

Esquema de Ordenamiento Territorial denominado Hato Montaña y Parque Logístico.



### **Anexo No.3.**

Estudio Hidrologico e Hidráulico actualizado.

#### **Anexo No.4.**

Coordendas digitales servidumbre

## **Anexo No.5.**

Informes de calidad de aire

## **Anexo No.6.**

### Avisos de consulta Pública