RESUMEN EJECUTIVO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR, POR EL PROYECTO:

"OPERACIÓN DE PLANTACIÓN DE PALMA DE ACEITE (ELAEIS GUINEENSIS JACQ) Y DRENES DE RIEGO

PROMOVENTE:
GRUPO AGROEMPRESARIAL DEL SURESTE S.P.R. DE R.L.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1. Proyecto

Se trata de un proyecto agrícola, de proyección a mediano y largo plazo, que pretende continuar con su operación de una especie productiva en su ciclo perenne; cuenta con un sistema de riego a través de drenes, los cuales son necesarios y eficientes cuando no se cuente con el apoyo o aprovechamiento de las aguas pluviales, esto las épocas de estiaje; el objetivo del presente proyecto será continuar con la operación de la plantación de la palma de aceite (de la especie ***Elaeis guineensis Jacq***) y obtener mejores rendimientos por hectárea del cultivo. Actualmente también se cuenta con un vivero para la producción de plántulas de dicha especie, para la reposición de individuos en el sistema de producción, así mismo se cuenta con otras áreas como son la casa del vigilante, caminos interiores una bodega y un corralón para ganado ovino, este último para consumo personal. Es importante precisar que el sitio del proyecto cuenta con un procedimiento administrativo con PROFEPA, número de expediente PFPA/11.3/2C.27.5/00028-23, resolución No. PFPA/11.52535-23-131, interponiendo una sanción económica (la cual ya fue cubierta), por contravención de las disposiciones federales aplicables con fundamento en el artículo 171 fracción I y II de la LGEEPA, así mismos se menciona que se deberá llevar acabo como medida correctiva la presentación de la Autorización en Materia de Impacto Ambiental, es por ello q que se presenta el actual documento de Manifestó de Impacto Ambiental para su evaluación y contar con la autorización del proyecto en su etapa Operativa.

Por lo que el presente documento de Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, promovido por parte de la empresa ***Grupo Agroempresarial del Sureste S.P.R. de R.L.***, tiene como objetivo identificar, describir y evaluar los efectos (negativos y positivos), que el proyecto ***"Operación de Plantación de Palma de Aceite (Elaeis guineensis Jacq) y Drenes de Riego"***, puede generar sobre el medio ambiente, así como el establecimiento de las medidas apropiadas de prevención, control y mitigación de los mismos, en su etapa operativa.

I.1.1. *Nombre del proyecto*

"OPERACIÓN DE PLANTACIÓN DE PALMA DE ACEITE (ELAEIS GUINEENSIS JACQ) Y DRENES DE RIEGO"

I.1.2. *Ubicación del proyecto comunidad, ejido, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa.*

El sitio del proyecto se ubica en un predio rustico en los lotes 18, 21 y 22, que se accede por la Carretera Federal 186, Tramo Champotón-Escárcega, a 9 km de la Ciudad d Champotón y a 1.72 km antes de llegar a la localidad Vicente Guerrero, Int Izq. 3.6 km por un camino de terracería, en la localidad San Luis Carpizo, del municipio de Champotón, en el Estado de Campeche. La superficie aproximada del proyecto es de 203-12-17.55 ha.



Fig. 1. Macro localización del proyecto

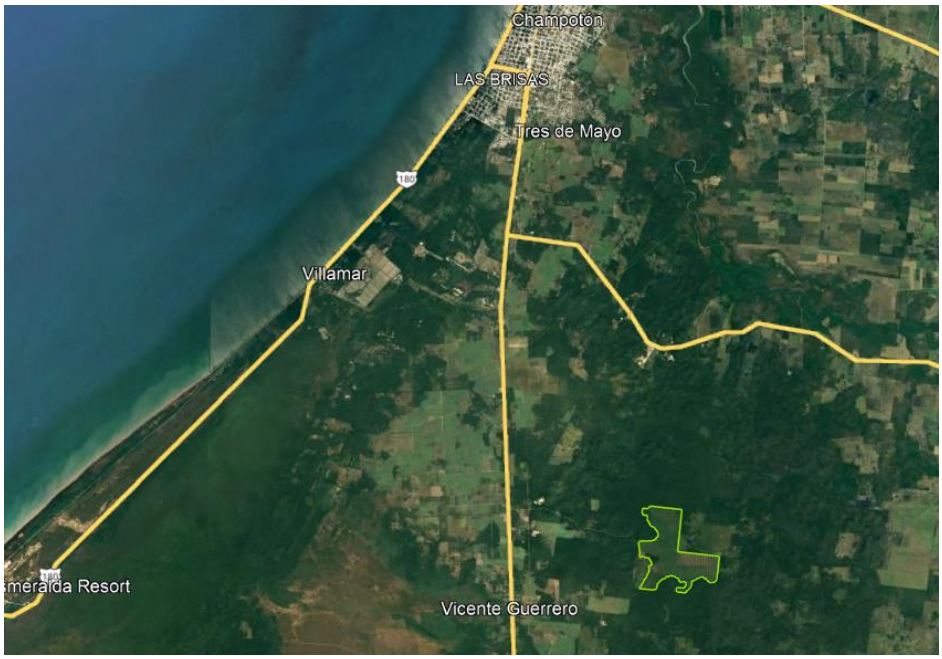


Fig. 2. Micro localización del proyecto

I.1.3. *Tiempo de vida útil del proyecto acotarlo en años o meses.*

Duración total: Se proyecta para una vida útil de 30 años para la operación del proyecto. No se contempla la etapa de preparación del sitio y construcción debido a que esta ya se encuentra en operación y por la cual se estableció el procedimiento administrativo por parte de la PROFEPA.

LGTAIP

Ocean. Alejandro Marín Vázquez
CEDULA PROFESIONAL. - No. 1567802
Titulo registrado a fojas 157-03 del Libro a 156.

LGTAIP

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.4. Información del proyecto

II.4.1. *Naturaleza del proyecto*

Se trata de un proyecto agrícola en una superficie de 203-12-17.55 ha. El objetivo del presente proyecto será continuar con la operación de la plantación de la palma de aceite (de la especie ***Elaeis guineensis Jacq***) y obtener mejores rendimientos por hectárea del cultivo, estas son plantaciones con una altura de entre 0.90 metros a 2.80 metros, con dos drenes de 1.20 metros de ancho por 0.80 metros de profundidad, cuenta con un vivero de plántulas de palma de aceite y con otras áreas como son la casa del vigilante, una bodega y un corralón para ganado ovino, este último para consumo personal.

El proyecto se ubica dentro de un predio rustico, en las coordenadas geográficas 19°13'45.2'' N y 90°42'03.1'' O, en el municipio de Champotón, estado de Campeche, accediendo por la Carretera Federal 186, Tramo Champotón-Escárcega, a 9 km de la Ciudad de Champotón y a 1.72 km antes de llegar a la localidad Vicente Guerrero, cabe señalar que dicha área ya había sido previamente impactada años atrás, utilizada como se señala en el acta de inspección de la PROFEPA con actividades agropecuarias.

El proyecto se ubica en la Unidad Biofísica Ambiental 137 Karst y Lomeríos de Campeche, en el Programa Ordenamiento Ecológico General del Territorio, cuya política ambiental es la Preservación, Aprovechamiento Sustentable y Restauración; así mismo el proyecto también se ubica dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, en UGA 84 aplicándole los criterios de Zona Costera Inmediata a la Sonda de Campeche. Dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Champotón, el sitio del proyecto se ubica en la UGA VII Aprovechamiento sustentable y en la UGA VIII, Conservación.

De acuerdo con el Uso de Suelo y Vegetación del INEGI Serie VII, en la zona existen diferentes tipos de vegetación como, Selva espinosa, Selva subcaducifolia y pastizal cultivo; una de las problemáticas que se han desarrollado en esta región terrestre es la tala de vegetación en la zona, con cambios en la estructura florística a lo largo de los años por lo que en la actualidad en la zona motivo del proyecto, se han desarrollado cultivos de temporal y que uno de los principales objetivos del proyecto será la rentabilidad del área para producir mayores cantidades de producto por hectárea y evitar que la agricultura vaya avanzando y provocando la desaparición de la vegetación original y nativa de la zona, por esa razón se propone que con la actividad se aproveche la época de lluvias y en época de estiaje se utilizará los drenes existentes para el rego.

II.4.2. *Selección del sitio*

El proyecto se ubica en los lotes 18, 21 y 22, propiedad de la persona moral **"*Grupo Agroempresarial del Sureste S.P.R. de R.L.*"**; en una superficie aproximada de 203-12-17.55 ha, para acceder al sitio del proyecto, el cual se localiza en el Municipio de Champotón, estado de Campeche, se parte de la capital del Estado de Campeche tomando la carretera federal No. 186 tramo Champotón-Escárcega, a 9 km de la Ciudad d Champotón y a 1.72 km antes de llegar a la localidad Vicente Guerrero, Int Izq. 3.6 km por un camino de terracería, en la localidad San Luis Carpizo, del municipio de Champotón, en el Estado de Campeche.

Los terrenos fueron adquiridos mediante un contrato de compraventa en el 2008 y la ratificación de medidas y colindancias en el 2016. Viendo el potencial agrícola con que cuentan los terrenos, es importante aclarar que dichos terrenos ya eran utilizados con actividades agropecuarias. Así mismo, como se ha mencionado, el proyecto "Operación de Plantación de Palma de Aceite y Drenes de Riego", como su nombre lo indica es la operación de un proyecto ya existente, por lo que no fue necesaria buscar otras alternativas para la selección del sitio.

El proyecto es técnica y económicamente viable, ya que los suelos del lugar son suelos "bajos inundables" (suelos a'kalché –clasificación maya- o Gleysol –clasificación FAO-UNESCO--) los cuales son suelos profundos sin afloramientos rocosos, estos tipos de suelo han permitido que el sistema de riego funcione adecuadamente a través de los drenes existentes, además de que dichos suelos son factibles de mantener su máxima capacidad de saturación; se cuenta con la Concesión de Aprovechamiento de Aguas Subterráneas emitido por la CONAGUA, a través de tres pozos rústicos. El proyecto, empleará mayor mano de obra creando fuentes fijas de empleo durante todo el año, y muchos empleos temporales en la época de cosechas.

El Uso de Suelo y Vegetación del INEGI Serie VII, muestra que en la zona existen diferentes tipos de vegetación como, Selva espinosa, Selva subcaducifolia y pastizal cultivo.

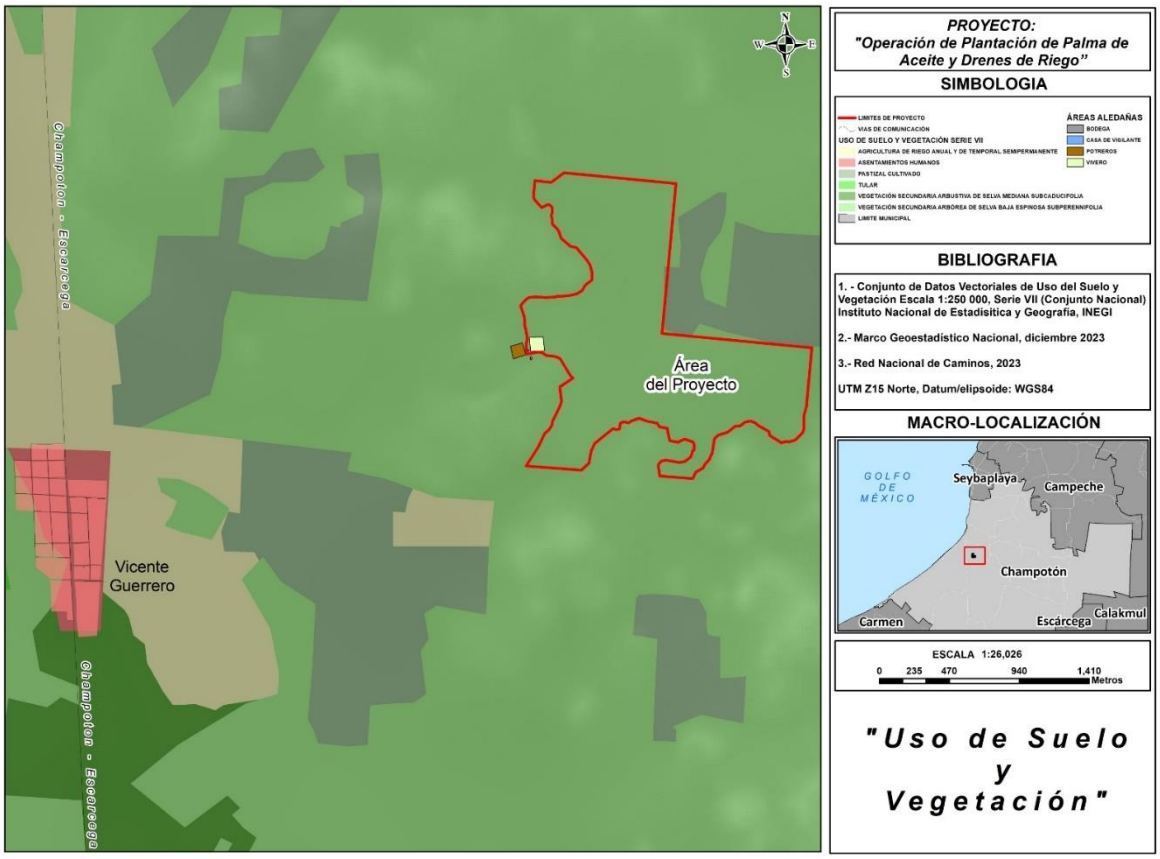


Fig.4. Uso de Suelo y Vegetación

II.4.3. *Ubicación física del proyecto y planos de localización*

El sitio del proyecto se ubica en un predio rustico en los lotes 18, 21 y 22, que se accede por la Carretera Federal 186, Tramo Champotón-Escárcega, a 9 km de la Ciudad d Champotón y a 1.72 km antes de llegar a la localidad Vicente Guerrero, Int Izq. 3.6 km por un camino de terracería, en la localidad San Luis Carpizo, del municipio de Champotón, en el Estado de Campeche. La superficie aproximada del proyecto es de 203-12-17.55 ha.

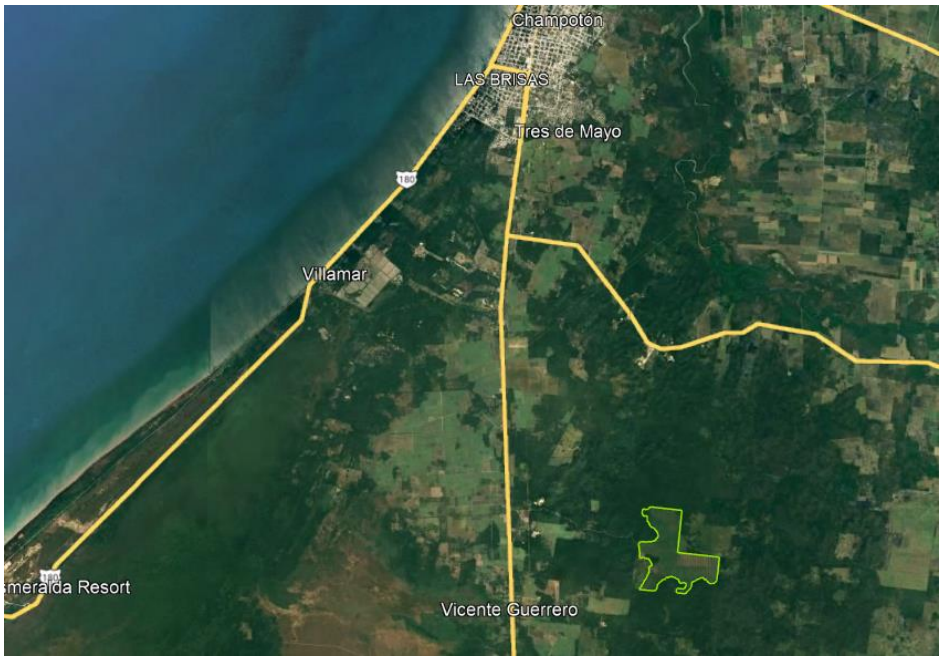


Fig. 5. Ubicación del proyecto con respecto al municipio de Champotón.

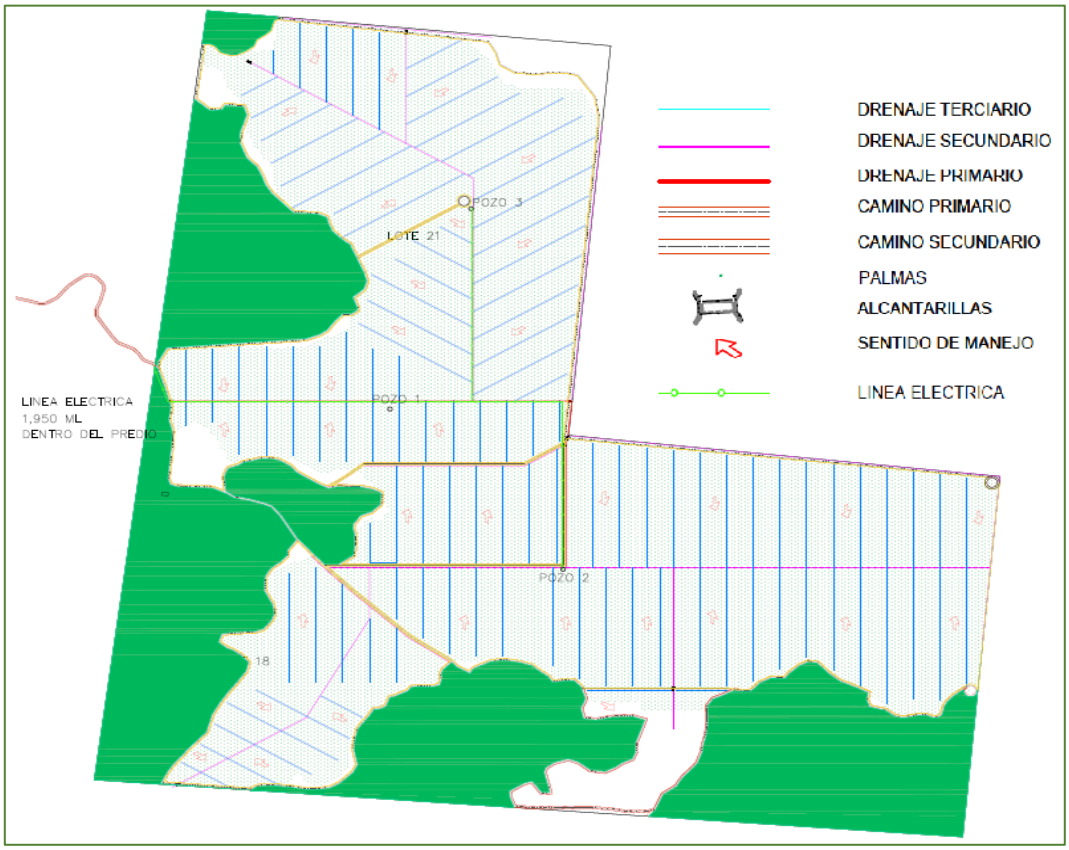


Fig. 6. Diseño actual de Plantación, de los Caminos y Red de Drenaje

Tabla 3. Coordenadas del polígono General del Proyecto:

V	COORDENADAS UTM	
	X	Y
1	741947.62	2128974.58
2	742698.93	2128901.68
3	742605.73	2127894.66
4	743612.76	2127798.17
5	743575.93	2127401.76
6	743559.49	2127344.23
7	743558.59	2127247.38
8	743550.07	2127228.82
9	743500.70	2127177.44
10	743460.48	2127166.69
11	743433.56	2127167.32
12	743407.69	2127159.73
13	743328.81	2127209.41
14	743324.09	2127235.04
15	743252.21	2127275.58
16	743231.00	2127294.40
17	743199.55	2127306.83
18	743163.68	2127298.45
19	743131.15	2127273.64
20	743097.41	2127270.23
21	743073.86	2127252.46
22	743046.92	2127231.35
23	742983.69	2127210.42
24	742959.56	2127189.68
25	742956.01	2127174.15
26	742942.13	2127088.32
27	742933.30	2127074.67
28	742924.81	2127049.89
29	742892.14	2127012.56
30	742882.11	2126990.36
31	742833.17	2126961.91
32	742812.20	2126918.48
33	742590.28	2126936.09
34	742579.68	2127004.13
35	742585.41	2127020.35
36	742601.78	2127036.38
37	742633.60	2127043.06
38	742718.57	2127027.55
39	742757.33	2127032.84
40	742785.12	2127053.53
41	742797.90	2127064.34
42	742804.67	2127080.96
43	742809.86	2127105.67
44	742821.06	2127110.76
45	742822.48	2127145.37
46	742814.70	2127164.69
47	742757.54	2127184.20
48	742711.09	2127163.31
49	742656.88	2127174.45
50	742640.01	2127257.23
51	742588.82	2127266.83
52	742572.72	2127291.91
53	742504.21	2127305.23
54	742452.13	2127325.09
55	742399.52	2127306.42
56	742381.24	2127292.67
57	742349.01	2127300.59
58	742325.61	2127292.20
59	742320.15	2127251.55
60	742297.16	2127248.08
61	742276.56	2127254.13
62	742151.73	2127153.93
63	742127.90	2127101.69
64	742114.91	2127023.80
65	742063.99	2126975.16
66	741691.65	2127003.97
67	741774.07	2127131.54
68	741815.94	2127221.16
69	741848.10	2127249.51
70	741866.71	2127280.85
71	741868.90	2127304.07
72	741919.12	2127405.92
73	741929.70	2127438.73
74	741918.41	2127535.02
75	742006.23	2127594.68
76	741987.97	2127612.36
77	741922.43	2127723.22
78	741902.26	2127734.02
79	741872.37	2127742.96
80	741832.52	2127745.74
81	741819.44	2127751.37
82	741798.21	2127766.37
83	741773.14	2127769.20
84	741723.69	2127761.17
85	741702.75	2127755.09
86	741693.93	2127778.17
87	741693.17	2127797.66
88	741691.61	2127817.24
89	741693.97	2127835.61
90	741699.28	2127858.24
91	741699.09	2127872.57
92	741689.01	2127923.24

93	**741683.13**	**2127944.24**
94	**741681.47**	**2127963.61**
95	**741682.13**	**2127989.34**
96	**741677.00**	**2128013.72**
97	**741655.48**	**2128081.32**
98	**741673.59**	**2128105.38**
99	**741692.18**	**2128122.91**
100	**741703.87**	**2128132.34**
101	**741713.63**	**2128136.26**
102	**741733.82**	**2128138.22**
103	**741743.80**	**2128141.09**
104	**741802.11**	**2128137.43**
105	**741820.65**	**2128134.54**
106	**741893.78**	**2128140.65**
107	**741905.36**	**2128145.15**
108	**741924.15**	**2128143.82**
109	**741974.02**	**2128148.03**
110	**742005.48**	**2128153.98**
111	**742036.89**	**2128163.49**
112	**742069.65**	**2128184.48**
113	**742085.78**	**2128214.34**
114	**742098.39**	**2128225.97**
115	**742131.46**	**2128251.31**
116	**742135.79**	**2128265.20**
117	**742136.44**	**2128300.78**
118	**742121.08**	**2128355.12**
119	**742099.24**	**2128388.43**
120	**742082.85**	**2128407.18**
121	**742030.94**	**2128471.32**
122	**741989.53**	**2128479.86**
123	**741927.60**	**2128534.77**
124	**741912.37**	**2128579.63**
125	**741897.06**	**2128601.56**
126	**741867.77**	**2128630.42**
127	**741869.37**	**2128651.78**
128	**741861.73**	**2128689.63**
129	**741868.95**	**2128711.86**
130	**741868.31**	**2128731.22**
131	**741863.60**	**2128747.36**
132	**741851.07**	**2128757.86**
133	**741840.49**	**2128762.47**
134	**741796.11**	**2128740.14**
135	**741750.37**	**2128792.89**
136	**741743.44**	**2128805.45**
137	**741741.64**	**2128827.96**
138	**741750.92**	**2128921.36**
139	**741860.32**	**2128909.37**
1	**741947.62**	**2128974.58**

Tabla 4. Coordenadas parte restante:

V	COORDENADAS UTM	
	X	Y
1	741,587.261	2,127,809.243
2	741,664.952	2,127,830.780
3	741,689.874	2,127,751.190
4	741,605.685	2,127,724.355
5	741,713.128	2,127,867.662
6	741,805.265	2,127,872.259
7	741,816.363	2,127,778.753
8	741,722.809	2,127,773.548
9	741,699.947	2,127,784.794
10	741,707.532	2,127,785.566
11	741,709.007	2,127,776.827
12	741,700.994	2,127,775.328
13	741,719.130	2,127,737.570
14	741,728.611	2,127,737.905
15	741,729.895	2,127,719.374
16	741,720.110	2,127,719.061
1	741,587.261	2,127,809.243

II.4.4. *Dimensiones del proyecto*

La superficie total del predio es de 307.47 Has, sin embargo, el proyecto del cultivo de palma y los drenes es de aproximadamente 203.12 ha.

Para el caso de los drenes existentes en la superficie a cultivar, servirán para mantener siempre húmedo el suelo en la época de sequía, el cual humedecerá

las tierras de los predios. Es importante el mencionar que el sistema de drenes es de revestimiento, pues el terreno presenta características naturales muy impermeables; de igual forma, se cuenta con dos drenes de 1.20 metros de ancho por 0.80 metros de profundidad.

La longitud que ocupará la construcción de los drenes será de:

- Drenes primarios: 1.35 Km
- Drenes secundarios: 7.58 km
- Drenes terciarios: 25.19 km
- Caminos: 14. 5 Km

La superficie que ocuparán las instalaciones de un vivero es de aproximadamente 1 ha, casa de vigilante 69 m^2, bodegas de herramientas y de maquinaria agrícola 164 m^2 y corral de ganado ovino 7,130 m^2.

3 pozos rústicos, los cuales tienen concesión para el aprovechamiento de aguas, que emite la CONAGUA.
La línea eléctrica para el funcionamiento de las bombas de los pozos: 1.84 m^2.
El resto de la superficie del proyecto es ocupada por la siembra de cultivo de la palma de aceite y áreas adicionales como el vivero, la casa del vigilante, bodega y corral de Ovino.

II.4.5. *Uso actual de suelo*

El uso actual del suelo en el sitio del proyecto es agrícola, que pretende continuar con el uso actual de la plantación de la palma de aceite (de la especie ***Elaeis guineensis***) en su ciclo perenne y que cuenta con un sistema de riego a través de drenes, los cuales son necesarios en las épocas de estiaje; así mimo aledaño al cultivo se encuentra un vivero de producción de la misma planta aceite, una bodega, una casa de vigilancia y un corral de ganado ovino, que también ayudan con el mantenimiento porque consumen las hierbas que crecen dentro de la plantación. Es importante mencionar que antes de la plantación actual el uso de suelo era considerado como agropecuario esto se observa en una de las imágenes de satélite históricas del Google Earth de 1985.

Aledaño podemos observar uso agropecuario con presencia de pastizal inducido producto de la actividad ganadera en la zona, es por eso que el proyecto se desarrolló en estas áreas que a lo largo del tiempo han sufrido modificaciones en su estructura vegetal siendo estas actividades aledañas un reflejo de lo que anteriormente era el uso de suelo en el sitio del proyecto. Algunos de los relictos de vegetación secundaria arbórea aún se conservan en dentro del área, esos

seguirán teniendo el mismo uso y se propone no utilizarlos, antes bien, se enriquecerán para propiciar que sea refugio de la fauna silvestre del lugar.

II.4.6. *Urbanización del área y descripción de servicios requeridos*

Por la naturaleza misma del proyecto en su etapa operativa no es necesaria nueva infraestructura, está ya se encuentra presente en el sitio, esta es:

- Acceso terrestre al área es por la carretera federal No. 186 Villahermosa-Escárcega.
- Camino de rustico que conecta la carretera Federal con las parcelas del cultivo.
- Caminos interiores dentro y en la periferia del proyecto.
- Canales o drenes de riego.
- Pozos y derivaciones para riego que incluyen la red eléctrica.
- Otra infraestructura de apoyo como vivero, casa de vigilante, bodega y corral de ganado ovino.
- Para el mantenimiento del cultivo y drenes son necesarios, machetes, desbrozadoras, picos y palas.

II.5. Características particulares del proyecto

El proyecto consiste en la operación de una plantación o cultivo de palma aceitera (Elaeis guineensis) con altura variable de la planta que va de entre 0.90 metros a 2.80 metros de altura, con un sistema de drenes o canales para el riego, en terrenos de uso agrícola propiedad del "***Grupo Agroempresarial del Sureste S.P.R. de R.L.***", ubicados en el Municipio de Champotón, Estado de Campeche.

El sistema de riego a través de drenes, para riego por gravedad en época de secas con agua extraída del subsuelo a través de 3 pozos profundos (ya se cuenta con la concesión de CONAGUA para el aprovechamiento de estas aguas), son canales que transportan el agua a medida que desciende por el terreno. El agua se infiltra por el fondo y los lados del surco, por lo que una parte del suelo la recibe directamente y el resto se humedece por infiltración lateral o ascensión capilar; por lo tanto, el agua no moja la totalidad de la superficie, disminuyendo la evaporación directa del suelo.

La obra hidroagrícola está diseñada para la siembra e irrigación de palma de aceite (Elaeis guineensis), el provente está apostando su capital para continuar con este cultivo, pero necesita la obra hidráulica para continuar con dicho cultivo en épocas de estiaje. Los canales o drenes tienen el objetivo de asegurar que el movimiento lateral del agua entre dos surcos consecutivos moje la totalidad de

la zona radicular de la planta, antes de que alcance profundidades superiores a las previstas en el riego y existan pérdidas de agua por percolación, se debe cuidar la inclinación de las pendientes y el tipo de suelo del sitio del proyecto, ya que, a mayor pendiente, es mayor la velocidad del agua y existe mayor peligro de erosionar el suelo.

Durante la operación del proyecto, no existirán descargas de aguas de retorno agrícola a algún cuerpo receptor, por lo que el proyecto no presentará riesgo alguno en la contaminación del suelo y/o manto freático ya que en el agua de contenida en los drenes no se aplicará a ella algún fertilizante o sustancia química que afecte al suelo.

Es importante precisar que las áreas de viveros y almacén permiten que el proyecto se lleve a cabo sin ningún contratando, ya que el primero se cuenta con las plántulas sufrientes para sustituir a los individuos muertos y/o viejos, que necesiten ser remplazados; en el almacén se resguardan las diferentes herramientas e insumos para la producción y le mantenimiento del proyecto.

II.5.1. Programa general de trabajo

Tabla 6. Diagrama de Gant del Programa General de trabajo

Actividades	**Sub-actividades**	**Meses**												**Años**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**2-30**
Preparación del sitio		No aplicable												
Construcción		No aplicable												
Operación y Mantenimiento	Operación													
	Aprovechamiento de aguas subterráneas													
	Limpieza de canales (drenes)													
	Limpieza de maleza													
	Mantenimiento de las otras áreas y equipos (bomba de pozos)													
Abandono del Sitio		No se contempla dicha etapa).												

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.

III.6. Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados.

III.6.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

Tomando en consideración el ordenamiento ecológico del territorio y su regionalización ecológica, ha permitido identificar que el proyecto "***Operación de Plantación de Palma de Aceite (Elaeis guineensis Jacq) y Drenes de Riego"*** queda inmerso dentro de la Unidad Ambiental Biofísica 137 "Kars y Lomeríos de Campeche", la cual tiene como política ambiental Preservación, Aprovechamiento sustentable y Restauración; con asociaciones de desarrollo de Ganadería y Minería; otros sectores de interés Forestal -PEMEX -SCT -Turismo.

La **"*Operación de Plantación de Palma de Aceite (Elaeis guineensis Jacq) y Drenes de Riego"*** permitirá cumplir las acciones y estrategias que se establecen el Programa de Ordenamiento para un aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios, así como modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.

III.6.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

Conforme el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMyMC), el proyecto "***Operación de Plantación de Palma de Aceite (Elaeis guineensis Jacq) y Drenes de Riego"*** así como las obras de modificación planteadas en el presente documento tiene incidencia directa únicamente sobre la UGA 84 denominada "Champotón".

Los criterios aplicables para dicha unidad están orientados al manejo adecuado de agroquímicos, uso sostenible del suelo y aplicación de prácticas que permitan minimizar impactos ambientales, por lo que, en ninguna de las acciones y/o criterios señalados restringen o limitan el desarrollo de las obras planteadas al proyecto.

.

III.6.3. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Champotón.

De acuerdo con el sistema ambiental (SA) del municipio de Champotón, el proyecto "***Operación de Plantación de Palma de Aceite (Elaeis guineensis Jacq) y Drenes de Riego"*** se encuentra en dos UGAs, la VII y VIII, cabe aclarar que la mayoría de la superficie se encuentra dentro de la UGT VII-Aprovechamiento Sustentable y en una menor proporción en la UGA VIII Conservación.

III.7. Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso, del Centro de Población.

III.7.1. Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030.

Cumplimiento y/o Vinculación

*El Proyecto "**Operación de Plantación de Palma de Aceite (Elaeis guineensis Jacq) y Drenes de Riego"¸** se ajusta a los ejes del Plan Nacional de Desarrollo ya que en esta etapa de operación se contribuirá en satisfacer la generación de empleos directos e indirectos que sin lugar a dudas incidirán en la economía de la población local, del municipio de Champotón; se contratara mano de obra al momento de la cosecha y en la adquisición de los materiales e insumos necesarios para el proyecto, con el propósito de incrementar el ingreso familiar y así poder satisfacer sus necesidades. También se aplicarán los ordenamientos y leyes en materia ambiental que sean aplicables al proyecto para mantener una relación equilibrada entre el medio ambiente y el desarrollo de actividades del hombre.*

A través de sus estrategias y líneas de acción, el Gobierno Federal contempla, promover la tecnificación del riego y optimizar el uso del agua. El presente proyecto se apega correctamente a esta línea de acción, ya que el objetivo del mismo, es la utilización de drenes agrícolas para riego, con ello se estaría tecnificando dicha actividad.

III.7.2. Plan Estatal de Desarrollo de Campeche 2021-2027.

Cumplimiento y/o Vinculación

*El "**Operación de Plantación de Palma de Aceite (Elaeis guineensis Jacq) y Drenes de Riego"** cumple con el objetivo de la **Misión 4: Desarrollo Económico con Visión al Futuro**, que marca el PED, Contribuir al bienestar económico y al mejoramiento de la calidad de vida de la población del estado, con perspectiva de derechos humanos, igualdad, inclusión, interculturalidad, responsabilidad ambiental y con visión al futuro de las nuevas generaciones.*

*Al igual que con la **Misión 5: Un Estado Naturalmente Sostenible,** el proyecto permite disminuir la pérdida de suelo fértil, tala y pérdida de cobertura vegetal, desplazamiento de especies de flora y fauna, pérdida de zonas de captación de agua y zonas de recarga naturales para los mantos acuíferos, contaminación de las aguas superficiales, contaminación del aire, ya que se generan emisiones incontroladas de partículas a la atmósfera, contaminación visual y fragmentación del paisaje. Para la regularización de esta actividad en su etapa operativa, se presenta las Manifestaciones de Impacto Ambiental en las que, con base en estudios, se determina el impacto significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que éste sea negativo y alinear la actividad con la normatividad ambiental vigente.*

*Por lo anterior es importante hacer referencia sin perder de vista que debe planearse de tal manera que se respetaran las condiciones ambientales de la zona, aplicando las medidas preventivas y correctivas que atenuaran cualquier impacto negativo hacia algún recurso, en especial hacia el suelo y atmosfera, ya que con las actividades que se realizaran la vegetación y fauna silvestre serán afectadas principalmente desplazándola hacia otros sitios. Tomando en cuenta todas aquellas consideraciones ambientales y económicas, el proyecto "**Operación de Plantación de Palma de Aceite (Elaeis guineensis Jacq) y Drenes de Riego",** se ajusta a lo que indica el Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027, en materia de protección y conservación de los recursos naturales y en la generación de servicios y empleos, contemplando los instrumentos legales relativos a la protección al medio ambiente.*

Con el establecimiento del proyecto representará una alternativa de crecimiento económico sostenido a nivel local, impulsando la generación de empleos en beneficio de un sector de la población que podrá percibir un ingreso digno y mejorar su calidad de vida, al mismo tiempo que el proyecto ofrecerá servicios de calidad. Además, con la realización de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se coadyuva al cumplimiento del Plan Estatal de Desarrollo, pues durante el desarrollo del proyecto propuesto se procurará la sustentabilidad ambiental, logrando así, afianzar el desarrollo económico local sin comprometer el patrimonio natural del entorno.

III.7.3. Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027 – Champotón

VINCULACIÓN

*El Proyecto "**Operación de Plantación de Palma de Aceite (Elaeis guineensis Jacq) y Drenes de Riego",** cumple con los objetivos establecido*

*en la misión 2 y 3 del PMD**,** debido a que este proyecto impulsará el desarrollo económico con la generación de empleos, ya que con el desarrollo de la obra se reactivarán muchos servicios relacionados con el ámbito comercial lo que permitirá ese desarrollo económico a que hace referencia en la misión 2. El proyecto como se mencionó, también generará innumerables fuentes de empleo tanto directos como indirectos, además de que se impulsará el sector rural y la agricultura que es uno de los sectores más olvidados no solo en el municipio de Champotón.*

Con el proyecto se fomenta la inversión privada en los ramos estratégicos que fortalezcan a grandes segmentos poblacionales, favorecer alianzas que potencien las capacidades económicas del municipio, aprovechar de manera articulada las acciones estatales y federales de impulso económico al medio rural y agrícola, para generar más oportunidades de negocio y nuevas fuentes de empleo para las y los champotoneros.

III.8. Vinculación con los Instrumentos Ambientales.

III.8.1. Ley General del Equilibro Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

VINCULACIÓN: *En referencia a las disposiciones que establece el presente artículo, haciendo énfasis en quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría; particularmente lo establecido en la fracción I.- Obras hidráulicas; esto por las obras de los drene del proyecto, que si bien ya se encuentran en operación, el presente Estudio es en relación al procedimiento administrativo por parte de PROFEPA para regularizar las obras y actividades en su etapa operativa, por lo que, nos apegamos a dicho procedimiento exhibiendo ante la Secretaria el Documento de Manifiesto de Impacto Ambiental con el objeto de ser evaluado y en su caso aprobado por la autoridad competente en términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Impacto Ambiental.*

ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación

y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

VINCULACIÓN: En cumplimiento a las *disposiciones que establece el presente artículo y en cumplimiento a lo señalado en el procedimiento administrativo de la PROFEPA, el proyecto "**Operación de Plantación de Palma de Aceite (Elaeis guineensis Jacq) y Drenes de Riego"** se ajusta a lo señalado, es por ello, que se exhibe ante esta Secretaría el Documento de Manifestación de Impacto Ambiental el cual fue elaborado cumpliendo con la Legislación y aplicando las mejores técnicas; el presente documento es ingresado con el objeto de ser evaluado y en su caso aprobado por la autoridad competente en términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Impacto Ambiental.*

III.8.2. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (Última Reforma DOF 31-10-2014)

Vinculación: *En Referencia a la vinculación y cumplimiento del presente artículo 5 del Reglamento, corresponde a una actividad que se encuentra enumerada dentro del inciso A), Hidráulicas; fracción II. Unidades hidroagrícolas o de temporal tecnificado mayores de 100 hectáreas. Se presenta el presente estudio de Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular, para que sea evaluado y resuelto en los términos que demande la autoridad.*

III.8.3. Ley de Aguas Nacionales.

*El proyecto **"Operación de Plantación de Palma de Aceite (Elaeis guineensis Jacq) y Drenes de Riego"** cuenta con el título de concesión para el de Aprovechamiento de Aguas Subterráneas (Copia de la Resolución mediante folio B00.904.01 – (0516), que emite la CONAGUA, Título de concesión Número: 824996).*

III.8.4. Ley General de Vida Silvestre.

VINCULACIÓN: *Con referencia en Ley General de Vida Silvestre específicamente con lo establecido en los Artículos 4, 8 y 60 BIS-2, se manifiesta que ningún organismo de vida silvestre será capturado, cazado, lesionado y extraído de su hábitat natural, así como de las áreas que comprenden los polígonos del proyecto, con esto la promovente se compromete a no realizar ningún tipo de aprovechamiento de vida silvestre y preservar su conservación.*

Como se ha mencionado el proyecto se ejecuta en su etapa operativa y esta fue establecida en la superficie del terreno donde el uso de suelo era considerado como agropecuaria, respetando la franja existente y los relictos de vegetación aun presentes los cueles fungen como corredores biológicos, permitiendo ser zonas de anidación, reproducción, alimentación, etc, de la fauna silvestre, esto no quiere decir que aquellas especies que se encuentre fuera de estas áreas se encuentre vulnerables por el contrario de la mano con ello se implementará un Programa de Protección de Flora y Fauna Silvestre, en el cual se tendrá como objetivo conservar la vida silvestre en general y se prestara mayor énfasis en aquellas especies que se encuentren consideradas como especies en riesgo y prioritarias para la conservación enlistadas dentro de cualquier categoría por la NOM-059-SEMARNAT-2010, como por ejemplo aquellos ejemplares de la familia Psittacidae o psitácido.

III.9. Normas Oficiales Mexicanas.

Tabla 12. Cumplimento con las NOMs

NONORMA	CUMPLIMIENTO
NOM-041-SEMARNAT-2015. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	*Durante las épocas de cosechas se requerirá el mayor uso de los vehículos automotores, a los cuales se les realizará un mantenimiento constante, con lo que se garantizará que los vehículos que presten los servicios para llevar a cabo el proyecto reúnan las características ambientales y condiciones físicas y operativas requeridas.*
NOM-045-SEMARNAT-2006 Establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad del humo, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	*Los vehículos automotores que utilicen diésel, será sujetos a revisiones mecánicas permanentes en talleres cercanos al sitio del proyecto, lo que permitirá respetar los límites establecidos en la norma.* *Se realizará un mantenimiento constante a los vehículos durante la realización de las actividades Siendo controladas a través del programa de mantenimiento preventivos.*

NOM-052-SEMARNAT-2005 Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos	*No serán generados residuos considerados y/o clasificados como peligrosos.*
NOM-059-SEMARNAT-2010 Tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.	*Ningún organismo de vida silvestre será capturado, cazado, lesionado y extraído de su hábitat natural, así como de las áreas que comprenden los polígonos del proyecto.* *Se implementará un Programa de Protección de Fauna Silvestre atendiendo aquellas enlistadas en la presente norma, así como aquellas que no se encuentren en alguna categoría de riesgo.* *En caso de hallarse organismos enlistados en alguna categoría de riesgo por la presente norma se prestará particular atención en su conservación.*
NOM-080-SEMARNAT-1994 Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	*Durante las diversas actividades del proyecto, se aplicarán los programas de mantenimiento y supervisión de los vehículos que ingresen al sitio del proyecto, los cuales, deberán estar en óptimas condiciones de funcionamiento a fin de reducir la emisión de ruidos de sus escapes por una mala combustión y calibración de sus sistemas con el propósito de no rebasar los límites que establecen esta la NOM.*

III.10. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.

III.10.1. Vinculación con Áreas Naturales Protegidas y de Atención Prioritaria.

Vinculación:

Por su ubicación, el sitio del proyecto No se encuentra dentro de fuera de las áreas de atención prioritaria (RMP, AICAS, RTP y RHP) definidas por la CONABIO. La actividad propuesta no afectará las condiciones hidrológicas, ni las condiciones ambientales para la permanencia de los organismos en el sitio y en la zona y demás recursos naturales disponibles.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Hace más de 40 años, el sitio del proyecto era considerado como agropecuario y actualmente se desarrolla el cultivo de palma de aceite, en la periferia se observa lo que en algún momento fue el mismo uso de suelo que la superficie del proyecto, esto nos permite observar que las condiciones del sitio se han cambiado constantemente modificando sus características originales, es importante mencionar que durante la realización de la actividades de operación del proyecto, se aplicarán las medidas de mitigación necesarias para no poner en riesgo ningún factor o componente ambiental.

IV.1. Delimitación del área de estudio

El proyecto ***"Operación de Plantación de Palma de Aceite (Elaeis guineensis Jacq) y Drenes de Riego"***, se ubica dentro de un predio rustico en los lotes 18, 21 y 22, en las coordenadas geográficas 19°13'45.2'' N y 90°42'03.1'' O, en el municipio de Champotón, estado de Campeche, accediendo por la Carretera Federal 186, Tramo Champotón-Escárcega, a 9 km de la Ciudad de Champotón y a 1.72 km antes de llegar a la localidad Vicente Guerrero, cabe señalar que dicha área ya había sido previamente impactada años atrás, utilizada como se señala en el acta de inspección de la PROFEPA con actividades agropecuarias. En relación con dicho proyecto, este ha sido elaborado, contemplando los elementos aplicables a obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico en el área en su etapa operativa, por ello, para la realización de este estudio se han considerado todos aquellos Programas, Leyes, Normas, Reglamentos, etc., aplicables a este proyecto en materia de impacto

ambiental. El Promovente del proyecto es ***Grupo Agroempresarial del Sureste S.P.R. de R.L.***

IV.2. Aspectos abióticos

El proyecto denominado ***"Operación de Plantación de Palma de Aceite (Elaeis guineensis Jacq) y Drenes de Riego",*** se localiza en predios o lotes rústicos, accediendo por la Carretera Federal 186, Tramo Champotón-Escárcega del municipio de Champotón, a 9 km de la Ciudad de Champotón y a 1.72 km antes de llegar a la localidad Vicente Guerrero, Int Izq. 3.6 km por un camino de terracería, en sus alrededores se pueden notar las diferentes parcelas de uso agropecuario y cuyo uso en esta etapa operativa es el de agricultura con una especie perene como lo es, el de la Palma de Aceite.

Con base en las características físicas, biológicas y socioeconómicas de la región, se definió la región resultante como Sistema Ambiental Local.

Por otro lado, El Área de Influencia se determinó con base en los posibles alcances e impactos que el proyecto ejercerá sobre zonas de forma directa o indirecta, esta área (AI), corresponde a zonas donde las actividades antropogénicas han generado modificaciones previas en el entorno, considerando además espacios con vegetación que funcionan como conectores con la biodiversidad y la fauna presente en el área. Por ello, la ejecución del presente proyecto no causará un desequilibrio ecológico significativo.

Finalmente, tomando en consideración la ubicación de las zonas de beneficio directo del proyecto, se establece que la zona de influencia económica directa se localiza en los poblados cercanos al proyecto; sin embargo, esta influencia podrá ser extendida más allá de la Región, se puede considerar que la influencia del proyecto estaría proyectada a nivel municipal para la contratación de mano de obra.

IV.2.1.1. Clima

En la zona sur, este y sureste del municipio, se encuentra la variante más húmeda de los climas subhúmedos (Aw2, A, Cálido, N/A, subhúmedo, 2, más húmedo, w, de verano,), con un régimen de lluvia en los meses de junio, julio, agosto y septiembre. Predominan los vientos cálidos provenientes del este y sureste. La precipitación media anual es de 1,333.9 y la temperatura media anual es de 25.7°C.

De acuerdo con lo anterior el tipo de clima, para el proyecto es igual, que el clima predominante en todo el municipio

IV.2.1.2. Temperatura promedio.

La temperatura media anual es de 25.9 °C. Las temperaturas son más altas en promedio en mayo, alrededor de 28.3 °C., enero tiene la temperatura promedio más baja del año, es 22.6 °C.

IV.2.1.3. Precipitación promedio.

La precipitación de media anual de la estación 00004008 Champotón (SMN) de acuerdo con las normales climatológicas (1971-2000) es de 1,333.9 mm. El periodo de mayor precipitación comprende de junio a octubre, con 72.4 días lluviosos en este mismo periodo. Las variaciones climáticas que acontecen durante el año se suelen agrupar para su presentación en dos periodos, el que corresponde a los meses de noviembre a mayo (periodo de secas) y el de junio a octubre (periodo de lluvias). Durante el periodo de secas se presenta una precipitación total de 248.0 mm y en el periodo de lluvias alcanza los 1,085.9 mm, en este último periodo como ya se mencionó hay 72.4 días lluviosos generalmente no consecutivos.
La variación en la precipitación entre los meses más secos y húmedos es 200 mm. Durante el año, las temperaturas medias varían en 5.7 °C.

IV.2.1.4. Intemperismos severos.

Campeche se encuentra expuesto al intemperismo severo por estar en una zona con mayor probabilidad de huracanes.

Durante el año, las brisas marinas provenientes del nordeste son los vientos dominantes. En invierno se presentan los "Nortes" o tormentas invernales, los cuales ocasionan lluvias de noviembre a enero; mientras que en los meses de verano la región es afectada por ciclones tropicales. El estado de Campeche ha sufrido grandes inundaciones por huracanes, entre los que destacan "Gilberto", "Opal", "Roxanne", "Isidoro" y "Alex".

IV.2.1.5. Geomorfología general

Las rocas de esta porción peninsular se encuentran prácticamente sin deformar. Los estratos se presentan ligeramente ondulados y definen una serie de estructuras con pequeño cierre estructural. Existen dos sistemas predominantes de fracturas; uno de ubicación noroeste-sureste y otro de noreste a suroeste, así como fallas normales con esa misma orientación.
El intemperismo, modificó paulatinamente las formas originales, los estratos calcáreos varían de delgados a gruesos, presentan una posición casi horizontal o se encuentran ligeramente arqueados.

Estas unidades son cubiertas de manera discordante por depósitos cuaternarios no consolidados de litoral (Qholi), palustre (Qhopa) y aluvion (Qhoal) de edad Holoceno.

IV.2.1.6. Características del Relieve.

En la región donde se ubica el sitio propuesto para el proyecto no se presentan fallas o fracturamientos.
El relieve topográfico del Municipio de Champotón es plano con pequeñas ondulaciones y lomeríos no mayores de 300 metros de altura.

IV.2.1.7. Tipo de suelo.

Composición del suelo (Clasificación de FAO)

Por las características propias que presentan el municipio y por su influencia del Golfo de México, ha permitido el establecimiento de 5 tipos de suelos:
Rendzinas-líticas, Luvisoles crómicos asociados con litosoles y Rendzinas, Vertisolpélico o Ak´ alche, Box lum o yas s hom y Litosoles crómicos.
El suelo presente en el área donde se pretende establecer el Proyecto corresponde principalmente a Leptosol y Phaeozem.

IV.2.1.8. Principales ríos o arroyos cercanos.

Hidrografía en el sitio del proyecto. Dentro del área de construcción del proyecto no se encuentra ningún río superficial que pudiera ser afectado por la realización de este proyecto, sin embargo, cercano al sitio se encuentran aguas del Golfo de México este, se ubica aproximadamente 10.5 km en línea recta del mar. Por ello se tomarán las medidas preventivas para evitar que algún tipo de residuo urbano llegue hasta este sitio.

Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, etc.)

En las inmediaciones del sitio de desarrollo del proyecto, no se cuenta con cuerpos de agua. Solo se tienen escorrentías intermitentes de trayectoria definida.

Drenajes subterráneos.

El sitio se compone de drenajes artificiales que son utilizados para el riego y están clasificados como drenaje; primario, secundario y terciario, el agua es extraída del subsuelo a través de pozos, 3 en total.

IV.2.2.Aspectos bióticos

Vegetación en el sitio del proyecto*: En el sitio del proyecto ya se encuentra establecida la plantación de Palma de Aceite de la especie* ***Elaeis guineensis Jacq****, es el tipo de vegetación que podemos en contar en el sitio, así como algunas hierbas y arbustos, los cuales crecen en época de lluvia pero que son retiradas al momento del mantenimiento de la plantación.*

Fauna en el s**itio del proyecto**. Durante los recorridos para la elaboración del presente documento solo se observaron especies de aves, algunos reptiles menore y el ganado ovino que se encontraba en el corral, sin embargo, se ejecutará un Programa de Protección de Fauna Silvestre, en el cual se tendrá como objetivo conservar la vida silvestre en general y se prestara mayor énfasis en aquellas especies que se encuentren consideradas como especies en riesgo y prioritarias para la conservación enlistadas dentro de cualquier categoría por la NOM-059-SEMARNAT-2010, como por ejemplo aquellos ejemplares de la familia ***Psittacidae*** o ***psitácido***.

IV.2.3.Paisaje

El paisaje que se presenta en esta área es de la Plantación de Palma de Aceite y de los Drenes de Riego (etapa operativa del proyecto), entre las otras áreas y actividades, como son el corral, la bodega, la casa del vigilante y el vivero, en las inmediaciones también podemos encontrar otras actividades antropogénicas principalmente por la actividad agropecuaria. Las características paisajísticas originales que presentaba esta área antes del proyecto también eran agropecuarias, el ecosistema natural original se ha modificado.
El paisaje se modificó años atrás de agropecuaria a agrícola, sin embargo, este cambio no es drástico, por el contrario, el paisaje se vio beneficiado al observarse suelos con plantaciones de vida útil largas.

IV.2.4.Medio socioeconómico

Población
La Población total de Champotón es de 78,170 habitantes, siendo el tercer municipio más poblado del Estado. Del total de sus habitantes 39,030 son hombres y 39,140 mujeres.

Vivienda
El municipio cuenta con un total de 21,470 viviendas particulares habitadas, con una densidad promedio de 3.6 habitantes por vivienda.

Educación
El porcentaje de las personas de 15 años y más que saben leer y escribir en el municipio de Champotón es de 89.4%, presentando una baja tasa de

analfabetismo.Asimimo, la población de 5 años y más que asiste a algún plantel educativo en todos los niveles disponibles es de 22,552 habitantes.

IV.2.5.Diagnóstico ambiental

La zona donde se pretende establecer el proyecto se reconoce como un área previamente impactada y perturbada por la actividad antropogénica, son áreas que han sido objeto de usos agrícolas y ganaderos.

Actualmente, en el sitio se desarrolla el cultivo de palma de aceite y en la periferia se observa lo que en algún momento fue el mismo uso de suelo que la superficie del proyecto, lo que permite observar que las condiciones del sitio se han cambiado contantemente modificando sus características originales.

Así mismo, la fauna también ha cambiado y sólo han sobrevivido las que se han adaptado a las condiciones del sitio como es el caso de las especies menores.

Las condiciones de los factores abióticos no han variado significativamente en la zona de estudio, por lo que se contempla que continuar con la operación del proyecto, no se impacten significativamente estos elementos.

El proyecto "***Operación de Plantación de Palma de Aceite (Elaeis guineensis Jacq) y Drenes de Riego***" cumple con las disposiciones normativas aplicables sobre el uso de suelo para esta actividad, se puede presumir que la operación y mantenimiento del cultivo y los drenes no generan mayores impactos ambientales, pues se llevará a cabo en un área ya establecida y que en su momento presento impactos durante su establecimiento, se establecerán de las medidas apropiadas de prevención, control y mitigación de los impactos detectados en esta etapa operativa.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación de los impactos ambientales que inciden en con los elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos, serán la base para la elaboración de la matriz de interacción entre la actividad y el ambiente, con la cual se identifican, evalúan e interpretan los posibles impactos a ocasionar del proyecto hacia los factores ambientales.

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Se aplica la matriz de Leopold modificada, que permite identificar los posibles impactos ambientales positivos y negativos que se pudieran originar como consecuencia de las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto ***"Operación de Plantación de Palma de Aceite (Elaeis guineensis Jacq) y Drenes de Riego".*** Para ello primero se describen los indicadores de impacto e identifican las variables ambientales y sus respectivos componentes (agua, suelo, flora, fauna, socioeconómico) que pudieran ser afectados o beneficiados, por el proyecto; también se relacionó las actividades a desarrollar en el proyecto (acciones) con los componentes y factores ambientales, de manera que para identificar los impactos se consideraron las actividades de cada una de las etapas del proyecto. Posteriormente se establecen los criterios y procedimiento de evaluación al igual que su escala de medición.

Al realizar la matriz, en las columnas se establecen las actividades del proyecto o acciones del hombre que pueden alterar el medio ambiente y en las filas o renglones los factores ambientales susceptibles de ser alterados, resultando una matriz de doble entrada en donde se identifican todas las interacciones acción-factor. Los impactos ambientales identificados en la matriz de interacción causa-efecto, se explican de acuerdo a las actividades (Acciones) del proyecto.

De manera que a través de la matriz de evaluación de impacto ambiental de Leopold (1971) se contemplan los efectos del desarrollo del proyecto sobre los componentes del ecosistema.
A continuación, se detallan los resultados obtenidos de la valoración de los impactos ambientales positivos y negativos mediante una matriz modificada (matriz de Leopold) para el proyecto.

Tabla 30. Impactos

Componente	Positivos					Negativos				
	Ligero	Moderados	Alto o severo	Critico	Total positivos	Ligero	Moderados	Alto o severo	Critico	Total Negativos
Aire	0	0	0	0	**0**	4	0	0	0	**4**
Agua	0	0	0	0	**0**	2	2	2	0	**6**
Suelo	2	0	0	0	**2**	1	0	0	0	**1**
flora	0	0	0	0	**0**	2	0	0	0	**2**

Fauna	1	0	0	0	**1**	2	0	0	0	**2**
Paisaje	0	0	0	0	**0**	1	0	0	0	**1**
Socio económico	7	2	0	0	**9**	0	0	0	0	**0**
Total	10	2	0	0	**12**	12	2	2	0	**16**

Se contabilizaron y valoraron un total de 28 impactos ambientales que corresponde al 100%, resultando 16 impactos negativos que representan el 57.14 %, de los cuales 12 serán negativos ligeros (irrelevantes), 2 impactos negativos moderados valorizados como tolerables o mitigables, y 2 impactos negativos altos (severos), a los cuales deberá prestarse más atención para aminorar el impacto. Los impactos negativos altos se relacionan con el consumo del agua subterránea en las épocas de estiaje y que es utilizada para el riego del cultivo.

Por el contario los impactos positivos representan el 42.86 % de total siendo 12 impactos, de los cuales 10 son ligeros y 2 moderados. Estos se generan principalmente por la implementación de áreas a reforestar, tratamiento de aguas residuales, disposición de sus residuos, limpieza del sitio, creación de empleos temporales y fijos para los pobladores de la localidad durante la etapa operativa del proyecto, incrementando este número de empleos durante la época de cosecha.

Analizando los resultados de la identificación y evaluación de los impactos ambientales, así como el balance entre la importancia de prevención de la contaminación ambiental y beneficio socio-económico e información descrita en los capítulos anteriores, se considera que es un proyecto ambientalmente viable, debió a que es mínimo el grado de impacto generado durante las etapas y/o actividades del proyecto, sin embargo el proyecto estará sujeto a cumplir con la legislación y normatividad ambiental aplicable, así como al cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el actual proyecto.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

De acuerdo con las características técnicas de los distintos elementos que componen el proyecto y las afectaciones ambientales producidas sobre los diversos recursos, así como de las interacciones ambientales previstas (incluyendo las provocadas sobre el factor humano), se han establecido diversas

medidas de mitigación de los impactos basadas en criterios de corrección del mismo.

Factor ambiental: Aire

Medida Preventivas:

- Uso de vehículos de la empresa en buen estado.
- Mantenimiento preventivo y afinación de los vehículos que intervengan durante esta etapa.
- Mantenimiento preventivo y constante a los equipos y vehículos utilizados en la operación del proyecto para disminuir el nivel de ruido.

Medida de Mitigación:

- Proporcionar mantenimiento a los vehículos, para que no rebasen los valores máximos permisibles que establecen las normas: NOM-045-SEMARNAT - 2006, que establece los parámetros máximos permisibles de opacidad del humo en vehículos en circulación a diésel; y NOM-041-SEMARNAT2006, que establece los parámetros máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de escapes de vehículos en circulación a gasolina
- Proporcionar mantenimiento al equipo y vehículos, para que no rebase los valores máximos permisibles que establecen las normas: NOM-080-SEMARNAT1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición. NOM-011-STPS-1994. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

Factor ambiental: Agua

Medida Preventivas:

- Solo se ocupará el agua necesaria para el desarrollo de actividades en la epoda de estiaje.
- Cada trimestre, se realizarán análisis fisicoquímicos a las aguas contenidas en los canales, sobre todo en la época de estiaje.
- No se realizará mantenimiento de vehículos y equipo en el sitio del proyecto. Con esta medida preventiva se evitará la contaminación del manto freático, por el derrame y generación de lixiviados de lubricantes y combustibles.
- Se dará mantenimiento a los drenajes para evitar la acumulación de residuos sólidos Se dará un adecuado mantenimiento a los sistemas hidráulicos, entre los que se puede mencionar bombas para la extracción de agua de los pozos, etc.

Medida de Mitigación:

- En caso de observar a personal de la obra haciendo uso inadecuado del agua será sancionado e inmediatamente se suspenderá el mal uso.
- En caso de derrame de algún tipo de combustible o hidrocarburo será acordonada inmediatamente el área y se procederá al levantamiento inmediato del contaminante siguiendo los protocolos adecuados.

Factor ambiental: Suelo

Medida Preventivas:

- Fomentar, entre el personal, la clasificación y separación de los residuos generados en orgánicos e inorgánicos, para evitar la mezcla de ellos.
- Se deberá considerar el reciclaje de aquellos materiales susceptibles de ser reusados (PET, cartón, entre otros).
- Se contará con contenedores metálicos o de plástico con tapa para el almacenamiento temporal de los residuos inorgánicos.
- Una vez que los contenedores lleguen al 80% de su capacidad de almacenamiento serán dispuestos en el relleno sanitario más cercano.
- Para evitar el derrame de combustible, aceites, llantas, y lubricantes que usan los automóviles, queda prohibido el mantenimiento en el sitio del proyecto, previniendo con esto el aporte de contaminantes al suelo.
- Los residuos vegetales serán picados para su fácil reincorporación al suelo.

Medida de Mitigación:

- En caso de derrame de algún tipo de combustible o hidrocarburo será acordonada inmediatamente el área y se procederá al levantamiento inmediato del contaminante siguiendo los protocolos adecuados.

Factor ambiental: Flora y Fauna

Medida Preventivas:

- Se establecerá una velocidad máxima dentro del predio, así como rutas de acceso adecuadas.
- El responsable de la obra y los trabajadores no deberán capturar, cazar, lesionar, extraer, regalar, matar o espantar a las especies de fauna silvestre que avisten o localicen en el área del proyecto.
- Se ejecutará un Programa de protección de flora y fauna.

Medida de Mitigación:

- En caso de observar alguna especie de fauna en riesgo esta será rescatada y liberada en un sitio similar al encontrado lejos de cualquier peligro.
- En caso causar una afectación accidental a la flora esta será compensada, a razón de 5 individuos por cada ejemplar afectado.

VI.2. Impactos residuales

El proyecto ***"Operación de Plantación de Palma de Aceite (Elaeis guineensis Jacq) y Drenes de Riego"*** no generará impactos residuales por las actividades a llevar a cabo en esta fase de operación contempladas a realizar.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Sobre la base de la información compilada y analizada, se procedió definir los escenarios futuros en la zona del proyecto. El diseño de los escenarios futuros corresponde al sitio: sin proyecto, con el proyecto, sin medidas de mitigación y con el proyecto incluyendo las medidas de mitigación. El procedimiento definió la calidad del sistema ambiental, el cual considera los subsistemas natural, social y económico que involucran al proyecto. Para ello, se consideran los componentes ambientales y los indicadores de impacto del sistema ambiental, definidos en la manifestación de impacto ambiental, mediante los cuales se determinaron expectativas a futuro de su evolución al desarrollarse el proyecto. Es importante precisar y tomar en cuenta en esta construcción de escenarios, que la plantación y drenes ya se encuentra construidos, por lo que el presente documento de impacto ambiental es con relación a la etapa operativa del proyecto.

VII.1. Programa de vigilancia ambiental

El proyecto ***"Operación de Plantación de Palma de Aceite (Elaeis guineensis Jacq) y Drenes de Riego",*** se trata de un proyecto agrícola, de proyección a mediano y largo plazo, que pretende continuar con su operación de la plantación de la palma de aceite (de la especie ***Elaeis guineensis Jacq***) promovido por parte de la empresa ***Grupo Agroempresarial del Sureste S.P.R. de R.L.***; que cuenta además con un sistema de riego a través de drenes, los cuales son necesarios y eficientes cuando no se cuente con el apoyo o aprovechamiento de las aguas pluviales, específicamente en época de estiaje; por lo que como su nombre lo indica es continuar con la operación de este proyecto. Por lo que es necesaria la protección y conservación de la naturaleza aun y cuando el proyecto es considerado solo en su etapa operativa, lo anterior tal y como ha sido practicada por el hombre desde hace milenios, desde las primeras comunidades agrícolas que guardaban las semillas para sembrarlas, posteriormente; los señores feudales se ocuparon de conservar sus bosques para asegurarse la buena caza y nadie tiene que decir a un agricultor que no debe cortar los árboles frutales para hacer leña. Estas primeras actitudes sobre cómo conservar los recursos son vistas de lo más normal, la población humana se comportaba así cuando aún no había sobrepasado los limites naturales y

cuando todavía las riquezas de la Tierra parecían inagotables; en contraste con lo que vivimos actualmente.

Objetivo General.

El objetivo principal de dicho programa es establecer y describir las actividades necesarias para garantizar la correcta aplicación de las medidas de prevención y compensación, que garantice la conservación y preservación de los recursos naturales aun presentes en el sitio del proyecto, así como de aquellas especies que se encuentren dentro del listado de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y también de las especies que no se encuentran en los listados de dicha NOM.

VII.2. CONCLUSIONES

Si bien el proyecto solo se somete para su evaluación en su etapa operativa, también genera cierto grado de impacto ambiental, ya que se genera un gasto importante del recurso agua y al ser un mono cultivo agrícola la presión hacia los otros componentes o factores ambientales de las inmediaciones es poco significativa, así mismo por la naturaleza del proyecto y al ser una actividad del sector primario, es importante considerar el beneficio social y económico que conlleva la operación del proyecto, y tomando en cuenta la magnitud del proyecto de ***"Operación de Plantación de Palma de Aceite (Elaeis guineensis Jacq) y Drenes de Riego"*** se considerá como baja y sus efectos son muy puntuales, además el sitio no se encuentra en una zona de importancia ecológica alta.

En lo particular el sitio donde se lleva a cabo el proyecto, ha sufrido modificaciones en su estado natural desde hace más de 40 años, el uso de suelo era considerado como agropecuario antes de ser establecido el proyecto, además de que se relocalizan otras actividades menores que provocan un impacto nulo o poco significativo hacia los factores ambientales presentes, estas actividades son el corral con presencia de ganado ovino, la bodega, la casa del vigilante y el vivero de plántulas de Palma de Aceite; así mimo y como ya se mencionó, el proyecto da un impulso económico a los pobladores creándose oportunidades de empleo, permanentes y temporales durante la etapa de cosecha, así mismo y durante su operación se está beneficiando a la economía establecida de manera indirecta, por la adquisición de materiales e insumos durante todo el año.

Con base en la información técnica desarrollada del Capítulo II, el análisis jurídico ambiental del Capítulo III y las diversas técnicas de evaluación de impacto ambiental utilizadas en el presente Capítulo V, se estima que el proyecto generará una serie de impactos ambientales de naturaleza negativa de carácter ligero, puntual y mitigables en su mayoría. Por otro lado, con los resultados de los análisis anteriores se identificaron los diferentes rangos de los impactos ambientales determinando cuales son poco significativos y uno se consideró relevante, que con la correcta aplicación de las medidas preventivas y de mitigación, además que es un diseño amigable con la naturaleza, los impactos se verán reducidos o eliminados.

Por lo anterior se concluye que es de suma importancia la realización del proyecto y con base al análisis de los impactos positivos y negativos que se generan en la etapa operativa del proyecto, podemos afirmar que es un proyecto **AMBIENTALMENTE VIABLE**, considerando la importancia social y económica del proyecto para el estado de Campeche, aunado al incremento de una mejor calidad de vida por la generación de empleos directos e indirectos de las poblaciones aledañas.