

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---



## **CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA CAMARONERA MIRAMAR**

**PROMOVENTE**

ACUACULTORES DE PLAYA GRANDE S. C. DE R.L. DE C.V.

<b>ÍNDICE</b>	
---------------	--

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

PRESENTACIÓN		
<b>I.</b>	<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	4
I.1	PROYECTO.	4
I.2	PROMOVENTE.	6
I.3	RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	6
<b>II.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.</b>	7
II.1	INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.	7
II.1.1	NATURALEZA DEL PROYECTO.	7
II.1.2	UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN.	9
II.1.3	INVERSIÓN REQUERIDA.	12
<b>II.2</b>	<b>CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.</b>	13
II.2.1	INFORMACIÓN BIOTECNOLÓGICA DE LAS ESPECIES A CULTIVAR.	13
II.2.2	DESCRIPCIÓN DE OBRAS PRINCIPALES DEL PROYECTO.	29
II.2.3	DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO.	34
II.2.4	DESCRIPCIÓN DE OBRAS PROVISIONALES AL PROYECTO.	36
<b>II.3</b>	<b>PROGRAMA DE TRABAJO.</b>	36
II.3.1	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE ACUERDO A LA ETAPA DEL PROYECTO.	38
II.3.2	ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.	44
II.3.3	OTROS INSUMOS.	44

III.	 <p>VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO.</p>	46
III.1	INFORMACIÓN SECTORIAL.	46
III.2	ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS JURÍDICO-NORMATIVOS.	47
III.3	USO ACTUAL DE SUELO EN EL SITIO DEL PROYECTO.	75
IV.	<b>DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.</b>	76
IV.1	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.	76
IV.2	CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.	92
IV.2.1	ASPECTOS ABIÓTICOS.	92
	A) CLIMA.	

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

	B) GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.	
	C) SUELOS.	
	D) HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA.	
IV.2.2	ASPECTOS BIÓTICOS.	98
	A) VEGETACIÓN.	
	B) FAUNA.	
IV.2.3	PAISAJE.	104
IV.2.4	MEDIO SOCIOECONÓMICO.	105
IV.2.5	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.	110
<b>V.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>115</b>

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

V.1	METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	115
V.1.1	INDICADORES DE IMPACTO.	118
V.1.2	RELACIÓN GENERAL DE ALGUNOS INDICADORES DE IMPACTO.	118
V.2	CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN.	120
V.2.1	CRITERIOS.	120
V.2.2	METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA.	120
<b>VI.</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.</b>	121
VI.1	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN POR COMPONENTE AMBIENTAL.	123
VI.2	IMPACTOS RESIDUALES.	131
<b>VII.</b>	<b>PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.</b>	133
VII.1	PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.	133
VII.2	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.	135
VII.3	CONCLUSIONES.	142
<b>VIII.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.</b>	143
<b>VIII.1</b>	<b>ANEXOS</b>	
<b>ANEXO 1</b>	PLANOS DE LOCALIZACIÓN.	
<b>ANEXO 2</b>	FOTOGRAFÍAS.	
<b>ANEXO 3</b>	IMÁGENES Y FIGURAS.	
<b>ANEXO 4</b>	CARTAS TEMATICAS.	
<b>ANEXO 5</b>	ACTA CONSTITUTIVA Y PODERES.	
<b>ANEXO 6</b>	MATRIZ DE IMPACTOS.	
<b>ANEXO 7</b>	INFORMACIÓN TÉCNICA.	
<b>VIII. 2</b>	<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS.</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

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

**I.1 PROYECTO.**

**1.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO.**

construcción de la granja camaronera miramar, en la comunidad playa grande miramar municipio de pijijiapan, chiapas.

**1.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO.**

EL TERRENO ES UN TERRENO COMÚN DE LA COMUNIDAD, EL CUAL ANTES ERA OCUPADO COMO CAMPO DE FUTBOL.

LA GRANJA CAMARONERA MIRAMAR SE UBICA EN EL TERRENO DE LA COMUNIDAD PLAYA GRANDE MIRAMAR MUNICIPIO DE PIJJIAPAN, CHIAPAS.



SE UBICA EN LA PLANICIE COSTERA, EN EL ESTADO DE CHIAPAS, EN LA PARTE CENTRAL Y A UNOS METROS DEL OCEANO PACIFICO, A 16 KILÓMETROS DE LA CIUDAD DE PIJJIAPAN, A 4 KM DEL EJIDO DE TOPON, A 18 KILÓMETROS DEL

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---



IMAG. 2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

### 1.1.3. SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO.

LA SUPERFICIE TOTAL DEL PROYECTO POR REHABILITAR, CONSIDERANDO DRENES, CANALES DE RESERVA DEL AGUA Y ÁREA DE CAMARÓN Y TOMA DE AGUA, ES DE 1'085,726.22 M<sup>2</sup>, O SEA 100.85 HECTÁREAS.

**SUPERFICIE A CONSTRUIR:** 19, 200 M<sup>2</sup> = 1.92 HECTÁREAS.

### 1.1.4. DURACIÓN DEL PROYECTO.

EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA CAMARONERA MIRAMAR, TIENE LA VENTAJA DE TENER BORDERÍA A BASE DE COSTALILLAS, SE CONSIDERA SU VIDA ÚTIL DE LA MANERA SIGUIENTE:

**A) BORDERÍA A BASE DE COSTALILLAS** 30 AÑOS SI SE LE PROPORCIONA EL MANTENIMIENTO REQUERIDO.

ENTRONQUE DE LA CARRETERA INTERNACIONAL PANAMERICANA N°. 200 A LO LARGO DE LA FRANJA DE LA COSTA EN SUS 260 KILÓMETROS.

**DRENAJES** SE DEBE DE DAR MANTENIMIENTO MÁS EN LOS DRENES DESAZOLVANDO, QUE EXISTIRÁ UNA ACUMULACIÓN DE SÓLIDOS MÍNIMA.

**B) EDIFICACIONES COMO SON NUEVAS SU VIDA ÚTIL ES DE 25-30 AÑOS PERO CON MANTENIMIENTO SERÁ MAYOR.**

**C) EQUIPAMIENTO Y ELECTRIFICACIÓN DE 20 AÑOS SU VIDA ÚTIL, CON MANTENIMIENTO Y REPARACIONES.**

## **I.2 PROMOVENTE**

### **I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL**

ACUACULTORES DE PLAYA GRANDE S.C. DE R.L. DE C.V.  
EN EL **ANEXO 3**. SE INCLUYE COPIA DEL ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA

### **I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE.**

Protegido por IFAI, Artículo 3º, Fracción VI, LFTAIPG

### **I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.**

Protegido por IFAI, Artículo 3º, Fracción VI, LFTAIPG

### **I.2.4. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL REPRESENTANTE LEGAL.**

Protegido por IFAI, Artículo 3º, Fracción VI, LFTAIPG

### **1.2.5. CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL.**

Protegido por IFAI, Artículo 3º, Fracción VI, LFTAIPG

### **1.2.6. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES.**

Protegido por IFAI, Artículo 3º, Fracción VI, LFTAIPG

## **I.3 RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **1.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.**

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

ING. PEDRO AMADO FLORES CHACON.

**1.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.**

Protegido por IFAI, Artículo 3º, Fracción VI, LFTAIPG

**1.3.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.**

ING. PEDRO AMADO FLORES CHACON.

**1.2.4. DEDICACION DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO.**

**II.1 INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO**

**II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO**

EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA CAMARONERA PLAYA GRANDE, ESTA ENFOCADO AL CULTIVO DE CAMARÓN BLANCO LITO PENAEUS VANNAMEI.

EL PROYECTO CONSTA DE 1.92 HECTÁREAS DE SUPERFICIE EN TERRENOS DE USO COMÚN, DENTRO DE LAS 1,060 HECTÁREAS QUE TIENE LA COMUNIDAD DE PLAYA GRANDE MIRAMAR, CITUADO A UN COSTADO DE LA COMUNIDAD, DESDE EL INICIO DE SU CONSTRUCCIÓN SE RESPETARA LA VEGETACIÓN DE MANGLAR QUE EXISTE EN EL LUGAR YA QUE SU LÍMITES ESTÁN BIEN DEFINIDOS, EL USO DEL SUELO PASÓ EN CONTRATO DE USUFRUCTO A LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA "ACUACULTORES DE PLAYA GRANDE". DENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN SE CONSIDERA ELABORAR 4

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

ESTANQUES PARA APROVECHAR ESTRUCTURAS DE CONTROL, PARA EL CULTIVO DE TIPO INTENSIVO, 4 ESTANQUES CON 2, 662.50 M2 CADA UNO, SUMANDO 10, 650.00 M2 DE SUPERFICIE DE CULTIVO.

EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA CAMARONERA PLAYA GRANDE NO PROVOCA IMPACTOS NEGATIVOS ADVERSOS YA QUE SÓLO SE ACONDICIONARÁ PARA UTILIZAR LAS BORDARÍAS A BASE DE COSTALILLAS PARA UN CULTIVO DE TIPO INTENSIVO, CON TECNOLOGÍA ACTUALIZADA, TANTO BORDOS, ABASTECIMIENTO Y DRENES.

SE CONSIDERA TOMAR TODAS LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD Y PREVENCIÓN PARA EVITAR CONTAMINAR CON DESECHOS SIN CONTROL, ES A TRAVÉS DE UNA FOSA DE OXIDACIÓN.

LA TOMA DE AGUA NO SERÁ CON UN CANAL DE LLAMADA, SI NO CON UN POZO SEMI-PROFUNDO APROVECHANDO Y TOMANDO ASÍ EL AGUA DEL SUBSUELO CON EL SISTEMA DE BOMBEO.

SE TIENE CONTEMPLADO UN PLAN DE MANEJO DEL SUELO Y LA VEGETACIÓN DE MANGLAR CIRCUNDANTE, ESTABLECIENDO UN PLAN PARA REFORESTAR Y PROTEGER LAS ESPECIES QUE AHÍ HABITAN.

EL OBJETIVO PRINCIPAL ES APROVECHAR LAS INSTALACIONES DE BORDERÍAS A BASE DE COSTALILLAS, ACTUALIZANDO EL CULTIVO DE CAMARÓN CON

TECNOLOGÍA AVANZADA DE CONTINENTE PARA UN MEDIO AMBIENTE MEJOR Y LOGRAR



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

UN IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO CON LAS COMUNIDADES VECINAS AL PROYECTO CREANDO UN IMPACTO BENÉFICO, CON EMPLEOS PERMANENTES CALIFICADOS Y TEMPORALES, PRETENDIENDO ESTABLECER UN PROYECTO SUSTENTABLE.

LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE LA GRANJA CAMARONERA EL MIRAMAR, MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE BORDERÍA A BASE DE COTALIAS, POZO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA, DRENES Y OTRAS INSTALACIONES COMO EL SISTEMA DE BOMBEO, TIENE VENTAJAS MUY NOTORIAS, EN SUS 1.92 HECTÁREAS DE SUPERFICIE TOTAL COMO SON:

I. EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS BORDOS A BASE DE COSTALILLAS HACIÉNDOLOS MÁS SEGUROS, EN COMPARACIÓN DE BORDOS QUE SE ABRIRÍAN CON DESLAVES EN ÉPOCA DE LLUVIAS.

II. NO EXISTE VEGETACIÓN DE MANGLAR DENTRO DE LA SUPERFICIE DE LAS 9.2 HECTÁREAS Y OTRO TIPO DE VEGETACIÓN, YA QUE EL ÁREA SE ENCUENTRA CON PURA TIERRA Y FORMANDO PARTE DE LA ZONA POBLADA POR LOS INTEGRANTES DE LA COOPERATIVA, POR LO QUE NO ES NECESARIO REALIZAR LIMPIEZA Y REMOVER CAPA VEGETAL, POR LO QUE LA TIERRA SERÁ APROVECHABLE COMO RELLENO EN ÁREAS PARA COLOCAR INSTALACIONES Y EQUIPO DE OPERACIÓN.

III. EL POZO SE CONSTRUIRÁ EN EL CENTRO CENTRAL DE LOS 4 ESTANQUES



HACIENDO ASÍ SU OPERATIVIDAD MUY PRACTICA Y SENCILLA. EL POZO SERA SEMI-PROFUNDO YA QUE AL ENCONTRASE MANERA MUY CERCANA AL OCÉANO PACIFICO EL AGUA NO ESTA MUY PROFUNDA, Y SE ENCUENTRA EN MANERA ABUNDANTE PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE CIRCULACIÓN DE AGUA EN LOS ESTANQUES.

**IV.** SE CONSTRUIRÁN CAJAS DE CONTROL EN LA PARTE CENTRAL DE CADA ESTANQUE LOS CUALES TENDRÁN LA FUNCIÓN DE CONTROLAR EL AGUA EN LOS MISMOS, ASÍ COMO LA EVACUACIÓN DE LOS ORGANISMO (CAMARÓN BLANCO) EN TEMPORADA DE COSECHA.

**V.** YA SE CUENTA CON LA LINEA DE CFE, POR LO QUE SE ADAPTARA Y AMPLIARA LA ENERGÍA ELÉCTRICA TRIFÁSICA PARA LA OPERACIÓN DE LA GRANJA, SERVIRÁ PARA APOYAR A LAS COMUNIDADES VECINAS AL PROYECTO.

**VI.** EL PROYECTO AL TENER UN MODELO DE CULTIVO DE TIPO INTENSIVO, GENERARÁ NECESIDADES DE EMPLEOS PERMANENTES Y EVENTUALES A FAVOR DE LAS COMUNIDADES QUE LE RODEAN, MUCHOS DE ESTOS EMPLEOS SERÁN CALIFICADOS Y ESPECIALIZADOS PARA USO DE TECNOLOGÍA, TENIENDO MEJORES INGRESOS Y UN FUTURO MEJOR.

EL PROYECTO ES UNA BUENA OPORTUNIDAD PARA ESTABLECER UN PROYECTO PRODUCTIVO DE GRANJA CAMARONERA, CON NUEVA TECNOLOGÍA PARA APROVECHAR ESPACIOS SUSCEPTIBLES DE APLICAR DISEÑOS EN ÁREAS DELIMITADAS POR LA VEGETACIÓN CON PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD PARA PROTEGER AL MEDIO AMBIENTE Y AL MISMO PROYECTO. LA RECONVERSIÓN EN ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DENTRO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA LA ENCRUCIJADA, ES UNA BUENA OPORTUNIDAD PARA PROBAR QUE ES POSIBLE ESTABLECER PROYECTOS AMIGABLES CON EL MEDIO AMBIENTE Y CON UN ENFOQUE DE SUSTENTABILIDAD.

## **II.1.2 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN**

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

EL PROYECTO ESTA UBICADO A 16 KILÓMETROS DE LA CABECERA MUNICIPAL DE PIJIIAPAN Y A 18 KILÓMETROS DEL ENTRONQUE DE LA CARRETERA



MAG. 3. UBICACIÓN DEL PROYECTO EN EL MUNICIPIO DE PIJIIAPAN

TIENE EN SU COLINDANCIAS PROPIEDADES PRIVADAS Y ZONAS FEDERALES. (SE ANEXAN PLANOS DE UBICACIÓN)

### DESCRIPCIÓN

CONTRATO DE USO DE TIERRA CON LOS CIUDADANOS JORGE ABRAHAM CANCINO VILLALOBOS, RENE OCTAVIO CANCINO VILLALOBOS E ISAI HERNANDES ARTEAGA, TERRA DE USO COMUNITARIO

4) **SUPERFICIE TOTAL:** 19, 200 M2 = 1.92 HECTÁREAS.

INTERNACIONAL N°. 200 PANAMERICANA, A 4 KM EL POBLADO PROXIMO TOPON. CON 18.5 KILÓMETROS ASFALTADOS Y 1.5 KILÓMETROS CON TERRACERÍA, JUNTO AL PROYECTO SE ENCUENTRA EL ESTERO DE PALO BLANCO Y EL OCÉANO PACIFICO.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

**B) SUPERFICIE A CONSTRUIR:** 19, 200 M2 = 1.92 HECTÁREAS.

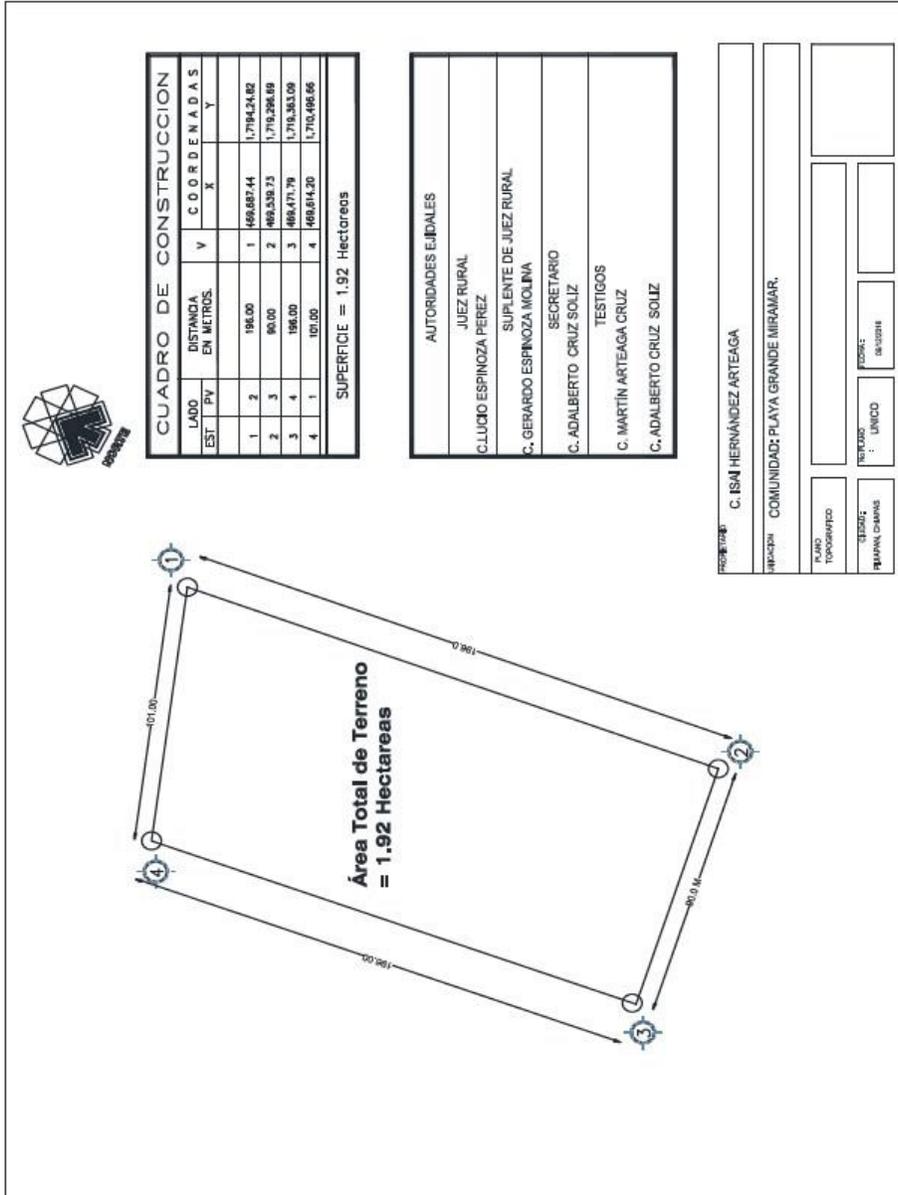
SE RESPETARÁN LOS LÍMITES Y COLINDANCIAS DE LA VEGETACIÓN DE MANGLAR PRINCIPALMENTE.

SE COLOCARON LOS CUATRO PUNTOS DE LAS LIMITANTES DEL TERRENO CON GPS, ARROJANDO LAS SIGUIENTES COORDENADAS GEOGRAFICAS.

1.- 15°33'04.51'' N	93°17'02.52'' O	
2.- 15°33'06.87'' N	93°17'04.87'' O	3.-
15°33'10.28'' N	93°17'00.70'' O	

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

SE ANEXAN PLANO CUADRO DE CONSTRUCCION, PLAN DE CONSTRUCCION, PLAN DE REDIO, LADOS, AZIMUT, DISTANCIAS, COORDENADAS UTM, CONVERGENCIA DEL FACTOR DE ESCALA LINEAL, LATITUD NOROCCIDENTAL Y LATITUD OFST: SE ANEXAN PLANOS DEL SITIO.



4.- 15°33'07.85'' N      93°16'58.24'' O

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.**

---

FIG. 1. PLANO DE CONSTRUCCIÓN.

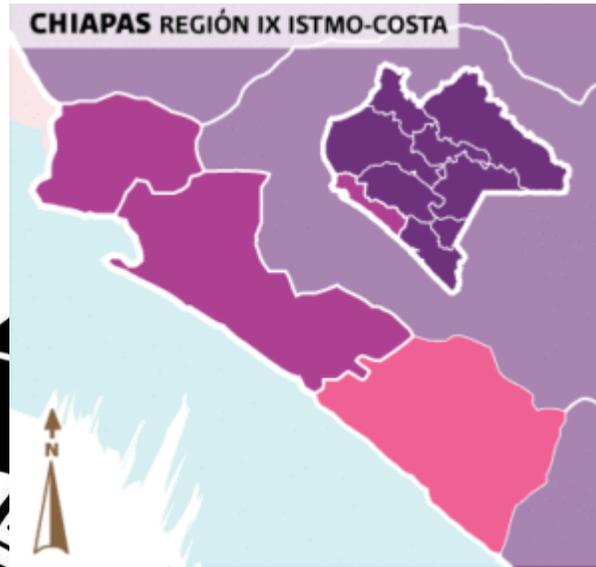


FIG. 2. UBICACIÓN DEL PROYECTO POR REGION

### II.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO, SE ESTIMA IMPLEMENTAR UN PRESUPUESTO DE INVERSIÓN TOTAL DE 44,421.04, DISTRIBUIDOS DE LA SIGUIENTE MANERA.



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

1.1 INVERSIÓN FIJA			
No.	CONCEPTO	MONTO TOTAL (\$)	ACOMUNADO (\$)
<b>1.- OBRA CIVIL</b>			
1.1	MOVIMIENTO DE TIERRA	\$ 2, 844, 259.18	\$ 2, 844, 259.18
1.2	CAJAS DE CONTROL	\$ 104, 981.42	\$ 104, 981.42
1.3	CAJAS DE SALIDA O DE COSECHA	\$ 78, 784.38	\$ 78, 784.38
1.4	FOSA DE OXIDACIÓN (HUMEDAL ARTIFICIAL)	\$ 190, 707.22	\$ 190, 707.22
1.5	EDIFICACIONES	\$ 153,431.33	\$ 153,431.33
1.6	POZO	\$ 29, 000.00	\$ 29, 000.00
1.7	RECUBRIMIENTO DE GEOMEMBRANA	\$ 492, 615.99	\$ 492, 615.99
SUB-TOTAL OBRA CIVIL			\$ 3, 893,779.52
<b>2.- MAQUINARIA Y EQUIPO</b>			
2.1	EQUIPO DE BOMBEO	\$25, 000.00	\$25, 000.00
2.2	EQUIPO DE TRANSPORTE (CUATRIMOTO)	\$50, 000.00	\$50, 000.00
2.3	EQUIPO DE OPERACIÓN	\$ 362, 141.52	\$ 362, 141.52
2.4	EQUIPO TÉCNICO	\$ 52, 500.00	\$ 52, 500.00
2.5	OTROS/OPERACIÓN	\$ 12, 100.00	\$ 12, 100.00
2.6	MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	\$ 18, 900.00	\$ 18, 900.00
SUB-TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO			\$ 520, 641.52
SUB-TOTAL GASTOS BANCARIOS			\$ 0.00
SUMA TOTAL			\$ 4, 414,421.04

TABLA 1. COSTOS DE LA OBRA.

## II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

### II.2.1 INFORMACIÓN BIOTECNOLÓGICA DE LAS ESPECIES A CULTIVAR

EN FORMA BREVE SE EXPLICA LA CARACTERIZACIÓN DEL PRESENTE PROYECTO ES UNA CONSTRUCCIÓN PROPUESTA PARA DESARROLLAR EL CULTIVO DE CAMARÓN BLANCO LITOPENNAEUS VANNAMEI. ESPECIE NATIVA DOMINANTE EN LA ZONA, CON UN DISEÑO PARA EL CULTIVO DE TIPO SEMI-INTENSIVO CONSIDERANDO EL FUNCIONAMIENTO DE UNA MANERA INTEGRAL, RESPETANDO LA FRANJA DE MANGLAR Y LOS ESTANQUES CON BORDERÍA A BASE DE COSTALILLAS.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE EL PROYECTO NO CONSIDERA UN CANAL DE LLAMADA, SINO UN POZO SEMI-PROFUNDO, PARA SUCCIONAR CON EL SISTEMA DE BOMBEO DE MANERA DIRECTA A LAS PISCINAS, CON ESTO TENER DISPONIBLE EL 10% DEL VOLUMEN TOTAL DE LA SUPERFICIE DEDICADA AL CULTIVO. RESPECTO A EL AGUA DE SALIDA A TRAVÉS DE ESTRUCTURA DE CONTROL Y TUBERÍA PARA EL DESFOGUE O DRENADO AL FINAL SE CONSIDERA UNA FOSA DE OXIDACIÓN( HUMEDAL ARTIFICIAL), PARA QUE EL EXCREMENTO DEL CAMARÓN EN CULTIVO Y LOS DESECHOS DE LOS RESIDUOS DEL ALIMENTO BALANCEADO TRATÁNDOLOS PREVIAMENTE Y DESALUJERO DEL AGUA AL ESTERO PALO BLANCO, EL PROTOCOLO DE SEGURIDAD EN EL MANEJO DE LOS INSUMOS Y EL AGUA SE REALIZA BAJO ESTRICTA VIGILANCIA PARA UN BUEN CONTROL DE CALIDAD EN GENERAL, O RUTA CRÍTICA YA QUE PARTE DE LA PRODUCCIÓN SERÁ PARA LA EXPORTACIÓN INTERNACIONAL (Y OTRA NACIONAL).

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar" en la comunidad Playa Grande Miramar.



CABE MENCIONAR QUE EL PROYECTO NO AFECTA OTRAS POBLACIONES



SILVESTRES NI CREA DEPREDACIÓN YA QUE ES UNA ESPECIE NATIVA PERO PRODUCIDA EN UN LABORATORIO EN LA COSTA DE CHIAPAS, TAMPOCO GENERARA EFECTOS DE COMPETENCIA, DISEMINACIÓN DE ENFERMEDADES Y OTROS POSIBLES EFECTOS NEGATIVOS EN CONTRA DE LA DIVERSIFICACIÓN BIOLÓGICA DE OTRAS ESPECIES POR IMPACTOS DE LA CONTAMINACIÓN DE LOS DESECHOS Y AGUA CONTAMINADA CON QUÍMICOS, ADEMÁS DE NO CREAR PROBLEMAS A TERCEROS COMO LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA Y BARRITA DE PAJÓN, TIENE CONCESIONADA 400/HAS PARA LA EXPLOTACIÓN DEL CAMARÓN **LITOPENNAEUS VANNAMEI**, EN LA LAGUNA EL CASTAÑO A 800 MTS. DEL PROYECTO NI A LOS COLINDANTES DEL TERRENO SELECCIONADO. 400/HAS PARA LA EXPLOTACIÓN DEL CAMARÓN **LITOPENNAEUS VANNAMEI**, EN LA LAGUNA EL CASTAÑO A 800 MTS. DEL PROYECTO NI A LOS COLINDANTES DEL TERRENO SELECCIONADO.

#### **II.2.1.1. ESTRATEGIAS DEL MANEJO DE CULTIVO DE CAMARÓN BLANCO LITOPENNAEUS VANNAMEI**

- 1) EL SUMINISTRO DE AGUA PROVENDRÍA DE UN POZO SEMI-PROFUNDO, CON UNA CALIDAD DE AGUA SUFICIENTE PARA SOSTENER 20 PPM DE SALINIDAD DURANTE TODO EL AÑO, BAJANDO SOLO EN ÉPOCA DE LLUVIAS 3 MESES A 15 PPM.
- 2) EL SUMINISTRO DE LAS POSTLARVA DE CAMARÓN ES DE CAMARÓN BLANCO LITOPENNAEUS VANNAMEI, SOLAMENTE ESTA ESPECIE, YA QUE ES LA IDÓNEA PARA EL TIPO DE CULTIVO Y PARA EL MANEJO DE SALINIDADES INTERMEDIAS, LA ESPECIE NATIVA DOMINANTE DE CAMARÓN ES DE LA MISMA ESPECIE.

SERÁ DE LABORATORIO DEL CENTRO PARA EL DESARROLLO ACUÍCOLA, DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE TONALÁ, PRÓXIMO A PUERTO ARISTA, REQUIRIENDO POR CICLO DE MANERA INICIAL 1,500 NUEVE MILLONES SEISCIENTOS SESENTA MIL PL/POR CICLO, SE CONSIDERA TRES CICLOS AL AÑO, REQUIRIENDO 19'320,000, LA SIEMBRA SERÁ DIRECTA.

- 3) LA DENSIDAD DE SIEMBRAS SERÁ DE 80 ORGANISMOS / M2, SE CONSIDERA UNA MORTALIDAD TOTAL DE 18%, O SEA, SE PERDERÁN 14 ORGANISMOS DE LOS 80/M2 QUEDANDO AL FINAL DEL CICLO 66 ORGANISMOS/M2.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

- 4) CADA CICLO SERA DE 16 SEMANAS, ÓSEA, 4 MESES DE CULTIVO.
- 5) LA BIOMASA PLANEADA A LAS 16 SEMANAS POR HECTÁREA 4, 185/KGS. DE CAMARÓN FRESCO Y ENTERO 4.18/TON./HA. Y EN TODO EL PROYECTO LAS 1.94/HAS.DE LA SUPERFICIE DE ENGORDA 158,313/KGS., O SEA, 158.3/TON./27.6/HAS.
- 6) RESPECTO AL VOLUMEN DE ALIMENTO BALANCEADO SERÁ CON EL SUMINISTRO RESPECTO A LA PRODUCCIÓN OBTENIDA SERÁ CON EL FACTOR

DE CONVERSIÓN (FCA) ALIMENTARIA SERÁ DE 1:1.32, O SEA, POR CADA KILO



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

DE CAMARÓN PRODUCIDO SE NECESITARÁ 1.320 KG., POR HECTÁREA SE NECESITARÁ 7,618/KG. Y POR TODO EL PROYECTO DE ENGORDA 27.6/HAS. 210,295/KGS. – 210.2/TON.

**7)** DEL RECAMBIO DEL AGUA PROMEDIO SERA DEL 10% DIARIO, PERO AL INICIO SERA MENOR 5% Y LO CONTRARIO PRÓXIMO A LAS COSECHAS DEL 15% DIARIO

**8)** USO DE FERTILIZANTE NUTRILAKE 1,000/KG. 1 HA./ CICLO Y EL USO DE CAL 1,000 KG./HA/CICLO.

**9)** COMO ESTRATEGIA PRINCIPAL SERA:

- 1.- LA PREVENCIÓN Y ANÁLISIS A BASE DE MUESTREOS Y EVALUACIONES.
- 2.- UN BUEN CONTROL DE LA OPERACIÓN EVITANDO LA CONTAMINACIÓN Y DETERIORO AMBIENTAL.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

VARIABLES PRINCIPALES	(3 CICLOS AL AÑO)
A.- ETAPAS	1) SIEMBRA. 2) PRE-ENGORDA. 3) ENGORDA. 4) COSECHA.
B.- TIEMPO	DÍAS, SEMANAS Y MESES.
C.- DENSIDAD	NÚMERO ORGANISMOS X M <sup>2</sup> DESDE LA SIEMBRA HASTA COSECHA.
D.- MORTALIDAD	PÉRDIDA DE ORGANISMOS DURANTE EL CULTIVO, NÚMERO TOTAL DESDE EL INICIO HASTA EL FINAL POR SEMANA X HA. Y PROYECTO (NÚMERO Y %).
E.- PESO PROMEDIO	EN GRAMOS, PESO POR SEMANA, CRECIMIENTO PROMEDIO. PESO DE SIEMBRA Y <u>PESO-TALLA DE COSECHA.</u>
F.- BIOMASA	PESO DE LA POBLACIÓN DE ORGANISMOS EN EL CULTIVO, KILOGRAMOS POR SEMANA. DESDE EL INICIO HASTA EL FINAL DEL CICLO.
G.- FACTOR DE CONVERSIÓN ALIMENTICIA (F.C.A.)	1) ALIMENTO BALANCEADO POR DÍA. 2) ALIMENTO BALANCEADO POR SEMANA. 3) ALIMENTO BALANCEADO ACUMULADO DURANTE EL CICLO DE CULTIVO.
H.- RECAMBIO DE AGUA	RECAMBIOS DE AGUA DIARIO % Y M <sup>3</sup> .
I.- CONTROL DE SUELOS	USO DE FERTILIZANTES/KG. Y DE CAL. CARBONATO DE CALCIO/KG.

TABLA 2. MANEJO DE CULTIVO.

**II.2.1.2. CRITERIO DE SELECCIÓN DE LA ESPECIE SELECCIONADA**

1) LA ESPECIE SELECCIONADA PARA EL PROYECTO Y DESARROLLAR EL CULTIVO SEMI-INTENSIVO E INTENSIVO **LITOPENNAEUS VANNAMEI** CONOCIDO COMO CAMARÓN BLANCO Y/O DE ESTERO.

2) PERMITE EL MANEJO DEL CULTIVO.

- HACINAMIENTO, NÚMERO DE CAMARONES POR METRO CUADRADO 35/M2.
- CONSUME EL ALIMENTO BALANCEADO DESDE SU SIEMBRA.
- LA FERTILIZACIÓN INCENTIVA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTO NATURAL.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

ES POSIBLE LOGRAR METAS PRODUCTIVAS CONOCIENDO SU CRECIMIENTO Y LA MORTALIDAD DURANTE CINCO MESES DE CULTIVO, CON COSECHAS PARCIALES.

**3) .TIENE HÁBITOS QUE LO DISTINGUE COMO ESPECIE.**

HÁBITOS DE ENTERRAMIENTO EN LA ÉPOCA DE CAMBIO DE CUTÍCULA O EXOESQUELETO, AL AUMENTAR DE PESO Y TALLA.

TIENE HÁBITOS NOCTURNOS, SE CONSUME EN LA NOCHE ALIMENTO BALANCEADO.

LO DISTINGUE A PARTIR DE SU COLOR BLANCO **LITOPENNAEUS VANNAMEI**, LO SIGUIENTE.

PERMITE ADAPTACIONES DE CAMBIOS DE CALIDAD DEL AGUA COMO LA SALINIDAD PROXIMA A 0.0 HASTA 50.0 PPT.

SOPORTA CAMBIOS EN LAS CONDICIONES QUÍMICAS DEL AGUA COMO EL PH Y OXÍGENO DISUELTO EN EL AGUA.

**5)** ACTUALMENTE ES LA ESPECIE QUE OCUPE EL PRIMER LUGAR ENTRE LAS ESPECIES QUE SE CULTIVAN EN EL SEMISUR OCCIDENTAL, POR SUS BUENOS RENDIMIENTOS Y SU ALTA SOBREVIVENCIA EN LOS LITORALES DEL PACÍFICO Y ATLÁNTICO. EN MÉXICO, **LITOPENNAEUS VANNAMEI** ES LA ESPECIE MÁS IMPORTANTE.

**6)** EN LA COSTA DE CHIAPAS, LA ESPECIE DE CAMARÓN MÁS IMPORTANTE, EN LA PESQUERÍA DE LAS LAGUNAS POR LAS SOCIEDADES COOPERATIVAS DE PRODUCCIÓN ES LA ESPECIE DE CAMARÓN NATIVO O ENDÉMICO QUE EN FORMA SILVESTRE, EXISTE EN EL ÁREA QUE CIRCUNDA EL PROYECTO.

**7)** SOPORTA EL MANEJO PARA SU COSECHA, PROCESAMIENTO Y CONSERVACIÓN, CON UNA ALTA CALIDAD EN SU TEXTURA, PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS.

### **II.2.1.3. BIOLOGÍA GENERAL DE LAS ESPECIE A CULTIVAR.**

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

LOS CAMARONES PENEIDOS SON ANIMALES DE AGUA MARINA. SE ENCUENTRA TANTO EN AGUAS SOMERAS COMO PROFUNDAS, EN REGIONES TROPICALES, SUBTROPICALES Y TEMPLADAS.

HAN SIDO DESCRITAS CERCA DE 318 ESPECIES DIVIDIDAS EN CUATRO SUBFAMILIAS: ARISTAEINAE, SOLENOCERINAE, SICYONINAE Y PENAEINAE. LA MAYORÍA DE LAS ESPECIES COMERCIALES SON MIEMBROS DE LA SUBFAMILIA PENAEINAE Y VIVEN EN AGUAS LITORALES. DESDE EL PUNTO DE VISTA COMERCIAL, LOS CAMARONES DEL GENERO PENAEUS SON IMPORTANTES, DEBIDO A SU GRAN TAMAÑO Y ALTO PRECIO EN EL MERCADO. LAS ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN MÉXICO SON: EN EL ATLÁNTICO PENAEUS DUORARUM, P. SETIFERUS Y P. AZTECIUS Y EN EL PACIFICO: P. CALIFORNIENSIS, P. STYLIROSTRI, P. VANNAMEI Y P. MONDRIANI.

**TAXONOMIA.**

LA TAXONOMIA DEL GENERO PENAEUS SEGÚN BURKENROTH (1963 – 1981) Y SCHRAM (1977) ES LA SIGUIENTE:

- PHYLUM ARTHROPODA
- CLASE MALACOSTRACA
- SUBCLASE EUMALACOSTRACA
- COHORTE EUCARIDA
- ORDEN DECAPODA
- SUBORDEN DENDROBRANCHIALES
- SUPERFAMILIA PENAOIDEA
- FAMILIA PENAEIDEA
- SUBFAMILIA PENAEINAE
- GENERO PENAEUS
- ESPECIE PENAEUS VANNAMEI (CAMARÓN BLANCO)
- ESPECIE PENAEUS STYLIROSTRI (CAMARÓN AZUL)



LOS MIEMBROS DEL GENERO PENAEUS HAN SIDO DIVIDIDOS POR PÉREZ FARFANTE 1969 EN CUATRO SUBGÉNEROS: LITOPENAEUS, PENAEUS, MELICERTUS Y FENNEROPENAEUS. BUKENROAD 1981 CLASIFICA COMO FANFANTEPENAEUS A MELICERTUS. EN AMÉRICA SE ENCUENTRAN LOS SUBGÉNEROS LITOPENAEUS (CAMARONES NO ACANALADOS CON TELICO ABIERTO) Y MELICERTUS (CAMARÓN ACANALADOS CON EL TELICO CERRADO), PEREZ FARFANTES 1970. ESTA DIFERENCIA EN EL TELICO PERMITE A LAS HEMBRAS DEL SEGUNDO GRUPO MANTENER EL ESPERMATOFORO PROTEGIDO HASTA EL DESOVE, SIN EL RIESGO DE PERDERLO POR ALGÚN MOVIMIENTO BRUSCO.

**MORFOLOGIA.**

LOS CAMARONES PERTENECIENTES A LA CLASE DE LOS CRUSTÁCEOS QUE SON ORGANISMOS ATROPADOS MANDIBULADOS CON APÉNDICES BIRRAMEOS ARTICULADOS, POR PARES DE ANTENAS, BRANQUIAS, CAPARAZÓN. PRESENTAN LARVA NAUPLIO Y LA MAYORÍA SON DE HÁBITOS ACUÁTICOS.

COMO TODOS LOS ATROPADOS, TIENEN LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: SU CEREBRO ES TRILOBULADO, EL CORAZÓN ES SUPRAESOFAGICO, EL SISTEMA NERVIOSO ES VENTRAL EN EL TORAX Y EN EL ABDOMEN Y CON LOS GANGLIO METAMERICOS, EL CORAZÓN ES DORSAL Y SE CONECTA DIRECTAMENTE EN EL HEMOCELOMA. EN LA SIGUIENTE FIGURA SE PRESENTA EL CORTE LONGITUDINAL DEL CAMARÓN, MOSTRANDO SU ANATOMÍA INTERNA.



FIG. 3. MORFOLOGIA DEL CAMARON

UNA DE LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS CRUSTÁCEOS ES LA PRESENCIA DE UN EXOESQUELETO RIGIDIZADO, SECRETADO POR LA EPIDERMIS, CON CALCIFICACIÓN POSTERIOR. ES EN EL EXOESQUELETO DONDE SE EVIDENCIA MAS LA SEGMENTACIÓN DE SU CUERPO.

EL CUERPO DE LOS CAMARONES SE DIVIDE EN TRES REGIONES PRINCIPALES: CEFALOTÓRAX, ABDOMEN Y TELSON. LOS APÉNDICES DEL CEFALOTÓRAX SON ANTENUELAS, ANTENAS, MANDÍBULAS, MAXILAR, MAXILIPIDOS Y PERIOPODOS; EN EL ABDOMEN SE ENCUENTRAN LOS PLEOPODOS O APÉNDICES NATATORIOS Y EN EL TELSON LOS UROPODOS. EL EXOESQUELETO EN LA REGIÓN DEL CEFALOTÓRAX, TIENEN MUY VARIADOS PROCESOS (ESPINAS Y ACANALADURA) CUYA FORMACIÓN Y COMBINACIÓN ES CARACTERÍSTICA PARA CADA ESPECIE.

## CICLO DE VIDA.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

LOS CAMARONES SON ORGANISMOS DE LA VIDA CORTA DE UNO A DOS AÑOS, CUYO CICLO CONSISTE EN FASE DE HUEVOS Y LARVALES OCEÁNICAS, LAS POSTLARVAS Y JUVENILES SON PRINCIPALMENTE ESTUARINAS Y LA FASE ADULTA TIENE HÁBITOS OCEÁNICOS. ESTO QUEDA DETERMINADO POR LA DIFERENCIA MORFOBIOLÓGICA DE CADA FASE O ESTADIO, QUE SE MANIFIESTA EN SUS HÁBITOS ECOLÓGICOS Y FINALMENTE EN SU DISTRIBUCIÓN.

EL ÉXITO DE SIEMPRE DEPENDE DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

FAVORABLES, PUES SON COMPLEJAS, TEMPERATURA, SALINIDAD, LUMINOSIDAD, VIENTO Y CORRIENTES, ADEMÁS DE LAS DE TIPO BIOLÓGICO, COMO SUCEDER EN LA COSTA DE CHIAPAS; EL ÉXITO DE LA SOBREVIVENCIA DESDE LA ECLOSIÓN A LA ETAPA DE ADULTO ES DEL 1 – 2% MAS POR EL ALTO DETERIORO DE LAS LAGUNAS COSTERAS, EL PRESENTE PROYECTO ES EXTENSIVO Y REHABILITARA ZONA AZOLVADAS PARA DESARROLLAR EL CULTIVO. LOS PRIMEROS ESTADIOS DE LA POST LARVA DIFIEREN DEL ADULTO, EN DETALLES TALES COMO LA AUSENCIA DE CARACTERES SEXUALES SECUNDARIOS Y EN QUE SUS BRANQUIAS SON MENORES EN NUMERO Y TAMAÑO. SE LES ENCUENTRA EN EL PLANCTON Y SON CONSIDERADOS COMO FASE DE TRANSACCIÓN ENTRE LA MYTIS PLANCTÓNICA Y LOS JUVENILES BENTÓNICOS. EL ESTADIO DE POSTLARVAS ES EQUIVALENTE A LA MEGALOPA DE LOS CANGREJOS VERDADEROS.

DESDE MUY JÓVENES 21 – 30 DÍAS DE EDAD LAS POSTLARVAS EMIGRAN A LAS ZONAS ESTUARINAS Y SE CONCENTRAN EN ÁREAS MARGINADAS Y SOMERAS, DONDE HAY VEGETACIÓN Y DETRITOS ABUNDANTES. EL TAMAÑO AL CUAL EL CAMARÓN JUVENIL DEJA EL ESTUARIO ES VARIABLE, TRES MESES EN PROMEDIO DE EDAD SALE AL MAR. EN ESA ETAPA EL CAMARÓN SE DIRIGE A AGUAS MAS PROFUNDAS DEL OCÉANO DONDE COMPLETARA SU CICLO DE VIDA.

**POSTLARVA DE CAMARÓN**

FIG. 4. ESTADO POSTLARVARIO DEL CAMARÓN

**REPRODUCCIÓN**

LOS CAMARONES DEL GENERO PENAEUS SON DIOICOS Y HAY DIFERENCIACIÓN SEXUAL EXTERNA. EL MACHO PRESENTA EL PRIMER PLEOPODO MODIFICADO PARA FORMAR UN ORGANITO COPULATORIO LLAMADO PETASMA Y LA HEMBRA PRESENTA UNA ESTRUCTURA QUE SE LLAMA TELICO ENTRE EL CUARTO PAR DE PERIOPODOS.

EL PESO A PARTIR DEL CUAL LOS CAMARONES DEL GENERO PENAEUS PUEDEN REPRODUCIRSE VARIA CON LA ESPECIE. SE HA REPORTADO QUE EN CAMARONES CULTIVADOS DESDE 6 GRAMOS PARA P. MERGUENSIS HASTA 45 GRAMOS EN P. MONODON (LACOFF, 1977) LA FECUNDACIÓN DE LOS HUEVOS ES EXTERNA EN MAR. SE CREE QUE OCURRE AL LIBERAR A LA HEMBRA QUE LOS HUEVOS Y ESPERMAS LOS FECUNDA SIMULTÁNEAMENTE



(COOK Y LINDNER 1970). SE HA ESTIMADO QUE UNA HEMBRA PUEDE PRODUCIR DE 500,000 A 1'000,000 DE HUEVECILLOS EN EL DESOVE.

#### **II.2.1.4. ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN ESTATAL O REGIONAL DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.**

ES DE DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA MUNDIAL ESPECIALMENTE EN ZONAS CALIDAS Y TEMPLADAS Y QUE HABITAN EN FONDOS ARENOSOS Y FANGOSOS DE AGUAS SOMERAS, HASTA 100 M. DE PROFUNDIDAD EN TEMPERATURAS TÍPICAMENTE TROPICALES Y EN SALINIDAD DE ENTRE 20 Y 36 PPM. EN EL MUNDO SE CONOCEN ALREDEDOR DE 25 ESPECIES, DE LAS CUALES SE HAN IDENTIFICADO APROXIMADAMENTE NUEVE ESPECIES DE CAMARONES EN MÉXICO DEL GENERO PENAUEUS, DE ESTAS, CINCO SE LOCALIZAN EN EL OCÉANO PACIFICO. SON ESPECIES NATIVAS DE LA COSTA OESTE DEL OCÉANO PACIFICO Y SU DISTRIBUCIÓN VA DESDE EL GOLFO DE CALIFORNIA, MÉXICO, HASTA LAS COSTAS DE PERÚ.

#### **DISTRIBUCIÓN ESTACIONAL**

ESTE PRODUCTO SE CONSIDERA DE ESTACIONALIDAD ANUAL. DEPENDIENDO DE LA ESPECIE, EL DESOVE PUEDE REALIZARSE DURANTE TODO EL AÑO O SOLO DURANTE UN PERIODO MAS CORTO. ASÍ, EN EL CAMARÓN BLANCO LA ÉPOCA DE DESOVE SE PRESENTA DE MARZO A JUNIO; EN EL CAMARÓN AZUL, DE MARZO HASTA SEPTIEMBRE, CON UN MÁXIMO EN MAYO Y JUNIO; ASÍ MISMO, EL DESOVE DEL CAMARÓN CAFÉ OCURRE FACTIBLEMENTE DESDE FEBRERO Y SE PROLONGA HASTA MAYO. LOS CAMARONES PUEDEN LLEGAR A VIVIR HASTA DOS AÑOS, PERO DEBIDO A LOS ALTOS ÍNDICES DE CAPTURA SOLO ALCANZAN ALGUNOS MESES COMO EDAD MÁXIMA.

LAS ESPECIES EN ORDEN DE MAYOR IMPORTANCIA COMERCIAL SON:



CAMARÓN CAFÉ (PENAEUS CALIFOMIENSIS), CAMARÓN AZUL (PENAEUS STYLIROSTRIS), CAMARÓN BLANCO (PENAEUS VANNAMEI), ESTAS ESPECIES REPRESENTAN EL 50.60, 30.35 Y 15.20 POR CIENTO, RESPECTIVAMENTE, DE LA PRODUCCIÓN TOTAL DEL LITORAL DEL PACIFICO. LA ESPECIE QUE TIENE DISTRIBUCIÓN MAS AMPLIA Y HOMOGÉNEA ES EL CAMARÓN CAFÉ, QUE APARECE EN CASI TODAS LAS ÁREAS DE PESCA, PRESENTANDO MAS O MENOS EL MISMO GRADO DE INCIDENCIA; LAS OTRAS DOS ESPECIES MUESTRAN UNA DISTRIBUCIÓN HETEROGÉNEA; ASÍ POR EJEMPLO, EL CAMARÓN AZUL TIENE UNA MÁXIMA INCIDENCIA DE CAPTURA EN LA ZONA DEL NORTE DEL PAÍS DONDE REPRESENTA 7.3 %, DISMINUYENDO SU PARTICIPACIÓN A MEDIDA QUE SE AVANZA HACIA EL SUR HASTA REPRESENTAR 4 % EN LA ZONA DE SALINA CRUZ, OAXACA Y PUERTO MADERO, CHIAPAS. EL CAMARÓN BLANCO PRESENTA UN COMPORTAMIENTO INVERSO AL AZUL, LLEGANDO A REPRESENTAR EL 53 POR CIENTO DEL TOTAL EN SALINA CRUZ Y PUERTO MADERO (SEPECA, 1987).

#### **II.2.1.5. REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y POSIBLES FACTORES LIMITANTES DEL SITIO SELECCIONADO.**

LAS ESPECIES OBJETIVO, CAMARÓN DE ORIGEN MARINO, SON ENDÉMICAS, ADAPTADAS DESDE ÉPOCAS GEOLÓGICAS DEL TERCIARIO Y CUATERNARIO Y AÚN MÁS AUN A LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES DE CUMPLIR SU CICLO DE VIDA EN LAS PRIMERAS ETAPAS DE SU VIDA, LARVAREA, JUVENIL Y PREADULTO. EN LAS LAGUNAS COSTERAS, DURANTE 3-4 MESES, REGRESANDO AL MAR COMO ADULTO PARA SU REPRODUCCIÓN HASTA LOS 7-9 MESES, SU FECUNDIDAD ES ABUNDANTE, ENTRANDO A LAS LAGUNAS, ZONAS DE INUNDACIÓN COMO EL PROYECTO SELECCIONADO YA EN OPERACIÓN PROPUESTO PARA SU REHABILITACIÓN Y SU CONCESIÓN ACUÍCOLA.

EL CLIMA ESTABLE CON UNA TEMPERATURA AMBIENTAL PROMEDIO ANUAL DE 28°C Y ÉPOCAS BIEN DEFINIDAS DE LLUVIAS SEIS MESES, HACE QUE LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES SEAN LOS IDÓNEOS PARA EL CAMARÓN, CON UN MEDIO AMBIENTE FAVORABLE, CON ABUNDANTE ALIMENTO NATURAL EN ESTEROS Y LAGUNAS.

NO EXISTEN POSIBLES FACTORES LIMITANTES DEL SITIO SELECCIONADO, AÚN SE CONSIDERA UN LUGAR IDÓNEO PARA EL CULTIVO DE CAMARÓN EN FORMA EXTENSIVA, NATURAL, SIN ALIMENTO, NI FERTILIZANTES, PUES LA PRODUCCIÓN ASÍ LO HA DEMOSTRADO, ES BUENA CON UN RENDIMIENTO ANUAL DE UNA

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

TONELADA DE CAMARÓN POR HECTÁREA DE TALLAS MEDIANAS DE 70-80 CAMARONES POR KILO.

**II.2.1.6. CRITERIOS PRINCIPALES EN EL MANEJO DEL CULTIVO DE CAMARÓN BLANCO LITOPENNAEUS VANNAMEI / TIPO SEMI-INTENSIVO E INTENSIVO.**

1)

SE REQUIERE UNA PREPARACIÓN DE LOS SUELOS Y COMINA DE



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

AGUA, ANTES DE LA SIEMBRA DE LAS POSTLARVAS DE CAMARÓN, DEBIENDO TENER UNA CAPA EN EL BENTOS DE ALIMENTO NATURAL DE ZOO Y FITOPLANCTON SELECTIVO COMO LAS DIATOMEAS, ARANDO EL SUELO Y DESINFECTANDO CON CAL, LAVANDO Y VACIANDO, SECANDO, SE FERTILIZA EN SECO NUEVAMENTE CON UNA CAPA DE AGUA DE 40-50 CM. DEJANDO MADURAR EL AGUA UNA SEMANA PARA MOTIVAR LA FORMACIÓN DE LA CAPA DE ALIMENTO NATURAL.

**2)** ES IMPORTANTE LA ACLIMATACIÓN DE LAS POSTLARVAS DE CAMARÓN PREVIA A LA SIEMBRA CON LA CALIDAD IGUAL AL QUE TIENEN LOS ESTANQUES PARA EL CULTIVO.

**3)** OPCIÓN SIEMBRA DIRECTA Y/O UTILIZANDO PRE-ENGORDA, TIENE VENTAJA LA SIEMBRA DIRECTA EN EL CULTIVO, PUES LA ENGORDA ES MÁS EFICIENTE Y EL CRECIMIENTO MÁS CONTINUO, ADEMÁS NO SE AFECTA CON EL ESTRÉS DEL PASO POR LA PRE-ENGORDA A LA ETAPA DE ENGORDA DE UN ESTANQUE A OTRO.

**4)** LOS RECAMBIOS DE AGUA EN EL CULTIVO, SE EFECTÚAN EVACUANDO EL AGUA DEL FONDO POR LAS MAÑANAS Y LLENANDO EN LA TARDE Y NOCHE, PARA REPONER CON AGUA OXIGENADA DEL DÍA Y SUSTITUIRLA EN LAS HORAS CRÍTICAS DE BAJOS NIVELES DE OXÍGENO DISUELTO DE (-)2.0 MG/LT.

EL MANEJO DE LA TEORÍA Y PRÁCTICA DE LA OXIGENACIÓN EN EL CULTIVO DE CAMARÓN BLANCO *LITOPENNAEUS VANNAMEI*, DE TIPO SEMI-INTENSIVO E INTENSIVO, UTILIZANDO OXIGENADORES DE PALETA DE LOS LLAMADOS TURBOS, DE 2 HP DE PREFERENCIA CON ENERGÍA ELÉCTRICA PARA SU FUNCIONAMIENTO, CON 10 HP POR HECTÁREA, O SEA, 5 OXIGENADORES/HA., EN EL PROYECTO EN ESTANQUES DE 2.5/HA. SERÁN 12 OXIGENADORES, SE CONSIDERA ADECUADO INSTALAR EL 50% DE FUNCIONAMIENTO CON PALETAS PARA OXIGENAR Y EL OTRO 50% CON OXIGENADORES TURBOS.

SE COLOCAN A 10 METROS DE LA ORILLA DEL ESTANQUE CONSIDERANDO UN CANAL ALREDEDOR ALTERNANDO LOS OXIGENADORES PARA, HACER CIRCULAR EL AGUA DEJANDO UNA MESETA EN EL CENTRO DEL ESTANQUE LUGAR DONDE SE DEPOSITAN LAS PARTÍCULAS DEL ALIMENTO NO CONSUMIDO LA POBLACIÓN DEL CAMARÓN SE MANTIENE EN EL CANAL ALREDEDOR, FACILITANDO LA ALIMENTACIÓN, LA OXIGENACIÓN,



EL EVACUADO EL INGRESO DEL AGUA Y LOS MUESTREOS, LOS OXIGENADORES TURBOS SE COLOCAN EN ZONAS MUY PROFUNDAS DEL ESTANQUE Y LOS DE PALETA EN AGUAS MÁS BAJAS, SE ALTERNAN TAMBIÉN LOS OXIGENADORES PARA OXIGENAR EN LA SUPERFICIE Y EN EL FONDO DE LOS ESTANQUES, EN LA NOCHE EL USO DE OXIGENADORES ES MUY NECESARIO PARA EVITAR NIVELES CRÍTICOS DE OXIGENO DEBIENDO MANTENER POR ARRIBA DE LOS 3.0 MG/LT.

FIG. 5. COLOCACIÓN DEL EQUIPO.

#### **II.2.1.6.1. ESTRATEGIAS EN LA ALIMENTACIÓN. A) ALIMENTACIÓN NATURAL.**

DESDE LA PREPARACIÓN, SE INICIA LA FERTILIZACIÓN CON NUTRILAIK, SI FALTA NITRÓGENO Y/O FÓSFORO SEGÚN ANÁLISIS DEL SUELO PREVIO, SE REALIZA LA PROPORCIÓN DE NUTRIENTES N:P NORMALMENTE ES DE 3:1 O INCLUSO TAMBIÉN CON 5:1 AL INICIO SE FERTILIZA CON 300/KG/HA. N:P NUTRILAIK Y CADA SEMANA COMO RUTINA 50/KG/HA, SUMINISTRADO AL VOLEO. ESTO MANTIENE LA POBLACIÓN DE PLANCTON Y ALIMENTO NATURAL PARA EL CAMARÓN, PRINCIPALMENTE EN LOS DOS PRIMEROS MESES DE CULTIVO.

20 SEMANAS DE 50/KG.=1,000 KG./CICLO Y 300/KG. AL INICIO DEL CICLO, EN TOTAL SE UTILIZA 1,300 KG./HA. POR CICLO DE FERTILIZANTE NUTRILEIK, ESTO ES SEGÚN LAS CONDICIONES QUÍMICAS DEL SUELO CADA INICIO DE CULTIVO.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

EL CAMARÓN BLANCO TIENE COMO HABITAT EL AGUA DE PREFERENCIA DE MAYOR ACTIVIDAD NOCTURNA, SIN EMBARGO PUEDE CONSUMIR TODO EL DÍA, ES RECOMENDADO CONSIDERAR CUATRO RACIONES AL DÍA DE LA MANERA SIGUIENTE:

1ª MAÑANA	⊗	CADA RACIÓN CON UN ESPACIO DE TIEMPO DE 5-6 / HORAS
2ª MEDIO DIA	⊗ ⊗	SE CONSIDERA 30 MINUTOS SUFICIENTES PARA SU CONSUMO
3ª TARDE	⊗ ⊗ ⊗	SE CHECAN LAS ORILLAS Y ESQUINAS POR SI EXISTE
4ª NOCHE		ALIMENTO NO CONSUMIDO

FIG. 6. PERIODO DE ALIMENTACIÓN.

SE COMBINAN DOS TAMAÑOS DE TALLAS EN CADA RACIÓN, PARA EMPAREJAR TALLAS PARA QUE PUEDAN CONSUMIR TALLAS DE TAMAÑOS DE TALLAS RETRASADAS. PARA VER EL CONSUMO SE HACEN PRUEBAS CON CANASTAS, MÁS DE LOS MUESTREOS DE CRECIMIENTO PARA EL AJUSTE DE RACIONES POR SEMANA.

**7) MANEJO DEL AGUA EN EL CULTIVO**

**II.2.1.6.2. RECAMBIO DEL AGUA.**

□□

**B) ALIMENTACIÓN ARTIFICIAL (CON ALIMENTO BALANCEADO EN FORMA DE PELET).**

LA ENTRADA DE AGUA SE ARA A TRABES DE UN SISTEMA DE BOMBEO DEL POZO SEMI-PROFUNDO A LOS ESTANQUES.

EN LA SALIDA DEL AGUA O EVACUACIÓN DEL ESTANQUE, ES DEL AGUA DEL FONDO, CON EL CONTROL EN LA COMPUERTA DE SALIDA O COSECHA. EVITANDO DESFOGUES MUY FUERTES QUE ESTRESEN A LA POBLACIÓN DE CAMARÓN EN CULTIVO, EN LA PREPARACIÓN PREVIA A LA COSECHA SE REALIZA CON LA BAJADA DE NIVELES CONTROLADOS.

☐☐ASEGURAR UN MÍNIMO DEL 5% DEL RECAMBIO DIARIO Y UN PROMEDIO DE 10% DE RECAMBIO DIARIO, EL CULTIVO INICIA CON UN 5% Y TERMINA A LAS 20 O 22 SEMANAS CON UN 15% YA QUE SE REQUIEREN TRES VECES MÁS QUE AL INICIO POR EL ALIMENTO QUE SE UTILIZA Y LA BIOMASA, O SEA, DEL VOLUMEN DE CAMARÓN EN CULTIVO, DEMANDANDO MÁS OXIGENO PRINCIPALMENTE. **MUESTREOS.**

SON MUY IMPORTANTES PARA EVALUAR EL CULTIVO Y SU MANEJO ADECUADO, APLICANDO TÉCNICAS E INTERPRETACIONES. **A) CRECIMIENTO.**

UTILIZANDO ATARRALLAS, CADA SEMANA Y/O QUINCE DÍAS, AL AMANECER EN FORMA DE ZIG-ZAG TOMANDO EN CUENTA LOS CANALES Y MESETA.

#### **B) POBLACIONAL.**

CADA QUINCE DÍAS, UTILIZANDO ATARRALLA PARA ESTE FIN, TOMANDO EN CUENTA CANALES Y MESETA, EN FORMA DE CRUZ AL AMANECER TAMBIÉN. **C) BIOLÓGICOS.**

CHECAMOS LA PRODUCTIVIDAD DE PLANCTON, UTILIZANDO DISCO DE SECHII,



MUESTRAS PARA CALCULO POR ML, CON MICROSCOPIO PARA EL BUEN CONTROL DE LA FERTILIZACIÓN Y RECAMBIOS-MUESTREO CADA QUINCE DÍAS AL MEDIO DÍA.

**D) ENFERMEDADES.**

CHEQUEO DIRECTO, SALUD DEL CAMARÓN.

**E) CALIDAD DEL AGUA.** TODOS LOS DÍAS PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS.

**F) CONDICIÓN DE TALLAS DE COSECHA.**

**II.2.1.7. MANEJO EN LAS PRE-COSECHAS Y COSECHAS DEFINITIVAS.**

**A) EVACUACIÓN DEL AGUA EN FORMA PREVIA A LA COSECHA.**

30% DEL VOLUMEN EN EL PRIMER DÍA DE TRES DÍAS PARA EVACUAR EL AGUA.

CON MAYOR PRECAUCIÓN CON LA SALIDA DEL AGUA DE 1/M3/SEC POR LA COMPUERTA.

**B)** LA COSECHA DEBE SER SIN MALTRATAR AL CAMARÓN EN LA CAPTURA, CONCUPOS, O SEA, CON EMBUDOS DE MALLA, EN LA COMPUERTA DE SALIDA, LAS PREVIO-COSECHAS SON CAPTURADAS DENTRO DEL ESTANQUE.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

**C)** SE DEBE CHECAR EL GRADO DE MUDA EN LA POBLACIÓN, ANTES DE INICIAR

**D)** CONSERVACIÓN DEL PRODUCTO, LAVADO CON AGUA CLORADA Y EL HIELO, EN TINAS TENIENDO AGUA CLORADA FRÍA, MÁS SAL FORMANDO SALMUERA EN LAS TINAS, PUDIENDO AGREGAR METASULFITO DE SODIO, PARA EVITAR LA DESCOMPOSICIÓN RÁPIDA DE LA CABEZA.

EL MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS INSTALACIONES Y BORDERÍA ADEMÁS DEL EQUIPAMIENTO, DESPUÉS DE CADA CICLO DE CULTIVO SE REALIZA UNA EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS Y REPARACIONES NECESARIAS, PARA REALIZAR ACTIVIDADES PREVENTIVAS.

LA COSECHA, MAYOR DEL 30% SE SUSPENDE LA CAPTURA.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

ETAPA	DIAS	SEMANAS	DENSIDAD (Nº/M²)	MORTALIDAD (%)	NÚMERO DE ORGANISMOS	
					HA.	PROYECTO
SIEMBRA	0	0	80.0	.009	1.065	766.8
PRE-ENGORDA	7	1	34.6	.009	1.065	331.64
PRE-ENGORDA	14	2	34.3	.009	1.065	328.77
PRE-ENGORDA	21	3	34.0	.009	1.065	325.89
PRE-ENGORDA	28	4	33.7	.009	1.065	323.01
ENGORDA	35	5	33.4	.009	1.065	320.14
ENGORDA	42	6	33.1	.009	1.065	317.26
ENGORDA	49	7	32.8	.009	1.065	314.39
ENGORDA	56	8	32.3	.009	1.065	309.60
ENGORDA	63	9	32.2	.009	1.065	308.64
ENGORDA	70	10	31.9	.009	1.065	305.76
ENGORDA	77	11	31.6	.009	1.065	302.89
ENGORDA	84	12	31.4	.009	1.065	300.97
ENGORDA	91	13	31.1	.009	1.065	298.9
ENGORDA	98	14	30.8	.009	1.065	295.22
ENGORDA	105	15	30.5	.009	1.065	292.34
ENGORDA	112	16	30.2	.009	1.065	289.47
ENGORDA	119	17	30.0	.009	1.065	287.55
ENGORDA	126	18	29.7	.009	1.065	284.67
ENGORDA	133	19	29.4	.009	1.065	281.80
ENGORDA	140	20	29.2	.009	1.065	279.88
ENGORDA	147	21	28.9	.009	1.065	277.01
COSECHA	154	22	28.6	.009	1.065	274.13
			28.0/M2 (-) 7 ORG.	(18.0%)		

TABLA 3. CONTROL DE LA POBLACIÓN.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

ETAPA	DIAS	SEMANAS	CRECIMIENTO		BIOMASA (kgs)	
			PESO (grs)	INCREMENTO (grs)	HA.	PROYECTO 27.6/HA
SIEMBRA	0	0	0	0		
PRE-ENGORDA	7	1	.2		1,065	1,932
PRE-ENGORDA	14	2	.3	.1	104	2860
PRE-ENGORDA	21	3	.5	.2	172	4747
PRE-ENGORDA	28	4	1.0	.5	337	9301
ENGORDA	35	5	1.5	1.0	502	1,3855
ENGORDA	42	6	2.5	1.0	829	2,2880
ENGORDA	49	7	3.0	.5	985	2,7186
ENGORDA	56	8	4.0	1.0	1,302	3,5935
ENGORDA	63	9	5.0	1.0	1,613	4,4518
ENGORDA	70	10	6.0	1.0	1,918	5,2936
ENGORDA	77	11	7.0	1.0	2,218	6,1216
ENGORDA	84	12	8.0	1.0	2,512	6,9331
ENGORDA	91	13	9.0	1.0	2,800	7,7280
ENGORDA	98	14	10.0	1.0	3,083	8,5090
ENGORDA	105	15	11.0	1.0	3,361	9,2763
PRE-COSECHA	112	16	12.0	1.0	3,634	10,0298
PRE-COSECHA	119	17	13.0	1.0	3,901	10,7667
PRE-COSECHA	126	18	14.0	1.0	4,163	11,4898
PRE-COSECHA	133	19	15.5	1.5	4,568	12,6076
PRE-COSECHA	140	20	17.0	1.0	4,965	13,7034
PRE-COSECHA	147	21	18.5	1.5	5,354	14,7770
COSECHA	154	22	20.0	1.5	5,736	15,8313
			TALLA DE COSECHA	20.0 grs	5.7/TON.	158.3/TON

TABLA 4. CONTROL DE LA BIOMASA

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

**A) ALIMENTO BALANCEADO/CONVERSIÓN ALIMENTICIA F.C.A.**

ETAPA	DIAS	SEMANAS	SEMANA		ACUMULADO	
			HA.	PROYECTO 27.6/HA	HA.	PROYECTO 27.6/HA
SIEMBRA	0	0	0	0	0	0
PRE-ENGORDA	7	1	49	1,352.4	49	1,352.4
PRE-ENGORDA	14	2	58	1,603.5	107	2,955.9
PRE-ENGORDA	21	3	60	1,661.5	167	4,617.4
PRE-ENGORDA	28	4	94	2,608.2	261	7,225.6
ENGORDA	35	5	105	2,898.0	366	10,123.6
ENGORDA	42	6	119	3,303.7	485	13,427.3
ENGORDA	49	7	168	4,636.8	653	18,064.1
ENGORDA	56	8	224	6,182.4	877	24,246.5
ENGORDA	63	9	280	7,728.0	1,157	31,974.5
ENGORDA	70	10	308	8,500.8	1,465	40,475.3
ENGORDA	77	11	336	9,273.6	1,801	49,748.9
ENGORDA	84	12	371	10,239.6	2,172	59,988.5
ENGORDA	91	13	406	11,205.6	2,578	71,194.1
ENGORDA	98	14	427	11,785.2	3,005	82,979.3
ENGORDA	105	15	469	12,944.4	3,474	95,923.7
PRE-COSECHA	112	16	483	13,330.8	3,957	109,254.5
PRE-COSECHA	119	17	518	14,296.8	4,475	123,551.3
PRE-COSECHA	126	18	553	15,262.8	5,028	138,814.1
PRE-COSECHA	133	19	574	15,842.4	5,602	154,656.5
PRE-COSECHA	140	20	623	17,194.8	6,225	171,851.3
PRE-COSECHA	147	21	672	18,547.2	6,897	190,395.5
COSECHA	154	22	721	19,899.6	7,618	210,295.1
					FCA=CONVERSIÓN ALIM. DE 1:1.32	

TABLA 5. CONTROL DE LOS INSUMOS.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

- A) CARACTERÍSTICAS DEL ALIMENTO BALANCEADO.
- B) FERTILIZANTES.
- C) USO DE CAL.
- D) RECAMBIOS DE AGUA.

ETAPA	DIAS	SEMANAS	CARACTERÍSTICAS DEL ALIMENTO BALANCEADO	FERTILIZANTE KG NUTRILEIK	CAL (KG)	RECAMBIO DE AGUA (%)
SIEMBRA	0	0				
PRE-ENGORDA	7	1	MIGAJA	300/KG/MICRO	500/KG/HA	5.0
PRE-ENGORDA	14	2	MIGAJA	50	50	5.0
PRE-ENGORDA	21	3	MIGAJA	50		5.0
PRE-ENGORDA	28	4	ENTERO Nº.1 - Nº.2	50	50	5.0
ENGORDA	35	5	ENTERO Nº.1 - Nº.2	50		5.0
ENGORDA	42	6	ENTERO Nº.1 - Nº.2	50	50	5.0
ENGORDA	49	7	ENTERO Nº.1 - Nº.2	50		5.0
ENGORDA	56	8	ENTERO Nº.2 - Nº.3	50	50	10.0
ENGORDA	63	9	ENTERO Nº.2 - Nº.3	50		10.0
ENGORDA	70	10	ENTERO Nº.2 - Nº.3	50	50	10.0
ENGORDA	77	11	ENTERO Nº.2 - Nº.3	50		10.0
ENGORDA	84	12	ENTERO Nº.3 - Nº.4	50	50	10.0
ENGORDA	91	13	ENTERO Nº.3 - Nº.4	50		10.0
ENGORDA	98	14	ENTERO Nº.3 - Nº.4	50	50	10.0
ENGORDA	105	15	ENTERO Nº.3 - Nº.4	50		15.0
PRE-COSECHA	112	16	ENTERO Nº.3 - Nº.4	50	50	15.0
PRE-COSECHA	119	17	ENTERO Nº.3 - Nº.4	50		15.0
PRE-COSECHA	126	18	ENTERO Nº.3 - Nº.4	50	50	15.0
PRE-COSECHA	133	19	ENTERO Nº.4	50		15.0
PRE-COSECHA	140	20	ENTERO Nº.4	50	50	15.0
PRE-COSECHA	147	21	ENTERO Nº.4	50		15.0
COSECHA	154	22	ENTERO Nº.4			15.0
				1300/HA 35 TON/PROY.	1000/KG/HA 30 TON. PROYECTO	

TABLA 6. CONTROL DE LOS INSUMOS Y RECAMBIOS DE AGUA.

## II.2.2 DESCRIPCIÓN DE OBRAS PRINCIPALES DEL PROYECTO.

LA OBRA PRINCIPAL ES LA CONSTRUCCIÓN DE LA BORDERÍA A BASE DE CASTALIAS Y EN SEGUNDO LUGAR LAS CONSTRUCCIONES ESPECIALES.

- A)** POR SU TRAYECTORIA, SUCCIÓN, DESCARGA, CONDUCCIÓN Y DESALOJO DE LAS AGUAS. FORMACIÓN DE BORDERÍA A BASE DE COSTALILLAS, CÁRCAMO DEL SISTEMA DE BOMBEO Y DISTRIBUCIÓN DEL SUMINISTRO DEL AGUA Y DESALOJO A TRAVÉS DE UNA FOSA DE OXIDACIÓN.
- B)** NIVELACIÓN DE CANALES Y EN LOS ESTANQUES, PARA EL CULTIVO DEL CAMARÓN BLANCO, ENGORDA Y PRE-ENGORDA.
- C)** CONSTRUCCIONES ESPECIALES.
  - 1)** POZO DEL SISTEMA DE BOMBEO.
  - 2)** CASSETAS DE CONTROL DE LOS OXIGENADORES.
- D)** CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONTROL DE NIVELES Y DESALOJO DEL AGUA, ENTRADA – ALIMENTACIÓN, SALIDA – COSECHA.

### **CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS PRINCIPALES**

CONSTRUCCIÓN DE ESTANQUERIA PARA EL CULTICO DE CAMARÓN BLANCO  
LITOPENNAEUS VANNAMEI

- A) PRE-ENGORDA DE PRE-ENGORDA** DE 100 X 100 MTS. EN PROMEDIO, O SEA, 10,000 / M2 DE SUPERFICIE, DE FORMA CUADRADA Y DE ESQUINAS RELLENADAS PARA QUE TENGAN CORVATURA SUAVE EN LAS ESQUINAS, NÚMERO DE ESTANQUERÍA SON ESTRATEGIAS PARA ALMACENAR POSTLARVAS POR 30-45 DÍAS ANTES DE LA ETAPA DE ENGORDA, DE .5 /GR.

B) **ENGORDA.** - SON DE 100 MTS. DE ANCHO X 250 MTS. DE LARGO EN



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

PROMEDIO, CON UNA SUPERFICIE DE 25,000 / M.L., O SEA, 2.5 HAS; TIENE FORMA RECTANGULAR DE 2.5:1, SUS ESQUINAS SUAVIZADAS (BOLEADAS) PARA EVITAR LA ACUMULACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA DEL EXCREMENTO Y RESIDUOS DE ALIMENTO, SON **4** ESTANQUES PARA LA ENGORDA. CON ENTRADA POR MEDIO DE DUCTOS

(MANGUERA) Y UNA ESTRUCTURA DE SALIDA.



FIG. 7. SALIDA DE AGUA POR DUCTOS.

## CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA O ALIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS DE SALIDA Y COSECHA

### A) CONSTRUCCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE ENTRADA O ALIMENTACIÓN.

LA ENTRADA SE LLEVARÁN ACABO POR MEDIO DE DUCTOS (MANGUERAS) LAS CUALES ABASTECERÁN LOS ESTANQUES EN SU MANERA OPTIMA.

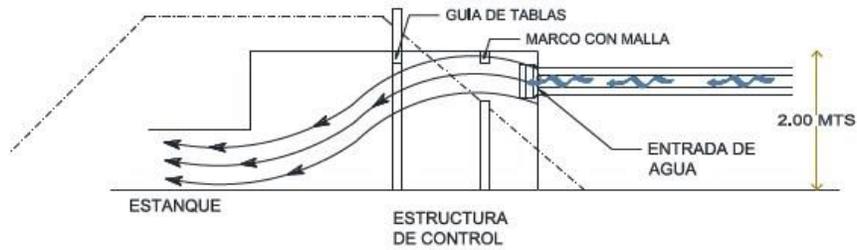
### B) CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE SALIDA Y COSECHA

EN EL CENTRO DE CADA ESTANQUE SE CUENTA CON UNA ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO, EN LA CUAL SE MANIPULAN LOS NIVELES DE AGUA PARA CADA EL ESTANQUE, LO CUAL PERMITE LA SALIDA DEL AGUA O RESIDUAL, ADEMÁS OTRA DE LAS FUNCIONES ES EL CONTROL DE LA PRODUCCIÓN PARA LAS COSECHAS

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

**ESTRUCTURA DE ENTRADA – ALIMENTACIÓN.**



**ESTRUCTURA DE COSECHA.**

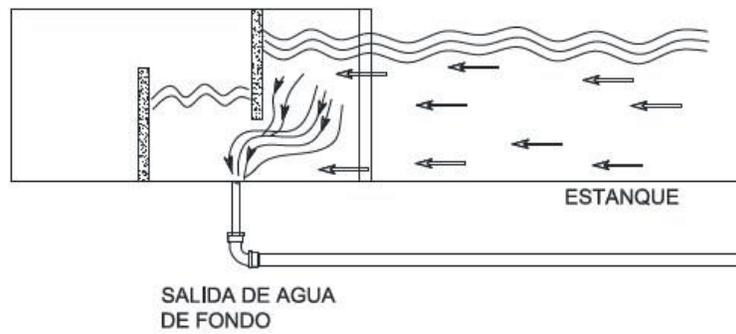
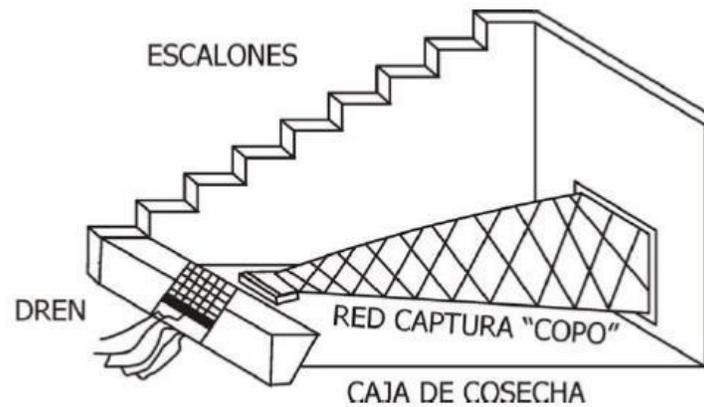


FIG. 8 ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS DE ALIMENTACIÓN Y COSECHA



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

FIG. 9. CAJA DE COSECHA

**DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE**

AREA DISPONIBLE PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO: 19, 200.00 M2 / 1-92-00 HA

CONCEPTO	%	SUPERFICIE	
		(M2)	(HA)
A) ÁREA DE CULTIVO	55.46	10, 650.0	1.065
B) AREA DE INSTALACIONES	7.5	1, 440.0	0.144
C) HUMEDAL ARTIFICIAL	4.59	880.00	0.088
D) BORDOS	32.45	6, 230.0	0.623
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>19, 200</b>	<b>1.92</b>

TABLA 7. AREA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.

**SISTEMA DE BOMBEO**

1- SISTEMA DE BOMBEO. TUBO DE 7 METROS DE LARGO DE 4" Ø, CON MOTOR DE 10 HP. CON COFLECHA VERTICAL, CON HÉLICE TIPO TROPELA. GASTO DE 60 LTS/SEG. = 216 M3 / HORA.

2- NECESIDADES DE RECAMBIO DE AGUA.

A) SUPERFICIE DE CULTIVO PRE-ENGORDA Y ENGORDA.

2, 662.5 M2 X 4 = 10, 650.00 M2 X 1.5 MT. PROF. 15, 975 M3  
EL 10 % DE RECAMBIO DIARIO TOTAL OPERATIVO.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

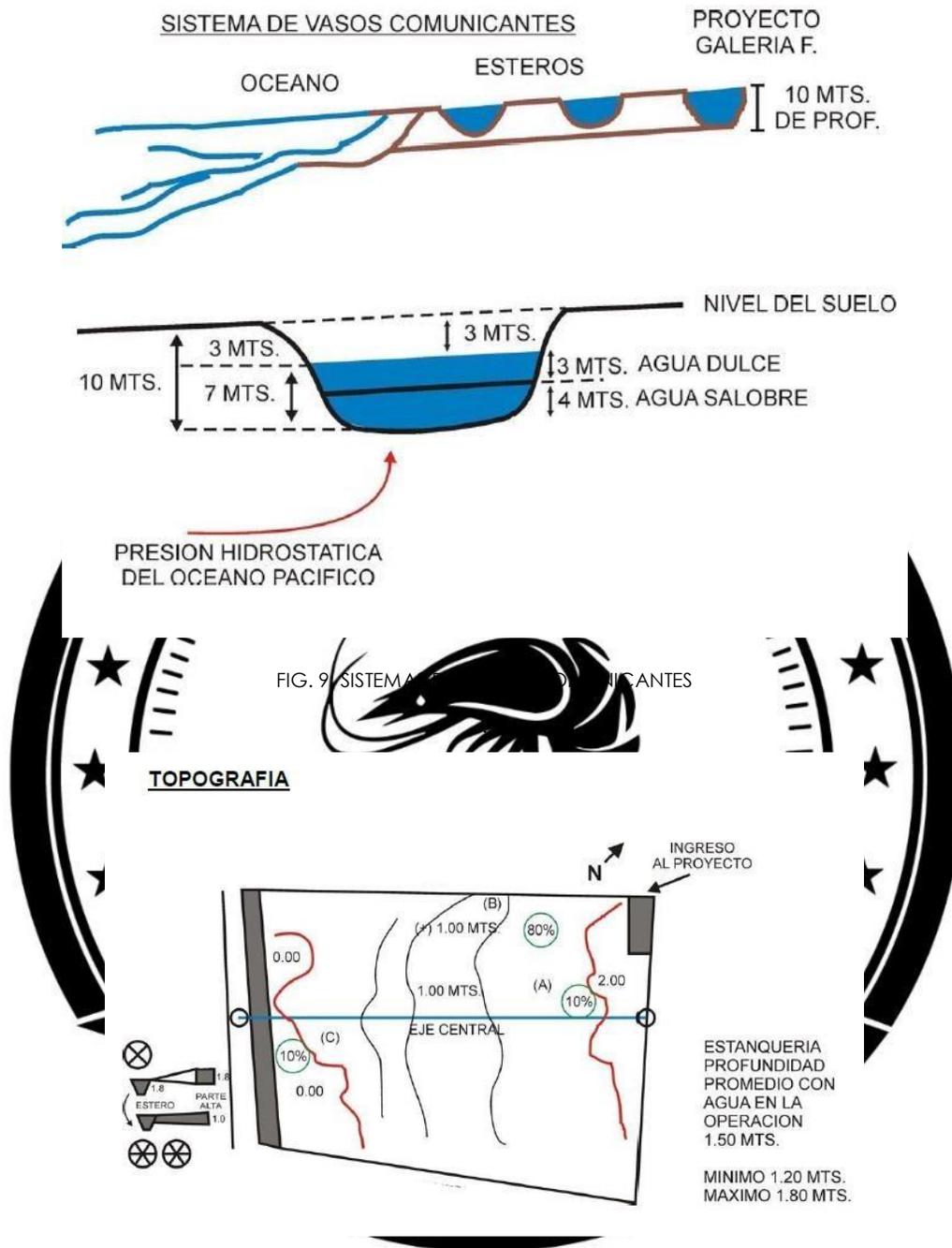


FIG. 10. TOPOGRAFIA DE ESTANQUES.

### II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

EL PROYECTO CONSIDERA UN ÁREA DE TRABAJO O EDIFICACIONES EN UNA SUPERFICIE TOTAL DE 10 MTS. X 90 MTS + 6 MTS X 90 MTS. = 1,440 M2. CON EL ESQUEMA SIGUIENTE

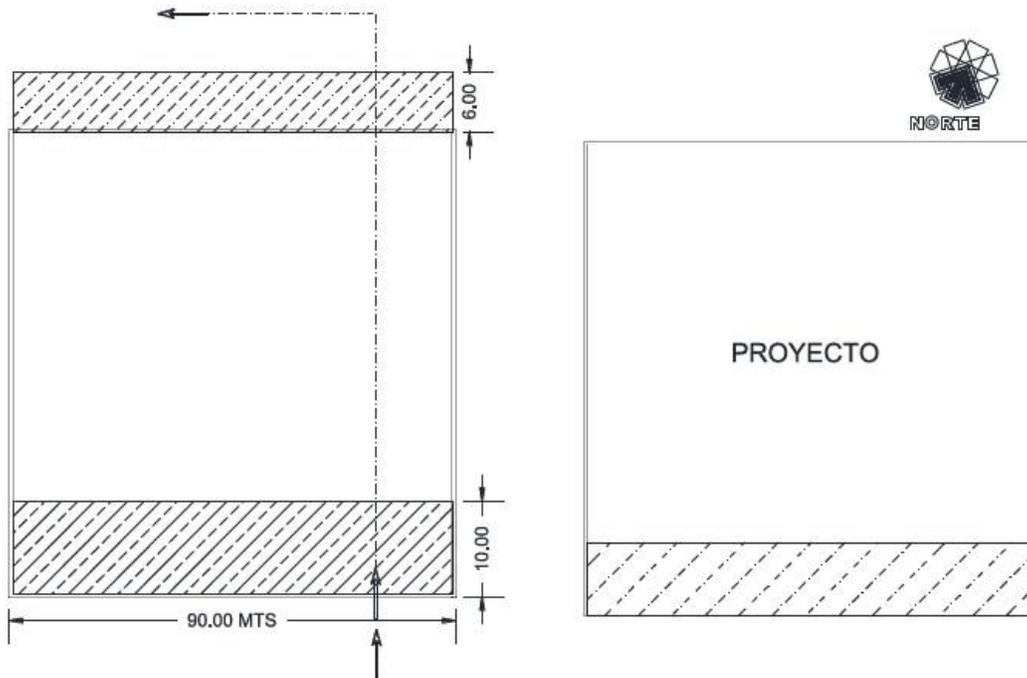


FIG. 11. OBRAS CONTEMPLADAS PARA LA EDIFICACIONES NECESARIAS PARA EL CONTROL DE LAS OPERACIONES.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EL ÁREA DE EDIFICACIONES

#### A) CONJUNTO ADMINISTRATIVO.

ES UNA EDIFICACIÓN CON VARIAS FUNCIONES, COMO DORMITORIO, LABORATORIO DE CONTROL DE SANIDAD, LABORATORIO DE ANÁLISIS DE ALIMENTOS BAÑOS Y DORMITORIOS.

#### B) BODEGA

ES UN EDIFICIO QUE COMO FUNCION PRINCIPAL ES ALMACENAR ALIMENTOS BALANCEADOS Y FERTILIZANTES PARA LA OPERACIÓN DEL CULTIVO.

### **C) FOSA SÉPTICA.**

LA FOSA SÉPTICA ES LA QUE CAPTARA LAS AGUAS DE LOS SERVICIOS. SE ANEXAN PLANOS DE CADA UNA DE LAS EDIFICACIONES

### **EXPLICACIÓN DE OBRAS ASOCIADAS CON EL PROYECTO, EN PREVENCIÓN DE IMPACTOS ADVERSOS CON OBRAS QUE MITIGUEN.**

CON LA FINALIDAD DE EVITAR IMPACTOS ADVERSOS POR LA FALTA DE CONTROL DE LOS RESIDUOS TÓXICOS, SE TIENE CONSIDERADO LO SIGUIENTE: EN LA OPERACIÓN NORMAL DEL PROYECTO:

1.- CONTROL DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LAS COCINAS Y COMEDORES ADEMÁS DE LOS BAÑOS DE LOS COMEDORES Y CONJUNTO ADMINISTRATIVO, LA FOSA SÉPTICA, RETENDRÁ LOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS; DESPUÉS SE EVALUARÁN PERIÓDICAMENTE CON BOMBAS DE SUCCIÓN EN RECIPIENTES CERRADOS.

2.- EL CONTROL DE LOS ACEITES USADOS Y GRASAS PARA EL



MANTENIMIENTO DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA, DE VEHÍCULOS, MAQUINARIA, MOTORES PARA GENERAR ENERGÍA ELÉCTRICA, SE GUARDARÁN EN RECIPIENTES Y DESPUÉS SE LLEVARÁN FUERA DEL PROYECTO, ENTREGADO A EMPRESAS DEDICADA AL TRASLADO DE ESTOS RESIDUOS TÓXICOS.

3.- FOSA DE OXIDACIÓN, CONSIDERADA CON UNA SUPERFICIE DE 3 HAS CON 3 ESTANQUES, PARA QUE LOS SÓLIDOS DE LOS RESIDUOS TÓXICOS DEL CULTIVO COMO EXCREMENTO DEL CAMARÓN Y METABOLITOS COMO RESIDUOS DE ALIMENTO, QUEDARAN Y SALDRÁ SOLO EL AGUA LIMPIA.

#### **II.2.4 DESCRIPCIÓN DE OBRAS PROVISIONALES AL PROYECTO**

LAS UNICAS OBRAS PROVISIONALES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN SERÁN, 1 SERVICIO SANITARIO, RECOLECTOR DE LA BASURA EN RECIPIENTES; LOS SERVICIOS SANITARIOS NECESARIOS SERÁN CON EQUIPO PORTÁTIL COMO CASSETAS DE FIBRA DE VIDRIO FÁCIL DE TRASLADAR Y CONTROLAR LOS DESECHOS.

TAMBIÉN SE ESTABLECERÁ UN COMEDOR RÚSTICO PARA ELABORAR ALIMENTOS PARA LOS TRABAJADORES DURANTE LA ETAPA CONSTRUCTIVA, AL TERMINAR SE DESARMARÁN LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS ATORNILLADAS Y LAS LÁMINAS DE ZINTRO ALUM., NO QUEDANDO PROBLEMAS DE MATERIALES; LA BASURA SERÁ CONTROLADA EN RECIPIENTES DE PLÁSTICO Y TRASLADADA FUERA DEL PROYECTO CADA 2 DÍAS.

#### **II.3 PROGRAMA DE TRABAJO**

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

POR LAS CARACTERÍSTICAS QUE SE TIENEN DEL PROYECTO PARA REALIZAR ESTUDIOS PREVIOS, DISEÑOS Y PLANEACIÓN, CON CARÁCTER E INFORMACIÓN DE TIPO CIENTÍFICO PARA OPERAR UN CULTIVO DE CAMARÓN CON TECNOLOGÍA SIN AFECTAR EL MEDIO AMBIENTE, RESPETANDO LA BIODIVERSIDAD Y CONDICIONES NATURALES DEL ECOSISTEMA.

EL PROGRAMA COMPRENDE PARA SU REALIZACIÓN

- 
1. SELECCIÓN DEL SITIO.
  2. ESTUDIO DE SUELOS, HIDROGRÁFICOS, EDIFICACIONES, TOPOGRÁFICOS, OTROS MATERIALES.
  3. CONSTITUCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN SOCIAL CON MODELOS DE SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA.
  4. PREPARACIÓN DEL SITIO.
  5. EJECUCIÓN DE LA OBRA.
  6. CONCLUSIÓN DE LA OBRA.
  7. OPERACIÓN DEL PROYECTO.
  8. MANTENIMIENTO.

SE CONSIDERA LA OPERACIÓN DE TRES CICLOS DE CULTIVO AL AÑO, CADA UNO DE 4 MESES.

TABLA 8. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE ACUERDO A LA ETAPA DEL PROYECTO.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

CONCEPTO	MESES 2018														
	MAY	JUN	JULI O	AG O	SEP	OCT	OCT	NOV	DIC						
<b>ETAPA 1.- SELECCIÓN DEL SITIO – ESTUDIOS PREVIOS</b>															
1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO															
2.- SELECCIÓN Y DISEÑO															
3.- ESTUDIOS PREVIOS															
4.- ASPECTOS LEGALES															
<b>ETAPA 2.- PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN</b>															
5.- LIMPIEZA															
6.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO															
7.- TRAZO															
8.- ESTABLECIMIENTO DEL CAMPAMENTO															
<b>ETAPA 3.- EJECUCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN</b>															
12.- CONSTRUCCION BORDOS															
13.- CONSTRUCCION DE INSTALACIONES Y COMPUERTAS															
14.- CONSTRUCCION DE HUMEDAL															
<b>ETAPA 4.- CONCLUSIÓN DE LA OBRA – PRUEBAS</b>															
15.- ETAPA DE PRUEBA E INICIO DE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO															

### II.3.1 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE ACUERDO A LA ETAPA DEL PROYECTO COMO UN PROCESO CON UNA PLANEACIÓN BIEN ANALIZADA, LAS ACTIVIDADES EN EL PROYECTO ES DE LA MANERA SIGUIENTE.

#### ETAPAS:

1. SELECCIÓN DEL SITIO Y ESTUDIOS PREVIOS.
2. PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN
3. EJECUCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN
4. CONCLUSIÓN DE LA OBRA Y PRUEBAS

#### A) PRIMERA ETAPA

SELECCIÓN DEL SITIO PARA EL PROYECTO, ESTUDIOS PREVIOS, UBICACIÓN DEL PROYECTO

- SELECCIÓN Y DISEÑO
- ESTUDIOS PREVIOS
- ASPECTOS LEGALES

#### UBICACIÓN DEL PROYECTO

SE ANALIZO SU UBICACIÓN CONSIDERANDO LO SIGUIENTE: CRITERIOS DE MANEJO AMBIENTAL ANTE UNA ZONA DELIMITADA CON AMORTIGUAMIENTO DE LAS RESERVAS PROTEGIDAS, FRONTERA DE VEGETACIÓN DE MANGLAR BIEN DEFINIDAS EN CHIS, SU RESERFARONE SU TIPO DE SUELOS, PERO LA NO AFECTACION A TERREOS COMO AGRICULTORES Y COMUNIDADES SOCIALES DE PESCADORES DE LA CALIDAD.

#### SELECCIÓN DE DISEÑO

DOS ASPECTOS QUE DOS ASPECTOS QUE REPERCUTEN EN LA SELECCIÓN Y SU PROBLEMÁTICA PARA OPERAR, NO AFECTAR LA FRANJA DE MANGLAR Y APROVECHAR LOS SUELOS YA DESPEJADOS DEDICADOS ALAS ACTIVIDADES COMO SON LA AGRICULTURA ESTA EXTENSIÓN DE TERRENO SE ATIZARA PARA EL



CULTIVO Y SE DISEÑÓ LA ELABORACIÓN DE UN POZO PARA LA TOMA DE AGUA, Y ASÍ OBTENER AGUA CON SALINIDAD INTERMEDIA DE 20 PPM.

EL DISEÑO EL DISEÑO SE DEFINIÓ CON ESTANQUES DE 3, 276 M2 CADA UNO, PARA EL CULTIVO DEL CAMARÓN DE TIPO INTENSIVO, CON MODELO OPERATIVO TIPO TAILANDÉS, CON OXIGENADORES EN CADA ESTANQUE, SE CONSIDERA FOSA DE OXIDACIÓN PARA LAS AGUAS QUE SE DESALOJAN Y NO AFECTAR A LA ZONA CIRCUNDANTE DE ESTEROS Y LAGUNAS, ESTAS CONTENDRÁN CARBÓN ACTIVADO, PERO TAMBIÉN EN EL MANEJO DE LOS

## ESTUDIOS PREVIOS

SE CONSIDERO DOS TIPOS DE ESTUDIOS PREVIOS:

BÁSICOS.

- SOCIO-ECONÓMICOS DE LA REGIÓN Y ÁREA CIRCUNDANTE AL PROYECTO.
- ECOLÓGICOS, ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD, ENLISTADO DE LA FLORA Y FAUNA.
- DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DE LA HIDROLOGÍA Y EL FLUJO DE ENERGÍA DENTRO DE LA ZONA DE LOS HUMEDALES.
- NETAMENTE ECOLÓGICO, EN LA SUCESIÓN Y CAMBIOS OCURRIDOS EN SUELOS Y POBLACIONES DE LA VEGETACIÓN Y LA EXPLOTACIÓN GANADERA EXTENSIVA.
- ANÁLISIS DEL SUELO TEXTURA (SE ANEXA ESTUDIO).

CIENTÍFICO PARA PREPARAR EL USO DE LA TECNOLOGÍA DEL CULTIVO DE CAMARÓN.

- FUNCIONAMIENTO ANUAL DE LA SALINIDAD EN EL ESTERO EL CHORRO Y LAGUNA EL CASTAÑO, SUS CAMBIOS ESTACIONALES.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

FONDOS TIENE UNA FORMA ESPECIAL DE ACUMULAR LOS DESECHOS AL CENTRO DE LOS ESTANQUES Y SU DEGRADACIÓN CON BACTERIAS. SE ANEXA PLANO DE CONJUNTO.

- CAMBIOS EN PROCESO CONTINUO COMO AFECTACIÓN DE LA DEGRADACIÓN DE LAS LAGUNAS, EUTROFICACIÓN POR ESTANCAMIENTO DE SUS AGUAS, INCREMENTO EN FORMA NATURAL DE SULFUROS Y BAJA PRODUCTIVIDAD.
- CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO EN LA AFECTACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO Y EQUILIBRIO NATURAL DE ESTEROS Y LAGUNAS.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

- A UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DE LA ZONA PROTEGIDA, DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA LA ENCRUCIJADA, ANÁLISIS DE SU PLAN DE MANEJO Y EL PROYECTO DE CULTIVO DE CAMARÓN.

### **ASPECTOS LEGALES**

SE CONSIDERARON LA REVISIÓN DE LEYES Y REGLAMENTOS PARA EL USO DE LOS RECURSOS NATURALES Y LA RELACIÓN SOCIAL CON TERCERAS PERSONAS.

- SE CONSIDERA COMO ENFOQUE PRINCIPAL EL PROYECTO PARA CULTIVAR CAMARÓN EN 1.92 HECTÁREAS DE USO PARA LA AGRICULTURA EXTENSIVA, UN PROYECTO DE RECONVERSIÓN PRODUCTIVA, ESTO ES MUY IMPORTANTE, YA QUE TOMANDO DIFERENTES ARTÍCULOS DE LA LEGISLACIÓN Y MANEJO DE LA ZONA PRODUCTIVA NO SE AFECTA LA ZONA ECOLÓGICA, SI NO SE UTILIZA MEJOR CON COMPROMISOS MÁS UNIDOS EN LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

- SE CONSTITUYE UNA SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

“ACUACULTORES DE PLAYA GRANDE” CON SU RÉGIMEN FISCAL LIMITADO Y DE CAPITAL VARIABLE, CON DOMICILIO SOCIAL EN LA LOCALIDAD DE PLAYA GRANDE MIRAMAR EN EL MUNICIPIO DE PIJIIAPAN, CHIAPAS; REGISTRADO ANTE EL REGISTRO PÚBLICO Y CON SU R.F.C. ANTE LA SECRETARÍA DE HACIENDA, ESTÁ CONSTITUIDA POR 3 SOCIOS, CON DOMICILIO EN POBLACIONES CERCANAS AL PROYECTO, SU OBJETO SOCIAL PRINCIPAL ES EL CULTIVO DE ESPECIES SUSCEPTIBLES DE UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS DE ACUACULTURA, SU TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN, SU RECAPITALIZACIÓN CON LAS UTILIDADES ES TAMBIÉN SU MANTENIMIENTO Y PROTECCIÓN DE LAS ZONAS NATURALES QUE LE RODEAN. SE ANEXA DOCUMENTACIÓN LEGAL.

- COMO OBJETIVOS PARA REGULAR LOS ASPECTOS LEGALES POR ETAPA
  - LOGRAR LA AUOTORIZACION CON SU RESOLUTIVO DEL MANIFIESTO DEL IMPACTO AMBIENTAL.
  - REGULAR LA AUTORIZACIÓN DE LA ZONA FEDERAL AUN QUE NO SE UTILICE.
  - AUTORIZACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS POR LA CONAGUA.
  - SOLICITAR LA CONCESION PARA LA ACUACULTURA COMERCIAL PARA EL CULTIVO DE CAMARON.
  
- SE TIENE LA ANUENCIAS DE QUIENES RODEAN AL PROYECTO PRIVADO Y SOCIEDADES COOPERATIVAS DE PRODUCCIÓN PESQUERA COMO “PLAYA GRANDE MIRAMAR”
  
- A FUTURO SE REGULARÁ EL PROYECTO COMO UN CENTRO DE CAPACITACIÓN, INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Piiiianan. Chianas.

- EL PRESENTE PROYECTO PRETENDE CUMPLIR CON TODOS LOS



COMPROMISOS NORMATIVOS, ADEMÁS ESTABLECER UNA COORDINACIÓN CON LAS INSTITUCIONES FEDERALES Y DEL ESTADO PARA QUE SE LE DÉ SEGUIMIENTO PARA TENER TECNOLOGÍA AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE Y REALIZAR UNA EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DE SUELOS Y AGUA PRINCIPALMENTE DE UNA MANERA RESPONSABLE Y COMPROMETIDA DE UNA MANERA REAL, INVITANDO SIEMPRE A CONOCER EL CULTIVO AL SECTOR SOCIAL.

## **B) SEGUNDA ETAPA**

### **PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN**

#### **LIMPIEZA**

SE CONSIDERA EN LA PREPARACIÓN DEL SITIO LA LIMPIEZA, INICIAR A RETIRAR LA CAPA DE PASTOS DEDICADOS A LA AGRICULTURA, ESTE PASO ES IMPORTANTE, PUES ES CUANDO LA ACTIVIDAD DE AGRICULTURA SE RETIRA Y SE INICIA LA REINVERSIÓN PRODUCTIVA PARA EL CULTIVO DE CAMARÓN. ES UN PROCESO LENTO, PUES SE LIMPIA EN FORMA PERIMETRAL PRIMERO, SIEMPRE DELIMITANDO Y RESPETANDO LA FRANJA DE MANGLAR, EL PROYECTO NO HA AFECTADO LA VEGETACIÓN DE MANGLAR.

LA LIMPIEZA SOLO ES UNA ETAPA PREVIA DEL PROYECTO, SIN MOVIMIENTO DE TIERRAS SIGNIFICATIVO.

#### **LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO**

SE REALIZO A UNA SUPERFICIE DE 1.92 HECTÁREAS

- SE SEÑALÓ CON SECCIONES CADA 20 METROS, TRAZANDO UN EJE CENTRAL, EL NIVEL MEDIO DEL MAR COMO BANCOS DE REFERENCIA FUE EN BASE A ESTUDIOS.
- LAS CURVAS DEL NIVEL ES DE ACUERDO A LOS NIVELES COMUNES EN EL TERRENO. SE OBSERVÓ QUE EXISTE UN TERRENO RELATIVAMENTE PLANO, DESDE LA ENTRADA AL PROYECTO COMO PARTE MÁS ALTA A LA PARTE BAJA JUNTO A LA FRANJA DE MANGLAR.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

- ESCALA 1:10,00.  
SE ANEXA PLANO

**TRAZO**

EL TRAZO ES DE ACUERDO AL DISEÑO, PARA DESARROLLAR EL CULTIVO CONSIDERADO:

- SEÑALAMIENTO CON BALIZAS, PARA DETERMINAR ANCHO DE BORDOS Y CANALES.
- PUNTOS DONDE SE CONSTRUIRÁN CON PUERTAS DE ENTRADA Y SALIDA O COSECHA Y ESTACIÓN DE BOMBEO.
- ÁREA DE INSTALACIONES, EDIFICACIONES, TALLERES Y BODEGAS.
- ESTRATEGIAS DE AVANCE DE LA OBRA, INICIO Y TÉRMINO DE LA OBRA.

**C) TERCERA ETAPA**

EJECUCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

LA CONSTRUCCION DE UN POZO SEMI-PROFUNDO ES UNA TECNICA PARA EL CULTIVO DEL CAMARON POR TRES RAZONES PRINCIPALES:

- PARA NO AFECTAR LA FRANJA DE MANGLAR MEDIO AMBIENTE CIRCUNDANTE.



- SE TIENE UNA MANEJO CALIDAD DEL PRODUCTO PARA EL CULTIVO DE

CAMARÓN CON SALINIDADES MEDIANAS RESPECTO A LA SALINIDAD DEL MAR.

- LOS PROBLEMAS DE ENFERMEDADES Y DEPREDADORES SE CONTROLAN MÁS.

### **CONSTRUCCIÓN DE BORDOS.**

LA CONSTRUCCIÓN DE BORDOS ES PARA REALIZAR EL MOVIMIENTO DE TIERRA MAYOR CORTANDO CAPAS DE LA TIERRA SEGÚN EL TRAZO Y LA TOPOGRAFÍA, DEBE ESTAR UN INGENIERO TOPÓGRAFO PARA SU EJECUCIÓN Y FORMACIÓN DE BORDOS. DEBE TENER LO SIGUIENTE:

- LIBRE DE VEGETACIÓN Y RESTOS PARA PODER COMPACTAR (SEGÚN NORMAS)
- ESTABLECER LOS NIVELES, TALUD Y ALTURA DE BORDO
- ASEGURAR EL REFORZAMIENTO, CON ESQUINAS REDONDEADAS O BOLEADAS PRINCIPALMENTE DONDE TIENE EL VIENTO MAYOR EFECTO

EN LOS 4 ESTANQUES PARA LA ENGORDA SE CONSTRUIRÁ CON MOVIMIENTO DE TIERRA Y ACUMULACIÓN DE ATAGUÍAS  
LA CONSTRUCCIÓN DE BORDOS SUMAN UNA DISTANCIA DE 984 METROS LINEALES (SE ANEXA PLANO).

### **D) CUARTA ETAPA**

CONCLUSIÓN DE LA OBRA – PRUEBAS

### **CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y COMPUERTAS**

EN UNA SUPERFICIE DE 900 METROS, SE UBICARÁN LAS INSTALACIONES, CASA O



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

UNIDAD DE USOS MÚLTIPLES, BODEGAS, COMEDORES, FOSA SÉPTICA. EN LA UNIDAD DE USOS MÚLTIPLES ESTARÁN LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE ENFERMEDADES Y SU ÁREA DE BACTERIOLOGÍA Y UN LABORATORIO DE RUTINA CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA Y LA PRODUCTIVIDAD.

SE CONSIDERAN LA CONSTRUCCIÓN DE 4 ESTRUCTURAS DE ALIMENTACIÓN O CONTROL Y 2 DE COSECHA.

SU CONSTRUCCIÓN REQUIERE UN TRABAJO DE CUIDADO, PARA QUE LOS ESTANQUES SE COSECHEN BIEN Y NO DEJEN PRODUCCIÓN EN LOS ESTANQUES, ASÍ TAMBIÉN EN LA ALIMENTACIÓN, EL CONTROL DE AGUA DE CALIDAD, LIBRE DE DEPREDADORES.

SE ANEXA DISEÑO CONSTRUCTIVO DE LAS INSTALACIONES Y COMPUERTAS DE ENTRADA Y SALIDA O COSECHA.

**ETAPA DE PRUEBA E INICIO DE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

LA ETAPA DE PRUEBA, ES PARA ASEGURAR POSIBLES PROBLEMAS DE CONSTRUCCIÓN Y RESISTENCIA EN LAS BORDERÍAS, CON PUERTAS CÁRCAMO Y SISTEMA DE BOMBEO, AL PROBAR UN LLENADO COMPLETO Y SU VACIADO DEL AGUA COMO UNA PRUEBA, ES CONVENIENTE CONSIDERAR YA LA PREPARACIÓN PARA EL CULTIVO, CON EL LLENADO NUEVAMENTE AL 50% PARA INICIAR LA FERTILIZACIÓN Y DESPUÉS LA SIEMBRA DE POSTLARVAS DE CAMARÓN.

**II.3.2 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO**

LAS ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO SE PRESENTAN EN LA SIGUIENTE TABLA, AUNQUE DE ACUERDO A LA DEMANDA DE CAMARÓN EN COMERCIO EN EL MUNICIPIO DE PIJIJAPAN SE DÉ A LAS INSTALACIONES EL MOMENTO DE ABANDONO DEL SITIO PUEDEN VARIAR, ASÍ COMO LA ÚTIL DE LAS INSTALACIONES.



ETAPAS Y ACTIVIDADES	MES "A"	MES "B"	MES "C"	MES "D"
<b>ABANDONO</b>				
Descompactación de bordos				
Reacomodo del suelo a sus cotas originales				
Desmantelamiento de equipo y edificios				
Reforestación del área				

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

TABLA 9. ETAPA DE ABANDONO DE SITIO.

EL ESCENARIO AMBIENTAL QUE QUEDARÁ DESPUÉS DE ABANDONAR EL SITIO DEL PROYECTO Y REALIZAR LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN, SE PRETENDE SEA SIMILAR AL DE LAS ÁREAS NATURALES ADYACENTES QUE IMPEREN EN ESE MOMENTO, A FIN DE TENER UN ÁREA AMBIENTAL HOMOGÉNEA.

### II.3.3 OTROS INSUMOS.

#### SUSTANCIAS NO PELIGROSAS.

ENTRE LAS SUSTANCIAS NO PELIGROSAS A UTILIZAR EN LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN TENEMOS: AGUA, MATERIAL PETREO Y LO NECESARIO PARA LA CONSTRUCCIÓN.

EL INSUMO DE ESTOS SE REPRESENTA EN LA SIGUIENTE TABLA:

NOMBRE	CANTIDAD
CEMENTO	20,000 TON
ARENA	50 M <sup>3</sup>
GRAVA	30 M <sup>3</sup>
PIEDRA	20 M <sup>3</sup>
AGUA CRUDA	1,000 L/D
AGUA PURIFICADA	100 L/D

TABLA 10. INSUMOS A UTILIZAR.

#### SUSTANCIAS PELIGROSAS.

SON LOS PRODUCTOS UTILIZADOS PARA LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPOS DURANTE LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

COMBUSTIBLE	LITROS/SEMANA
GASOLINA	355

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

DIÉSEL	500
ACEITE	25
GRASAS	25

TABLA 11. SUSTANCIAS PELIGROSAS.

LA GASOLINA SE ALMACENA EN CONTENEDORES DE 200 LITROS Y SE CUENTA CON 2.

EN LA ETAPA DE OPERACIÓN, LOS VEHICULOS SERAN LLEVADOS A SERVICIOS AUTORIZADOS PARA SERVICIOS REQUERIDOS.

- REQUERIMIENTO DE AGUA.



SERÁ NECESARIO LA TOTA DE LA... DA, AP... CONSUMO DE

LOS TRABAJADORES. EL ABASTECIMIENTO DE AGUA PURIFICADA SE HARÁ CON LAS EMPRESAS PURIFICADORAS MEDIANTE EL SUMINISTRO DE GARRAFONES DE PLÁSTICO DE 20 LITROS. SE ESTIMA UN APROXIMADO DE 234 LITROS DIARIOS DE AGUA PURIFICADA (12 GARRAFONES) QUE SERÁN COMPRADOS EN LA CABECERA MUNICIPAL DE PIJIIAPAN Y SERÁN LLEVADOS EN CAMIÓN DE REDILAS A LA OBRA Y DISTRIBUIDOS EN LOS DIVERSOS SITIOS DONDE SE ENCUENTREN LABORANDO LOS TRABAJADORES.

- INSTALACIONES SANITARIAS.

SE REQUERIRÁN SERVICIOS SANITARIOS PORTÁTILES LOS CUALES SE RECOMIENDA INSTALARLOS EN LAS ÁREAS DE TRABAJO Y EN CAMPAMENTOS CUBRIENDO LA DEMANDA DE ACUERDO A LA CANTIDAD DE LOS TRABAJADORES QUE LABOREN EN LA OBRA. PARA ESTO SE INSTALARÁ 1 BAÑO PORTATIL POR CADA 10 TRABAJADORES. LA RECOLECCIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR ESTE SERVICIO ESTARÁ A CARGO DE LA EMPRESA CON LA QUE SE HAGA EL CONVENIO DE DICHS SANITARIOS, ASI COMO SU MANTENIMIENTO MIENTRAS LA OBRA SE ESTE EJECUTANDO.

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

#### **III.1 INFORMACIÓN SECTORIAL.**

EN CHIAPAS LA PESCA Y LA ACUACULTURA SE DESARROLLAN GRACIAS A SU



POTENCIAL HIDROLÓGICO, AL DISPONER DE 126,000 KILÓMETROS DE RÍOS Y ARROYOS DENTRO DE LOS QUE DESTACAN EL USUMACINTA Y GRIJALVA, CON SIETE GRANDES EMBALSES, CUENTA CON 123,000 HECTÁREAS DE AGUAS INTERIORES Y 75,828 HECTÁREAS DE HUMEDALES COSTEROS, 20 87,984 KM<sup>2</sup> DE ZONA ECONÓMICA EXCLUSIVA, 21 11,734 KILÓMETROS DE PLATAFORMA CONTINENTAL Y 260 KILÓMETROS DE LITORAL COSTERO COLINDANTES CON EL OCÉANO PACÍFICO, DONDE SE UBICAN 11 SISTEMAS LAGUNARIOS: MAR MUERTO, CORDÓN ESTUÁRICO, LA JOYA, AGOSTADEROS DE PIJJIAPAN, LOS PATOS SOLO DIOS, CARRETAS PEREYRA, ESTERO SAN NICOLÁS, CHANTUTO PANZA COLA, EL HUEYATE, CABILDO AMATAL Y EL GANCHO MURILLO, ES DECIR, DESDE ARRIAGA HASTA SUCHIATE.

DE ACUERDO CON DATOS ESTADÍSTICOS DE LA DIRECCIÓN DE ORGANIZACIÓN Y VINCULACIÓN PESQUERA DE LA SECRETARÍA DE PESCA Y ACUACULTURA, A 2011 EN CHIAPAS EXISTEN 22,894 PESCADORES, DE LOS CUALES 1,528 SON MUJERES Y 11,412 SE ENCUENTRAN LEGALMENTE CONSTITUIDOS EN 219 SOCIEDADES COOPERATIVAS, TANTO DE AGUAS INTERIORES Y RIBEREÑAS, COMO DE MEDIANA ALTURA Y 11,482 PESCADORES LIBRES. DESTACAN LAS PESQUERÍAS DE TILAPIA, BAGRE Y ROBALO DE AGUA DULCE, ASÍ COMO EL CAMARÓN DE RIBERA Y ALTURA, ESPECIES EURIHALINAS COMO EL PARGO, ROBALO, LISA, ENTRE OTRAS Y LA PESQUERÍA DE MEDIANA ALTURA COMO TIBURÓN, ATÚN Y ESCAMA EN GENERAL.

EN EL ANUARIO ESTADÍSTICO DE ACUACULTURA Y PESCA 2011, LA PESCA EN CHIAPAS APORTA UNA PRODUCCIÓN DE 29,873 TONELADAS, OCUPANDO EL DOCEAVO LUGAR DESPUÉS DE COLIMA, QUE REPRESENTA 1.8% DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL, Y EN ACUACULTURA 9,111 TONELADAS, OCUPANDO EL SEGUNDO LUGAR DESPUÉS DEL ESTADO DE VERACRUZ; SIN EMBARGO, AÚN EXISTE BAJA RENTABILIDAD EN LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN PESQUERAS Y ACUÍCOLAS EN EL ESTADO.

### **III.2 ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS JURÍDICO-NORMATIVOS**

EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018 ESTABLECE UNA ESTRATEGIA CLARA Y VIABLE PARA AVANZAR EN LA TRANSFORMACIÓN DE MÉXICO SOBRE BASES SÓLIDAS, REALISTAS Y, SOBRE TODO, RESPONSABLES.

ESTÁ ESTRUCTURADO EN CINCO METAS:

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

1. MÉXICO EN PAZ.
2. MÉXICO INCLUYENTE.
3. MÉXICO CON EDUCACIÓN DE CALIDAD.
4. MÉXICO PROSPERO.
5. MÉXICO CON RESPONSABILIDAD GLOBAL.

EN SEGUIDA SE DESCRIBEN LA META, ESTRATEGIAS Y OBJETIVOS DE ESTE PLAN Y AL FINAL SE REALIZA LA VINCULACIÓN QUE SE DA CON EL PRESENTE PROYECTO.



ESTE PLAN ANUO ME COMO PREMIA BÁSICA LA BÚSQUEDA DEL DESARROLLO

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

HUMANO SUSTENTABLE; ESTO ES, DEL PROCESO PERMANENTE DE AMPLIACIÓN DE CAPACIDADES Y LIBERTADES QUE PERMITA A TODOS LOS MEXICANOS TENER UNA VIDA DIGNA SIN COMPROMETER EL PATRIMONIO DE LAS GENERACIONES FUTURAS.

DENTRO DE LA META DE UN **MÉXICO PROSPERO**, SE DESPRENDE EL TÓPICO DESARROLLO SUSTENTABLE.

DURANTE LA ÚLTIMA DÉCADA, LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA DEGRADACIÓN AMBIENTAL SE HAN INTENSIFICADO. LAS SEQUÍAS, INUNDACIONES Y CICLONES ENTRE 2000 Y 2010 HAN OCASIONADO ALREDEDOR DE 5,000 MUERTES, 13 MILLONES DE AFECTADOS Y PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR 250,000 MILLONES DE PESOS (MMP).

EL MUNDO COMIENZA A REDUCIR LA DEPENDENCIA QUE TIENE DE LOS COMBUSTIBLES FÓSILES CON EL IMPULSO DEL USO DE FUENTES DE ENERGÍA ALTERNATIVAS, LO QUE HA FOMENTADO LA INNOVACIÓN Y EL MERCADO DE TECNOLOGÍA, TANTO EN EL CAMPO DE LA ENERGÍA COMO EN EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES. HOY, EXISTE UN RECONOCIMIENTO POR PARTE DE LA SOCIEDAD ACERCA DE QUE LA CONSERVACIÓN DEL CAPITAL NATURAL Y SUS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES, SON UN ELEMENTO CLAVE PARA EL DESARROLLO DE LOS PAÍSES Y EL NIVEL DE BIENESTAR DE LA POBLACIÓN.

EN ESTE SENTIDO, MÉXICO HA DEMOSTRADO UN GRAN COMPROMISO CON LA AGENDA INTERNACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, Y PARTICIPA EN MÁS DE 90 ACUERDOS Y PROTOCOLOS VIGENTES, SIENDO LÍDER EN TEMAS COMO CAMBIO CLIMÁTICO Y DE BIODIVERSIDAD. NO OBSTANTE, EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL PAÍS SIGUE ESTRECHAMENTE VINCULADO A LA EMISIÓN DE COMPUESTO DE EFECTOS INVERNADERO, GENERACIÓN EXCESIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS, CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA, AGUAS RESIDUALES NO TRATADAS Y PERDIDAS DE BOSQUES Y SELVAS. EL COSTO ECONÓMICO DEL AGOTAMIENTO Y LA DEGRADACIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO EN 2011 REPRESENTO EL 6.9% DEL PIB, SEGÚN EL INSTITUTO DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI).

ELLO IMPLICA RETOS IMPORTANTES PARA PROPICIAR EL CRECIMIENTO Y EL



DESARROLLO ECONÓMICO, A LA VEZ ASEGURAR QUE LOS RECURSOS NATURALES CONTINUÉN PROPORCIONANDO LOS SERVICIOS AMBIENTALES DE LOS CUALES DEPENDE NUESTRO BIENESTAR: I) EL 12% DE LA SUPERFICIE NACIONAL ESTÁ DESIGNADA COMO ÁREA PROTEGIDA, SIN EMBARGO 62% DE ESTAS ÁREAS NO CUENTAN CON PROGRAMAS DE ADMINISTRACIÓN; II) CERCA DE 60 MILLONES DE PERSONAS VIVEN EN LOCALIDADES QUE ABASTECEN EN ALGUNO DE LOS 101 ACUÍFEROS SOBREEXPLOTADOS DEL PAÍS; SE DEBE INCREMENTAR EL TRATAMIENTO DEL AGUA RESIDUAL COLECTADA EN MÉXICO MÁS ALLÁ DEL 47.5% ACTUAL; IV) LA PRODUCCIÓN FORESTAL MADERABLE DEL PAÍS ES MENOR AL 1% DEL PIB; V) PARA PROTEGER LOS ECOSISTEMAS MARINOS SE DEBE PROMOVER EL DESARROLLO TURÍSTICO Y DE LA PESCA DE MANERA SUSTENTABLE; Y VI) SE DEBE INCENTIVAR LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS PARA FACILITAR SU APROVECHAMIENTO.

**OBJETIVO 4.4.** IMPULSAR Y ORIENTAR UN CRECIMIENTO VERDE INCLUYENTE Y FACILITADOR QUE PRESERVE NUESTRO PATRIMONIO NATURAL AL MISMO TIEMPO QUE GENERE RIQUEZA, COMPETITIVIDAD Y EMPLEO.

**ESTRATEGIA 4.4.1.** IMPLEMENTAR UNA POLÍTICA INTEGRAL DE DESARROLLO QUE VINCULE LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL CON COSTOS Y BENEFICIOS PARA LA SOCIEDAD.

#### **LÍNEA DE ACCIÓN.**

ACTUALIZAR Y ALINEAR LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL PARA LOGRAR UNA EFICAZ REGULACIÓN DE LAS ACCIONES QUE CONTRIBUYEN A LA PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES.

PROMOVER EL USO Y CONSUMO DE PRODUCTOS AMIGABLES CON EL MEDIO AMBIENTE Y DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS, EFICIENTES Y DE BAJO CARBONO.

PROMOVER ESQUEMAS DE FINANCIAMIENTO E INVERSIONES DE DIVERSAS FUENTES QUE MULTIPLIQUEN LOS RECURSOS PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES.

IMPULSAR LA PLANEACIÓN INTEGRAL DEL TERRITORIO, CONSIDERANDO EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA LOGRAR UN DESARROLLO REGIONAL Y URBANO SUSTENTABLE.

IMPULSAR UNA POLÍTICA EN MARES Y COSTAS QUE PROMUEVA



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

OPORTUNIDADES ECONÓMICAS, FOMENTE LA COMPETITIVIDAD, LA COORDINACIÓN Y ENFRENTA LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO PROTEGIENDO LOS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES.

COLABORAR CON ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL EN MATERIA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO, DESARROLLO ECONÓMICO Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES.

**ESTRATEGIA 4.4.2.** IMPLEMENTAR UN MANEJO SUSTENTABLE DEL AGUA, HACIENDO POSIBLE QUE TODOS LOS MEXICANOS TENGAN ACCESO A ESTE RECURSO.

**LÍNEA DE ACCIÓN.**

ASEGURAR AGUA SUFICIENTE Y DE CALIDAD ADECUADA PARA GARANTIZAR EL CONSUMO HUMANO Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

ORDENAS EL USO Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA EN CUENCAS Y ACUÍFEROS AFECTADOS POR DÉFICIT Y SOBREEXPLOTACIÓN, PROPICIANDO LA SUSTENTABILIDAD SIN LIMITAR EL DESARROLLO.

**ESTRATEGÍA 4.4.3.** FORTALECER LA POLÍTICA NACIONAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y CUIDADO AL MEDIO AMBIENTE PARA TRANSITAR HACIA UNA ECONOMÍA COMPETITIVA, SUSTENTABLE, RESILIENTE Y DE BAJO CARBONO.

**LINEAS DE ACCIÓN.**

AMPLIAR LA COBERTURA DE INFRAESTRUCURA Y PROGRAMA AMBIENTAL QUE PROTEJAN LA SALUD PÚBLICA Y GARANTICEN LA CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS Y RECURSOS NATURALES.

IMPULSAR Y FORTALECER LA COOPETACIÓN REGIONAL E INTERNACIONAL EN MATERIA DE CAMBIO CLÍMATICO, BIODIVERSIDAD Y MEDIO AMBIENTE.

REALIZAR INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA, GENERAR INFORMACIÓN Y DESARROLLAR SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA DISEÑAR POLÍTICAS AMBIENTALES Y DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLÍMATICO.

LOGRAR EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO EN LAS REGIONES Y CIRCUNSCRIPCIONES POLITICAS PRIORITARIAS Y ESTRATEGIAS, EN ESPECIAL EN LAS ZONAS DE MAYOR VULNERABILIDAD CLIMÁTICA.

**ESTRATEGIA 4.4.4.** PROTEGER EL PATRIMONIO NATURAL.

**LÍNEAS DE ACCIÓN**

PROMOVER LA GENERACIÓN DE RECURSOS Y BENEFICIOS A TRAVÉS DE LA CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN Y APROVECHAMIENTO DEL PATRIMONIO NATURAL, CON INSTRUMENTOS ECONÓMICOS, FINANCIEROS Y DE POLÍTICA PÚBLICA INNOVADORES.

IMPULSAR E INCENTIVAR LA INCORPORACIÓN DE SUPERFICIES CON APROVECHAMIENTO FORESTAL, MADERABLE Y NO MADERABLE.



PROMOVER EL CONSUMO Y DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES,

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

APROVECHANDO LOS ESQUEMAS DE CERTIFICACIÓN Y GENERANDO LA DEMANDA PARA ELLOS, TANTO A NIVEL GUBERNAMENTAL COMO DE LA POBLACIÓN LOCAL.

FORTALECER EL CAPITAL SOCIAL Y LAS CAPACIDADES DE GESTIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES EN ZONAS FORESTALES Y DE ALTO VALOR PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD.

INCREMENTAR LA SUPERFICIE DEL TERRITORIO NACIONAL BAJO MODALIDADES DE CONSERVACIÓN, BUENAS PRÁCTICAS PRODUCTIVAS Y MANEJO REGULADO DEL PATRIMONIO NATURAL.

FOCALIZAR LOS PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES PARA GENERAR BENEFICIOS EN COMUNIDADES CON POBLACIÓN DE ALTA VULNERABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL.

PROMOVER EL CONOCIMIENTO Y LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, ASÍ COMO FOMENTAR EL TRATO HUMANO A LOS ANIMALES.

FORTALECER LOS MECANISMOS E INSTRUMENTOS PARA PREVENIR Y CONTROLAR LOS INCENDIOS FORESTALES.

MEJORAR LOS ESQUEMAS E INSTRUMENTOS DE REFORESTACIÓN, ASÍ COMO SUS INDICADORES PARA LOGRAR UNA MAYOR SUPERVIVENCIA DE PLANTAS.

RECUPERAR LOS ECOSISTEMAS Y ZONAS DETERIODARAS PARA EL MEJORAR LA CALIDAD DEL AMBIENTE Y LA PROVISIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES DE LOS ECOSISTEMAS.

### VINCULACIÓN

EL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA CAMARONERA MIRAMAR SE VINCULA CON EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018, EN EL ASPECTO DE UN MÉXICO PROSPERO CON DESARROLLO SUSTENTABLE, CON ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y USOS DEL SUELO, AL UBICARSE EN ZONA DE SUELOS CON VOCACIÓN ACUÍCOLA.

ASIMISMO, SE VINCULA AL ASPECTO DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA



BIODIVERSIDAD, AL TRATARSE EL SITIO QUE OCUPA EL PROYECTO DE UN ÁREA SIN ESPECIES DE FLORA Y DE HÁBITAT PARA LA FAUNA, ASÍ COMO SIN ESPECIES SILVESTRES PROTEGIDAS, POR LO QUE NO SE AFECTA A LA BIODIVERSIDAD Y ÉSTA PERMANECE EN LA ZONA DE INFLUENCIA CON MEJOR HÁBITAT EN LA ZONA DE MANGLAR.

POR OTRA PARTE, EL PRESENTE PROYECTO, CONTRIBUIRÁ AL DESARROLLO DE LA COMUNIDAD Y PROVEERÁ DE ALIMENTOS DE BUENA CALIDAD, GARANTIZANDO BUENA SALUD PÚBLICA Y GENERACIÓN ECONÓMICA DEL MUNICIPIO Y DEL ESTADO.

**EL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE CHIAPAS 2013-2018, SE VINCULA LA CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA CAMARONERA MIRAMAR EN LOS SIGUIENTES**

EJES:

EJE TRES: CHIAPAS EXITOSO:

TEMA 3.1. PRODUCCIÓN COMPETITIVA.

LA HISTORIA DE CHIAPAS ESTÁ LIGADA AL CAMPO Y AL ESFUERZO COTIDIANO DE MUJERES Y HOMBRES ESFORZADOS, QUE A TRAVÉS DE SU TRABAJO EN LA AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y AGROINDUSTRIAS, HAN FORJADO A SUS FAMILIAS Y ENGRANDECIDO AL ESTADO.

EL CAMINO NUNCA HA SIDO FÁCIL PARA LOS PRODUCTORES QUIENES HAN SUPERADO DIVERSAS DIFICULTADES EN CADA ÉPOCA. PESE A ESTAS, SU VIDA DE ESFUERZO HA LOGRADO CONSOLIDAR EN EL MERCADO NACIONAL Y MUNDIAL, PRODUCTOS ALTAMENTE APRECIADOS COMO EL CAFÉ, MIEL, LECHE, GANADO, MANGO, ENTRE OTROS.

EN ESTA SEGUNDA DÉCADA DEL SIGLO XXI, EL PRINCIPAL PROBLEMA QUE ENFRENTA EL CAMPO ES LA BAJA RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN, LA CUAL DESALIENTA A LOS PRODUCTORES A CONTINUAR SUS ACTIVIDADES BUSCANDO ALTERNATIVAS Y EN ALGUNOS CASOS, VENDIENDO SUS TIERRAS.

EL CHIAPAS EXITOSO QUE TODOS QUEREMOS, DEMANDA DEL GOBIERNO



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

ASUMIR UN LIDERAZGO QUE ATIENDA LA PROBLEMÁTICA DEL CAMPO Y LOGRE DARLE MAYOR COMPETITIVIDAD A LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y CON ELLO, ELEVAR LOS INGRESOS DE LOS PRODUCTORES, GENERAR EMPLEOS Y FRENAR LA MIGRACIÓN DEL CAMPO.

CHIAPAS ENFRENTA EL RETO DE LA SUSTENTABILIDAD, POR ELLO ES NECESARIO QUE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, SE REALICEN DE TAL MANERA QUE GARANTICEN LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

ASÍ, EL GOBIERNO ASUME EL COMPROMISO DE HACER RENTABLE LA PRODUCCIÓN PRIMARIA, MEJORANDO LA PRODUCCIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y DÁNDOLE VALOR AGREGADO A LA PRODUCCIÓN A TRAVÉS DE SU INDUSTRIALIZACIÓN. PARA ELLO, PLANTEA TRES GRANDES POLÍTICAS PÚBLICAS DE ATENCIÓN: AGRICULTURA RENTABLE, GANADERÍA COMPETITIVA Y PESCA Y ACUACULTURA MODERNA.

ESTAS POLÍTICAS PLANTEAN ESTRATEGIAS PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS QUE ENFRENTA LA PRODUCCIÓN Y LA PRODUCTIVIDAD EN EL MEDIO RURAL, QUE DIRECTAMENTE AFECTAN A LAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS, PECUARIAS, FORESTALES, PESQUERAS Y ACUÍCOLAS EN CHIAPAS, QUE PRESENTAN UNA GRAN DIVERSIDAD PRODUCTIVA Y ALTO POTENCIAL PARA SU DESARROLLO, CON UN ENFOQUE TRANSVERSAL DE SUSTENTABILIDAD QUE GARANTICE, ADEMÁS, QUE LOS BENEFICIOS SE BRINDEN CON CRITERIOS DE EQUIDAD DE GÉNERO, ETNIA Y EDAD, DE TAL FORMA QUE NO QUEDEN GRUPOS EXCLUIDOS DEL DESARROLLO.

POLÍTICA PUBLICA:

### 3.1.3. PESCA Y ACUACULTURA MODERNA.

OBJETIVO

INCREMENTAR LA RENTABILIDAD EN LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN PESQUERA Y MODERNIZAR LAS EXPLOTACIONES ACUÍCOLAS EN EL ESTADO.

ESTRATEGIAS

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

1. DESARROLLAR LA PRODUCCIÓN PESQUERA, ACUÍCOLA COMERCIAL Y DE AUTOCONSUMO.
2. IMPULSAR LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PESQUERO Y ACUÍCOLA EN EL ESTADO.
3. FORTALECER LAS CAPACIDADES TÉCNICAS Y TECNOLÓGICAS DE LAS ORGANIZACIONES PESQUERAS Y ACUÍCOLAS.
7. PROMOVER LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS Y ACUÍCOLAS EN EL ÁMBITO ESTATAL Y NACIONAL.

TEMA 3.2. ECONOMÍA SUSTENTABLE.

CHIAPAS CUENTA CON UNA UBICACIÓN ESTRATÉGICA PARA VINCULAR Y



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

APROVECHAR LOS MERCADOS DE LA COSTA OESTE DE ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, CANADÁ, CENTRO Y SUDAMÉRICA. POR SU POSICIÓN GEOGRÁFICA, NO SUFRE DE HELADAS SEVERAS NI DE SEQUÍAS CATASTRÓFICAS, LO QUE SE TRADUCE EN UNA OPORTUNIDAD PARA CONVERTIRLO EN UN LUGAR ESTRATÉGICO PARA QUE PRODUZCA E INDUSTRIALICE ALIMENTOS A GRAN ESCALA TODO EL AÑO.

ADEMÁS, OFRECE SEGURIDAD A LAS INVERSIONES POR SER UNO DE LOS 10 ESTADOS MÁS SEGUROS DEL PAÍS Y POR OCUPAR EL TERCER LUGAR NACIONAL EN EL ÍNDICE DE FACILIDAD PARA HACER NEGOCIOS. POR SU VOCACIÓN PRODUCTIVA, BRINDA GRANDES OPORTUNIDADES PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA, AGROINDUSTRIA, TURISMO, ENERGÍAS RENOVABLES Y SECTOR ARTESANAL.

PARA LOGRAR UN CHIAPAS PRODUCTIVO, COMPETITIVO Y EXITOSO, ES NECESARIO FORTALECER LAS CAPACIDADES, FOMENTAR LA CULTURA EMPRENDEDORA Y DE INNOVACIÓN, POTENCIANDO Y FACILITANDO EL ACCESO AL FINANCIAMIENTO QUE ASEGURE LA SOSTENIBILIDAD DE LAS EMPRESAS, ASÍ COMO LA PROMOCIÓN DE ALIANZAS PRODUCTIVAS ENTRE EL SECTOR RURAL Y LOS INVERSIONISTAS PRIVADOS. ASÍ TAMBIÉN, ES INDISPENSABLE GARANTIZAR LA CORRECTA VINCULACIÓN Y ATENCIÓN DE EMPRENDEDORES Y MIPYMES A LOS PROGRAMAS DE APOYO FEDERALES Y ESTATALES, ASÍ COMO CON EL INSTITUTO Y EL FONDO ESTATAL DEL EMPRENDEDOR. POR ELLO SE PLANTEA COMO UNA ALTERNATIVA LA CREACIÓN DE LA RED ESTATAL DE PUNTOS PARA MOVER A MÉXICO.

EN ESTE MISMO MARCO, SE REQUIERE FORTALECER EL COMERCIO GLOBAL, CON EL PROPÓSITO DE INCREMENTAR EL POSICIONAMIENTO Y PARTICIPACIÓN DE LOS PRODUCTOS CHIAPANECOS EN LOS MERCADOS MÁS

■  
RENTABLES, PROMOVER EL CONSUMO LOCAL DE LOS PRODUCTOS



CHIAPANECOS PARA FORTALECER EL MERCADO INTERNO, IMPULSAR EL DESARROLLO DE MARCAS COLECTIVAS Y DENOMINACIONES DE ORIGEN, CREAR INFRAESTRUCTURA LOGÍSTICA PARA HACER MÁS EFICIENTE LA COMERCIALIZACIÓN Y DESARROLLAR MECANISMOS DE INTELIGENCIA DE MERCADOS QUE OFREZCAN A LOS EMPRESARIOS MEJORES OPORTUNIDADES Y CONDICIONES DE NEGOCIO.

FOMENTAR EL DESARROLLO INDUSTRIAL CON ÉNFASIS EN LAS ECONOMÍAS VERDES, CONGRUENTE CON LA VOCACIÓN PRODUCTIVA DE CHIAPAS, DESARROLLANDO PARQUES Y CORREDORES INDUSTRIALES QUE PROPICIEN EL ESTABLECIMIENTO DE INDUSTRIAS SUSTENTABLES, ASÍ COMO LA PROMOCIÓN DE LAS ASOCIACIONES PÚBLICO-PRIVADAS PARA INCENTIVAR INVERSIONES QUE CREEN EMPLEOS DIGNOS Y BIEN REMUNERADOS.

LA GENERACIÓN DE EMPLEOS Y UNA MAYOR DERRAMA ECONÓMICA SOLO PUEDE LOGRARSE A TRAVÉS DEL FOMENTO Y ATRACCIÓN DE INVERSIONES, ASÍ COMO LA CONSOLIDACIÓN DE LAS EXISTENTES, PARA LO CUAL ES NECESARIO DESARROLLAR UN SISTEMA DE INCENTIVOS DIFERENCIADOS QUE FACILITEN LA INVERSIÓN EN LOS SECTORES QUE SE CONSIDEREN PRIORITARIOS.

POLÍTICA PÚBLICA: POLÍTICA PÚBLICA

3.2.1. FOMENTO Y ATRACCIÓN DE INVERSIONES

OBJETIVO

GENERAR EMPLEOS E INVERSIONES EN EL ESTADO.

ESTRATEGIAS

1. CONTAR CON UN MARCO REGULATORIO DE VANGUARDIA PARA LA ATRACCIÓN DE INVERSIONES, QUE AGILICEN EL ESTABLECIMIENTO DE EMPRESAS.
2. PROMOVER LA ATRACCIÓN DE INVERSIÓN NACIONAL Y EXTRANJERA EN EL ESTADO.
4. IMPLEMENTAR INCENTIVOS DIFERENCIADOS QUE FACILITEN LA INVERSIÓN EN EL ESTADO, PRIORIZANDO LAS INVERSIONES CON SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL.
6. INSTITUCIONALIZAR LA MEJORA REGULATORIA PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD EN EL ESTADO Y LOS MUNICIPIOS.
7. IMPLEMENTAR INSTRUMENTOS DE SIMPLIFICACIÓN Y DESREGULACIÓN ADMINISTRATIVA DE TRÁMITES Y SERVICIOS EN EL ESTADO

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

PARA EVITAR CARGAS INNECESARIAS A LA SOCIEDAD Y SECTOR EMPRESARIAL.

EJE CUATRO: CHIAPAS SUSTENTABLE  
TEMA 4.2. MEDIO AMBIENTE

PARA LOGRAR UN DESARROLLO SOCIOECONÓMICO NOTABLE Y UNA



CONSERVACIÓN ÍNTEGRA DEL PATRIMONIO NATURAL DEL ESTADO, DEBEMOS IMPULSAR TAREAS Y ACCIONES QUE HAGAN REALIDAD EL CUMPLIMIENTO DE LOS PRINCIPIOS CONSTITUCIONALES QUE CONSAGRAN PRINCIPALMENTE LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE, ACCESO PREFERENTE DE LAS COMUNIDADES Y PUEBLOS INDÍGENAS A LOS RECURSOS NATURALES, ASÍ COMO LA DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO CON SU COMPETENCIA DE DICHAS INICIATIVAS A LAS AUTORIDADES EN MATERIA AMBIENTAL QUE, BAJO EL PRINCIPIO DE CONCURRENCIA, FUNDAMENTEN, FORTALEZCAN Y PONGAN EN MARCHA LA GESTIÓN DE UNA CULTURA AMBIENTAL PARA EL LOGRO DE UN CHIAPAS SUSTENTABLE.

EN ESTE TEMA, COMO RESULTADO DE LA ACTIVIDAD PARTICIPATIVA DE LOS DIFERENTES ACTORES Y SECTORES DE LA SOCIEDAD CHIAPANECA, EN UN COMPROMISO CONJUNTO POR HACER DE CHIAPAS EL ESTADO QUE TODOS QUEREMOS, PROPONEMOS SEIS POLÍTICAS PÚBLICAS, LAS CUALES DE MANERA ESTRATÉGICA BUSCAN ATENDER LOS PROBLEMAS PRODUCTO DE LA FALTA DE CONSERVACIÓN, EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO QUE DIRECTAMENTE AFECTAN A LA BIODIVERSIDAD Y LOS ECOSISTEMAS EN CHIAPAS.

ESTAS POLÍTICAS PÚBLICAS SON:

1. CULTURA AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD.
2. PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN CON DESARROLLO FORESTAL.
3. GESTIÓN SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.
4. CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DEL CAPITAL NATURAL DEL ESTADO.
5. GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL.
6. MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO.

BAJO ESTA PREMISA, CON LA ADECUADA COORDINACIÓN DE LOS PROGRAMAS Y LA GESTIÓN PARTICIPATIVA DE LOS DISTINTOS SECTORES QUE COMPONEN EL QUEHACER DE ESTE GOBIERNO, LOGRAREMOS ATENDER LA HISTÓRICA DEMANDA DE LA SOCIEDAD, UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA BAJO UN ENTORNO AMIGABLE Y SUSTENTABLE CON EL MEDIO AMBIENTE.

POLÍTICA PÚBLICA

4.2.4. CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DEL CAPITAL NATURAL DEL ESTADO

OBJETIVO

CONSERVAR LA BIODIVERSIDAD DEL ESTADO.

ESTRATEGIAS

1. REDUCIR LA INCIDENCIA DE ENFERMEDADES EMERGENTES EN EL MEDIO SILVESTRE PARA DISMINUIR RIESGOS SANITARIOS EN LAS ESPECIES.
3. DISMINUIR LA DEGRADACIÓN Y PÉRDIDA DE HÁBITATS EN ÁREAS NATURALES.

POLÍTICA PÚBLICA

4.2.5. GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL

OBJETIVO

DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN EL ESTADO.

ESTRATEGIAS

1. REGULAR EL DESARROLLO DE OBRAS, ACTIVIDADES Y ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS, SOCIALES Y PRIVADOS PARA QUE APLIQUEN SIN EXCEPCIÓN MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DAÑOS AL MEDIO AMBIENTE.
2. MEJORAR EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y DE MANEJO ESPECIAL PARA LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.
3. MEJORAR LOS NIVELES DE CALIDAD DEL AGUA Y SUELO.



5. FOMENTAR EL RESCATE DE PRÁCTICAS TRADICIONALES DE LAS MUJERES

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

RURALES E INDÍGENAS PARA LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE SUELO, AGUA Y RECICLAJE Y MANEJO DE DESECHOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS.

VINCULACIÓN

NUESTRO PROYECTO NO CONSIDERA REALIZAR DESMONTES DE VEGETACIÓN, DADO QUE LA CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA CAMARONERA MIRAMAR SE CONSTRUIRÁ EN UNA ZONA QUE ERA DESTINADA PARA CAMPO DE FUT BOL DE LA COMUNIDAD PLAYA GRANDE, LUGAR DONDE SON LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA, POR LO QUE NO AFECTA ECOSISTEMAS ESENCIALES Y LA BIODIVERSIDAD QUE POSEEN; LA GRANJA SE UBICA EN UN SITIO QUE POR AÑOS SE HA SIDO PARTE DE LA DOTACIÓN DE LA ZONA HABITADA POR LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA Y USADO TAMBIEN PARA EL FOMENTO DEL DEPORTE DE LA COMUNIDAD, SON SUELOS TAMBIEN ARENOSOS Y DESGASTADOS PARA LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, POR LO QUE NO ES RENTABLE Y OPTÓ POR DAR OTRO USO A

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---



IMAG. 4. PREDIO SIN PRESENCIA DE VEGETACIÓN.

CON ELLO SE PIENSA MEJOR LA ECONOMÍA DE LA COMUNIDAD PARA LOGRAR UN MEJOR DESARROLLO ECONÓMICO, CONSERVANDO EL MEDIO AMBIENTE Y APROVECHAR LA TIERRA DE LO DEPORTIVO A LO ECONÓMICO.

LA **GRANJA MIRAMAR** ASUME EL COMPROMISO DE CUMPLIR CON LAS LEYES AMBIENTALES, DE CULTURA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL, FORESTAL, DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO, DE CAMBIO CLIMÁTICO Y DEL MANEJO DE RESIDUOS QUE EMANEN DEL H. CONGRESO DEL ESTADO Y QUE REGULEN LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA, ASÍ COMO IMPARTIR CURSOS DE CAPACITACIÓN QUE GENEREN CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL AL PERSONAL QUE LABORE EN LA GRANJA.

POR OTRO LADO, EN RELACIÓN A LOS RESIDUOS, LA MISMA OPERACIÓN DE LA GRANJA, ESTABLECE UN PROGRAMA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS COMUNES, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL, DÁNDOLES SU LOS MISMOS SUELOS, SIN AFECTAR TERRENOS FORESTALES.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

ADECUADA DISPOSICIÓN, CONTRIBUYENDO CON EL ESTADO A LA REGULACIÓN DE LA GENERACIÓN Y MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS.

TAMBIÉN SE CONTRIBUIRÁ A LA IDENTIFICACIÓN Y PROPUESTA DE ACCIONES VINCULADAS A LA OPERACIÓN DE LA GRANJA MIRAMAR QUE REQUIERA DE UNA REGULACIÓN NORMATIVA, QUE AYUDE A MANTENER LOS SERVICIOS AMBIENTALES Y LA SUSTENTABILIDAD DE ESTA ACTIVIDAD EN LA ZONA, VERTIÉNDOLAS EN REUNIONES DE CONSULTAS DE INVOLUCRAMIENTO PÚBLICO QUE LLEVEN A CABO LAS AUTORIDADES GUBERNAMENTALES Y REPRESENTANTES DEL H. CONGRESO DEL ESTADO, Y QUE CONTRIBUYAN A LAS NUEVAS INICIATIVAS DE LEY.

LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA GRANJA MIRAMAR CONTRIBUIRÁ A INCREMENTAR LA PRODUCCIÓN ESTATAL DE CAMARÓN EN LA MODALIDAD ACUACULTURA Y A QUE SE SIGA LA PRODUCCIÓN EN CHIAPAS DE

CAMARÓ PARA ELLO, TAMBIEN SE TRABAJARA EN EL ASPECTO SANITARIO



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

PARA LOGRAR UNA BUENA PRODUCCIÓN Y DE CALIDAD PARA EL MERCADO, CAPACITANDO AL PERSONAL EN FORMA CONSTANTE Y REALIZANDO MONITOREOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE TOMA Y DE DESCARGA, TOMANDO DE BASE LA NOM-001-SEMARNAT-1996 A FIN DE PREVENIR SITUACIONES ADVERSAS CON LA DESCARGA DE AGUA, ESTAR PREPARADOS PARA EJECUTAR LAS ACCIONES PERTINENTES QUE NOS LLEVEN A SACAR ADELANTE LA PRODUCCIÓN. SE MANTENDRÁ EN EL CÁRCAMO DE BOMBEO EL EXCLUIDOR DE LARVAS Y ALEVINES.

SE ESTABLECERÁN BUENAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA PARA LA INOCUIDAD, Y QUE ESTO FAVOREZCA LA MEJOR COMERCIALIZACIÓN DEL CAMARÓN.

EL PRESENTE PROYECTO, POR OTRA PARTE, MANTENDRÁ UNA GESTIÓN AMBIENTAL PERMANENTE CON LAS AUTORIDADES AMBIENTALES Y, LA EMPRESA ASUME UN COMPROMISO DE OPERAR LA GRANJA RESPETANDO AL MEDIO AMBIENTE, DE FORMA TAL QUE SE CONTRIBUYA A LOGRAR UN MEDIO AMBIENTE SALUDABLE PARA LAS GENERACIONES FUTURAS.

**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE CHIAPAS.**

EL PROYECTO SE UBICA EN EL MUNICIPIO DE PIJJIAPAN DEL ESTADO DE CHIAPAS, DONDE SEGÚN LOS USOS CONSISTE EN LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES QUE TIENEN COMO FINALIDAD LA REPRODUCCIÓN CONTROLADA, PREENGORDA Y ENGORDA DE ESPECIES DE LA FAUNA Y FLORA LLEVADAS A CABO EN INSTALACIONES UBICADAS EN AGUAS DULCES, MARINAS O SALOBRES, POR MEDIO DE TÉCNICAS DE CRÍA O CULTIVO Y QUE SEAN SUSCEPTIBLES DE EXPLOTACIÓN COMERCIAL, ORNAMENTAL O RECREATIVA. ESTÁ PERMITIDA EN CASI TODAS LAS UGAS, EXCLUYENDO LAS DE CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS, PARA LAS CUALES SE APLICA UNA ESTRATEGIA ESPECÍFICA. EN TOTAL SE IDENTIFICAN 79 UGAS CON USO RECOMENDADO CON CONDICIONES Y 36 CON NO RECOMENDADO.

INSTRUMENTOS NORMATIVOS:

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

EL PRESENTE PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA CAMARONERA MIRAMAR SE VINCULA



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

DE MANERA CATEGÓRICA A DIFERENTES INSTRUMENTOS NORMATIVOS (LEYES, REGLAMENTOS Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS) Y PLANES SECTORIALES DE GOBIERNO EN LOS DIFERENTES NIVELES.

EN CUANTO AL MARCO LEGISLATIVO EL PRESENTE PROYECTO SE VINCULA CON LAS SIGUIENTES LEYES Y REGLAMENTOS:

**LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)**

ART. 28. EL CUAL SE REFIERE A CONTAR CON LA AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL EMITIDA POR LA SEMARNAP (HOY SEMARNAT); Y SU FRACCIÓN XLL (ACTIVIDADES PESQUERAS, ACUÍCOLAS O AGROPECUARIAS QUE PUEDAN PONER EN PELIGRO LA PRESERVACIÓN DE UNA O MÁS ESPECIES O CAUSAR DAÑO A LOS ECOSISTEMAS).

ART. 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. EL PRESENTE DOCUMENTO CONSTITUYE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ART. 35. RESPECTO A LA EVALUACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SU AUTORIZACIÓN, POR PARTE DE LA SECRETARÍA.

ART. 117. FRACCIONES I, II Y III, REFERENTES A CRITERIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA.

FRACCIÓN I: LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA, ES FUNDAMENTAL PARA EVITAR QUE SE REDUZCA SU DISPONIBILIDAD Y PARA PROTEGER LOS ECOSISTEMAS DEL PAÍS;

FRACCIÓN II: CORRESPONDE AL ESTADO Y LA SOCIEDAD PREVENIR LA CONTAMINACIÓN DE RÍOS, CUENCAS, VASOS, AGUAS MARINAS Y DEMÁS DEPÓSITOS Y CORRIENTES DE AGUA, INCLUYENDO LAS AGUAS DEL SUBSUELO.

FRACCIÓN III: EL APROVECHAMIENTO DEL AGUA EN ACTIVIDADES PRODUCTIVAS SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR SU CONTAMINACIÓN, CON LLEVA LA RESPONSABILIDAD DEL TRATAMIENTO DE LAS DESCARGAS, PARA

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

REINTEGRARLAS EN CONDICIONES ADECUADAS PARA SU UTILIZACIÓN EN OTRAS ACTIVIDADES Y PARA MANTENER EL EQUILIBRIO DE LOS ECOSISTEMAS.

EN EL PRESENTE PROYECTO, SE TIENE CONTEMPLADO REALIZAR UNA FOSA DE OXIDACIÓN PARA COLECTAR LAS AGUAS RESIDUALES Y ESTAS SEAN DESCARGAS EN LA MISMA, POR LO QUE NO HAY DESCARGA A CUERPOS DE AGUA. SINEMBARGO SE PROPONE REALIZAR ANÁLISIS DE AGUA DE ACUERDO A LOS PARÁMETROS DE LA NOM-001-SEMARNAT-1996.

ART. 123. CUMPLIMIENTO A LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS A LAS CUALES DEBEN APEGARSE LAS DESCARGAS DE AGUA. AL PRESENTE PROYECTO LE APLICA LA NORMA NOM-001-SEMARNAT-1996, LA CUAL SE DESCRIBE MÁS ADELANTE

**REGLAMENTO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LGEEPA, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL EL 30 DE MAYO DEL 2000:**

ART. 5. RESPECTO A LOS TIPOS DE OBRAS Y ACTIVIDADES QUE REQUIEREN DE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL



INCISO A: FIDELIDAD ASIRACIÓN DE R.L. DE C.V. ASIRACIÓN DE

**DE PLAYA GRANDE S.C. DE R.L. DE C.V.**

MUELLES, CANALES, ESCOLLERAS, ESPIGONES, BORDOS, DÁRSENAS, REPRESAS, ROMPEOLAS, MALECONES, DIQUES, VARADEROS Y MUROS DE CONTENCIÓN DE AGUAS NACIONALES, CON EXCEPCIÓN DE LOS BORDOS DE REPRESAMIENTO DEL AGUA CON FINES DE ABREVADERO PARA EL GANADO, AUTOCONSUMO Y RIEGO LOCAL QUE NO REBASE 100 HECTÁREAS. PARA EL PRESENTE PROYECTO CORRESPONDE LA FRACCION III, DE ESTE INCISO A, POR EL BORDO Y MANTENIMIENTO DE CANAL.

**INCISO R: OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES Y ZONAS FEDERALES.**

LA GRANJA SE UBICARÁ EN SUELOS ESTABLES ALTOS DE LOS HUMEDALES COSTEROS, POR LO QUE LE APLICA AL PROYECTO LAS FRACCIONES I Y II DE ESTE INCISO R, FRACCION I: CUALQUIER TIPO DE OBRA CIVIL, Y FRACCION II: CUALQUIER ACTIVIDAD QUE TENGA FINES U OBJETIVOS COMERCIALES, COMO LO ES LA GRANJA MIRAMAR.

**INCISO U: ACTIVIDADES ACUÍCOLAS QUE PUEDAN PONER EN PELIGRO LA PRESERVACIÓN DE UNA O MÁS ESPECIES O CAUSAR DAÑOS A LOS ECOSISTEMAS,** AL PRESENTE PROYECTO LE APLICA LA FRACCION I: CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE GRANJAS, ESTANQUES O PARQUES DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA.

NO LE APLICA LA FRACCION II DE ESTE INCISO, YA QUE NO SE PRODUCIRA POSTLARVA, SEMILLA O SIMIENTE EN LA GRANJA, SOLO SE REALIZARÁ LA ENGORDA DE LA POSTLARVA DE CAMARON

ART. 9. PRESENTAR ANTE LA SECRETARÍA UNA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

AMBIENTAL, EL PRESENTE MANIFIESTO, SE ELABORÓ CONFORME A LAS GUIAS DE LA MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, ANTE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA GRANJA MIRAMAR, ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA EMPRESA DENOMINADA SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA “ACUACULTORES MIRAMAR” S.A. DE C.V., POR ELLO ES QUE SE PRESENTA ESTE MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD.

ART. 10. EL CUAL SEÑALA LA PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, EN LA MODALIDAD: FRACC. I.- REGIONAL O II.- PARTICULAR. EN ESTE CASO SE PRESENTA EN MODALIDAD PARTICULAR, DE ACUERDO A LOS CRITERIOS DEL ART. 11.

ART. 12. CONTENIDO DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR.

**REGLAMENTO EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS (LGEEPA)**

ART. 7. ESTIPULA SEÑALAR EN LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL LOS RESIDUOS PELIGROSOS QUE VAYAN A GENERARSE O MANEJARSE CON MOTIVO DE LA OBRA O ACTIVIDAD.

ART. 8. REFERENTE AL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y LA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO COMO GENERADOR DE RESIDUOS PELIGROSOS.

**LEY DE AGUAS NACIONALES**

ART. 85. DE LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA.

ART. 86. FRACCIÓN III. SOBRE LA VIGILANCIA EN EL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES PARTICULARES DE DESCARGA DE LAS AGUAS RESIDUALES VERTIDAS EN AGUAS Y BIENES NACIONALES.

**REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES**

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

ART. 133, 134 Y 135. RESPECTO A ESTABLECER MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA, ASÍ COMO DEL MONITOREO DE ÉSTA.

EN ESTE DOCUMENTO, SE CITA UNA SERIE DE ACCIONES QUE SE LLEVARÁN A CABO PARA TRATAR EL AGUA RESIDUAL ANTES DE SU DESCARGA AL ESTERO BLANCO Y SE CUMPLA CON LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA. ADEMÁS, SE ESTARÁ MONITOREANDO LA CALIDAD DEL AGUA DE DESCARGA DE ACUERDO A LA NORMA NOM-001SEMARNAT-1996.

**LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE**

EN LA PRESENTE LEY, SE ESPECIFICA EN EL ART. 4º QUE ES DEBER DE TODOS LOS HABITANTES DEL PAÍS CONSERVAR LA VIDA SILVESTRE, Y PROHÍBE CUALQUIER ACTO QUE IMPLIQUE SU DESTRUCCIÓN, DAÑO O PERTURBACIÓN, EN PERJUICIO DE LOS INTERESES DE LA NACIÓN.



EL PRESENTE PROYECTO NO AFECTARÁ VIDA SILVESTRE, NI A LA GRANJA

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

MIRAMAR, SE UBICARÁ EN UNA ZONA COMPLETAMENTE DESPROVISTA DE VEGETACIÓN, YA QUE SE ENCUENTRA EN TERRENO AGRICOLA, POR LO QUE NO HABRA AFECTACIÓN POR DESMONTES Y DESTRUIR HÁBITAT Y DE LA FAUNA.

ART. 56 LA SECRETARÍA IDENTIFICARÁ A TRAVÉS DE LISTAS, LAS ESPECIES O POBLACIONES EN RIESGO, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA CORRESPONDIENTE, SEÑALANDO EL NOMBRE CIENTÍFICO Y SU NOMBRE COMÚN MÁS UTILIZADO...

DEL LISTADO DE ESPECIES DE LA NORMA **NOM-059-SEMARNAT-2010**. PROTECCIÓN AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES-CATEGORÍAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO- LISTA DE ESPECIES EN RIEGOS, LAS ÚNICAS ESPECIES DE ESTE LISTADO DE LA NORMA QUE ESTÁ EN SERCAS AL PREDIO DONDE SE UBICARÁ LA GRANJA ES EL MANGLE ROJO RHIZOPHORA MANGLE, MANGLE NEGRO AVICENNIA GERMINANS Y MANGLE BLANCO LAGUNCULARIA RACEMOSA (MANGLE NEGRO) Y ZAPATÓN PACHIRA ACUATICA QUE SE ENCUENTRAN EN LA ZONA DE MANGLAR EN LA ZONA INUNDABLE O SUELOS SALINOS, ESTAS ESPECIES HABITAN EN EL ESTERO PALO BLANCO.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

ART. 60 TER.- QUEDA PROHIBIDA LA SIEMBRA, SIEMBRADO, RELENO, TRASPLANTE, PODA O



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

CUALQUIER OBRA O ACTIVIDAD QUE AFECTE LA INTEGRIDAD DEL FLUJO HIDROLÓGICO DEL MANGLAR, DEL ECOSISTEMA Y SU ZONA DE INFLUENCIA; DE SU PRODUCTIVIDAD NATURAL; DE LA CAPACIDAD DE CARGA NATURAL DEL ECOSISTEMA PARA LOS PROYECTOS TURÍSTICOS; DE LAS ZONAS DE ANIDACIÓN, REPRODUCCIÓN, REFUGIO, ALIMENTACIÓN Y ALEVINAJE; O BIEN DE LAS INTERACCIONES ENTRE EL MANGLAR, LOS RÍOS, LA DUNA, LA ZONA MARÍTIMA ADYACENTE Y LOS CORALES, O QUE PROVOQUE CAMBIOS EN LAS CARACTERÍSTICAS Y SERVICIOS ECOLÓGICOS.

SE EXCEPTUARÁN DE LA PROHIBICIÓN A QUE SE REFIERE EL PÁRRAFO ANTERIOR LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE TENGAN POR OBJETO PROTEGER, RESTAURAR, INVESTIGAR O CONSERVAR LAS ÁREAS DE MANGLAR.

EN EL PRESENTE PROYECTO NO SE LLEVARÁ A CABO ACTIVIDADES DE REMOCIÓN DE MANGLAR Y TAMPOCO SE INTERRUMPIRÁ EL FLUJO HIDROLÓGICO HACIA EL MANGLAR, YA QUE LA OBRA NO CONTEMPLA CANAL DE LLAMADA, SI NO SE USARA UN POZO.

ART. 61. LA SECRETARÍA ELABORARÁ LAS LISTAS DE ESPECIES Y POBLACIONES PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y SERÁN PUBLICADAS EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN.

**EN CUANTO A NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM)** DE CARÁCTER AMBIENTAL Y OTRO, EL PROYECTO SE RELACIONA CON LAS SIGUIENTES:

**NOM-001-SEMARNAT-1996.** QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES

SE REALIZARÁ PERIÓDICAMENTE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA QUE SE DESCARGA, TANTO CON EL EQUIPO DE MEDICIÓN DE LA GRANJA, COMO CONTRATANDO LOS SERVICIOS DE UN LABORATORIO ESPECIALIZADO EN ANÁLISIS DE AGUA, ESTE ÚLTIMO SE REALIZARÁ DE MANERA TRIMESTRAL. SE ANALIZARÁN LOS PARÁMETROS QUE ESTABLECE LA NORMA NOM-001SEMARNAT-1996, PONIENDO ESPECIAL INTERÉS EN LOS PARÁMETROS QUE MÁS SE ALTERAN Y QUE SE HA VISTO OCURRE EN ALGUNAS GRANJAS, LOS CUALES SON SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES, DEMANDA BIOQUÍMICA DE

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

OXÍGENO, Y COLIFORMES FECALES. DE REBASAR LOS LÍMITES PERMITIDOS, SE APLICARÁN LAS MEDIDAS NECESARIAS.

**NOM-045-SEMARNANT-1993.** QUE ESTABLECE LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE OPACIDAD DEL HUMO PROVENIENTE DEL ESCAPE DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE USAN DIESEL COMO COMBUSTIBLE.

SOLO SE GENERARÁ EMISIONES DE LA MAQUINARIA QUE REALICE LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN, MISMOS QUE SERÁN SOMETIDOS A MANTENIMIENTO PREVIO A LOS TRABAJOS INICIALES.

**NOM-081-SEMARNAT-1994.** QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO DE LAS FUENTES FIJAS Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.

EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA, SOLO SE GENERARÁ RUIDO LA



MAQUINARIA QUE SE UTILICE EN LA CONSTRUCCIÓN, SIN EMBARGO SON EQUIPOS QUE UTILIZAN SILENCIADORES Y EL PERSONAL SE TENDRÁ CUIDADO PARA UTILIZAR TAPONES DE OÍDOS POR SEGURIDAD. EN LA ETAPA OPERATIVA NO SE GENERARÁ RUIDO, YA QUE NO SE USARÁ EQUIPO QUE UTILICE DIÉSEL O GASOLINA COMO MOTOBOMBAS.

**NOM-059-SEMARNAT-2010.** PROTECCIÓN AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES-CATEGORÍAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO- LISTA DE ESPECIES EN RIEGOS

EN RELACIÓN A ESTA NORMA, EL PROYECTO NO AFECTA A ESPECIES DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES, LISTADAS EN ESTA NORMA NOM-059-SEMARNAT2010, YA QUE NO SE REALIZARÁ DESMONTES EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA **GRANJA MIRAMAR**, TODA VEZ QUE EL PREDIO ES USADO PARA LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA.

**NOM-022-SEMARNAT-2003**, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA LA PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS EN ZONAS DE MANGLAR.

LAS ESPECIFICACIONES DE ESTA NORMA SON LAS SIGUIENTES:

#### **4.0 ESPECIFICACIONES**

EL MANGLAR DEBERÁ PRESERVARSE COMO COMUNIDAD VEGETAL. EN LA EVALUACIÓN DE LAS SOLICITUDES EN MATERIA DE CAMBIO DE USO DE SUELO, AUTORIZACIÓN DE APROVECHAMIENTO DE LA VIDA SILVESTRE E IMPACTO AMBIENTAL SE DEBERÁ GARANTIZAR EN TODOS LOS CASOS LA INTEGRALIDAD DEL MISMO, PARA ELLO SE CONTEMPLARÁN LOS SIGUIENTES PUNTOS:

- LA INTEGRIDAD DEL FLUJO HIDROLÓGICO DEL HUMEDAL COSTERO;
- LA INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA Y SU ZONA DE INFLUENCIA EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL;
- SU PRODUCTIVIDAD NATURAL;
- LA CAPACIDAD DE CARGA NATURAL DEL ECOSISTEMA PARA TURISTAS;
- INTEGRIDAD DE LAS ZONAS DE ANIDACIÓN, REPRODUCCIÓN, REFUGIO, ALIMENTACIÓN Y ALEVINAJE;

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

- LA INTEGRIDAD DE LAS INTERACCIONES FUNCIONALES ENTRE LOS HUMEDALES COSTEROS, LOS RÍOS (DE SUPERFICIE Y SUBTERRÁNEOS), LA DUNA, LA ZONA MARINA ADYACENTE Y LOS CORALES;
- CAMBIO DE LAS CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS;

- SERVICIOS ECOLÓGICOS; ECOLÓGICOS Y ECO FISIOLÓGICOS



(ESTRUCTURALES DEL ECOSISTEMA COMO EL AGOTAMIENTO DE LOS PROCESOS PRIMARIOS, ESTRÉS FISIOLÓGICO, TOXICIDAD, ALTOS ÍNDICES DE MIGRACIÓN Y MORTALIDAD, ASÍ COMO LA REDUCCIÓN DE LAS POBLACIONES PRINCIPALMENTE DE AQUELLAS ESPECIES EN STATUS, ENTRE OTROS).

- 4.1** TODA OBRA DE CANALIZACIÓN, INTERRUPCIÓN DE FLUJO O DESVÍO DE AGUA QUE PONGA EN RIESGO LA DINÁMICA E INTEGRIDAD ECOLÓGICA DE LOS HUMEDALES COSTEROS, QUEDARÁ PROHIBIDA, EXCEPTO EN LOS CASOS EN LOS QUE LAS OBRAS DESCRITAS SEAN DISEÑADAS PARA RESTAURAR LA CIRCULACIÓN Y ASÍ PROMOVER LA REGENERACIÓN DEL HUMEDAL COSTERO.

EL PRESENTE PROYECTO NO INTERRUMPIRÁ EL FLUJO HIDROLÓGICO HACIA EL MANGLAR, YA QUE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA SE LLEVARÁ A CABO EN SUELO ESTABLE SIN CONTAR CON CANAL DE LLAMADA, POR LO QUE EL LLENADO DE LOS ESTANQUES SERÁ POR MEDIO DE UN POZO.

- 4.2** CONSTRUCCIÓN DE CANALES QUE, EN SU CASO, DEBERÁN ASEGURAR LA REPOSICIÓN DEL MANGLE AFECTADO Y PROGRAMAS DE MONITOREO PARA ASEGURAR EL ÉXITO DE LA RESTAURACIÓN.

LA CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA CONSISTIRÁ EN LA CONSTRUCCIÓN DE CUATRO ESTANQUES RÚSTICOS CON MUROS DE COSTALES, SIN CONTAR CON CANAL DE LLAMADA Y SIN AFECTACIÓN DE MANGLAR.

- 4.3** LOS PROMOVENTES DE UN PROYECTO QUE REQUIERAN DE LA EXISTENCIA DE CANALES, DEBERÁN HACER UNA PROSPECCIÓN CON LA INTENCIÓN DE DETECTAR LOS CANALES YA EXISTENTES QUE PUEDAN SER APROVECHADOS A FIN DE EVITAR LA FRAGMENTACIÓN DEL ECOSISTEMA, INTRUSIÓN SALINA, ASOLVAMIENTO Y MODIFICACIÓN DEL BALANCE HIDROLÓGICO.

EL PRESENTE PROYECTO NO CONTEMPLA CANAL DE LLAMADA PARA EL LLENADO DE LOS ESTANQUES, POR LO QUE NO EXISTIRÁ IMPACTOS EN ELLOS.

**4.4** EL ESTABLECIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA MARINA FIJA (DIQUES,



ROMPEOLAS, MUELLES, MARINAS Y BORDOS) O CUALQUIER OTRA OBRA QUE GANE TERRENO A LA UNIDAD HIDROLÓGICA EN ZONAS DE MANGLAR QUEDA PROHIBIDA EXCEPTO CUANDO TENGA POR OBJETO EL MANTENIMIENTO O RESTAURACIÓN DE ÉSTA.

LA GRANJA, NO CONSIDERA ESTABLECER INFRAESTRUCTURA QUE GANE TERRENO A LA ZONA DE MANGLAR.

**4.5** CUALQUIER BORDO COLINDANTE CON EL MANGLAR DEBERÁ EVITAR BLOQUEAR EL FLUJO NATURAL DEL AGUA HACIA EL HUMEDAL COSTERO. NO SE CONSTRUIRÁ BORDOS QUE PERJUDIQUE EL FLUJO NATURAL DEL AGUA HACIA LA ZONA DE HUMEDAL.

**4.6** SE DEBE EVITAR LA DEGRADACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS POR CONTAMINACIÓN Y ASOLVAMIENTO.

SE CONTRIBUIRÁ A MANTENER LIBRE DE CONTAMINACIÓN Y ASOLVAMIENTO EL HUMEDAL, ESTO CONVIENE A LA GRANJA, A FIN DE TENER UNA CALIDAD DE AGUA ADECUADA PARA EL CULTIVO DE CAMARÓN, LOS SÓLIDOS SE QUEDARÁN EN LA LAGUNA DE OXIDACIÓN, LO QUE GARANTIZA QUE NO SE ARRASTREN A LA ZONA DE ESTEROS LOS SÓLIDOS.

**4.7** LA PERSONA FÍSICA O MORAL QUE UTILICE O VIERTA AGUA PROVENIENTE DE LA CUENCA QUE ALIMENTA A LOS HUMEDALES COSTEROS, DEBERÁ RESTITUIRLA AL CUERPO DE AGUA Y ASEGURARSE DE QUE EL VOLUMEN, PH, SALINIDAD, OXÍGENO DISUELTO, TEMPERATURA Y LA CALIDAD DEL AGUA QUE LLEGA AL HUMEDAL COSTERO GARANTICEN LA VIABILIDAD DEL MISMO.

EL PRESENTE PROYECTO NO SE ALIMENTARÁ DE NINGUNA CUENCA QUE SURTA LOS HUMEDALES COSTEROS, YA QUE SERÁ ABASTECIDO DE UN POZO.

**4.8** SE DEBERÁ PREVENIR QUE EL VERTIMIENTO DE AGUA QUE CONTENGA CONTAMINANTES ORGÁNICOS Y QUÍMICOS, SEDIMENTOS, CARBÓN METALES PESADOS, SOLVENTES, GRASAS, ACEITES COMBUSTIBLES O MODIFIQUEN LA

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

TEMPERATURA DEL CUERPO DE AGUA; ALTEREN EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO,



DAÑEN EL ECOSISTEMA O A SUS COMPONENTES VIVOS. LAS DESCARGAS PROVENIENTES DE GRANJAS ACUÍCOLAS, CENTROS PECUARIOS, INDUSTRIAS, CENTROS URBANOS, DESARROLLOS TURÍSTICOS Y OTRAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS QUE SE VIERTEN A LOS HUMEDALES COSTEROS DEBERÁN SER TRATADAS Y CUMPLIR CABALMENTE CON LAS NORMAS ESTABLECIDAS SEGÚN EL CASO.

LA DESCARGA DE AGUA DE LA GRANJA MIRAMAR SERÁ CONDUCTA A LA LAGUNA DE OXIDACIÓN Y ESTAS SERÁN POSTERIORMENTE AL ESTERO PALO BLANCO. VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE ESTE DOCUMENTO, LO QUE PERMITIRÁ TRATAR EL AGUA Y CUMPLIR CON LA NORMA NOM-001-SEMARNAT-1996.

**4.9** EL PERMISO DE VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES A LA UNIDAD HIDROLÓGICA DEBE SER SOLICITADO DIRECTAMENTE A LA AUTORIDAD COMPETENTE, QUIEN LE FIJARÁ LAS CONDICIONES DE CALIDAD DE LA DESCARGA Y EL MONITOREO QUE DEBERÁ REALIZAR.

SE SOLICITARÁ A LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA, EL PERMISO CORRESPONDIENTE.

**4.10** LA EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA POR BOMBEO EN ÁREAS COLINDANTES A UN MANGLAR DEBE DE GARANTIZAR EL BALANCE HIDROLÓGICO EN EL CUERPO DE AGUA Y LA VEGETACIÓN, EVITANDO LA INTRUSIÓN DE LA CUÑA SALINA EN EL ACUÍFERO.

EL PRESENTE PROYECTO CONTEMPLA CONSTRUIR UN POZO PARA LA EXTRACCIÓN DE AGUA, SINEMBARGO SE ENCUENTRA FUERA DE LA ZONA DE MANGLAR, DONDE EXISTE ABUNDANTE AGUA, POR LO QUE NO AFECTARA EL NIVEL HIDROLÓGICO.

**4.11** SE DEBE EVITAR LA INTRODUCCIÓN DE EJEMPLARES O POBLACIONES QUE SE PUEDAN TORNAR PERJUDICIALES, EN AQUELLOS CASOS EN DONDE EXISTAN EVIDENCIAS DE QUE ALGUNAS ESPECIES ESTÉN PROVOCANDO UN DAÑO INMINENTE A LOS HUMEDALES COSTEROS EN ZONA DE MANGLAR, LA SECRETARÍA EVALUARÁ EL DAÑO AMBIENTAL Y DICTARÁ LAS MEDIDAS DE CONTROL CORRESPONDIENTES.

EL PRESENTE PROYECTO NO CONTEMPLA LA INTRODUCCIÓN DE EJEMPLARES O POBLACIONES QUE SE PUEDAN TORNAR PERJUDICIALES, SÓLO SE REALIZARÁ EL CULTIVO DE LA ESPECIES NATIVAS CONOCIDO COMO CAMARÓN BLANCO LITOPENAEUS VANNAMEI.

**4.12** SE DEBERÁ CONSIDERAR EN LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL, ASÍ COMO EN LOS ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS EL BALANCE ENTRE EL APORTE HÍDRICO PROVENIENTE DE LA CUENCA CONTINENTAL Y EL DE LAS MAREAS, MISMAS QUE DETERMINAN LA MEZCLA DE AGUAS DULCE Y SALADA RECREANDO LAS CONDICIONES ESTUARINAS, DETERMINANTES EN LOS HUMEDALES COSTEROS Y LAS COMUNIDADES VEGETALES QUE SOPORTAN.

LA GRANJA NO USARA EL CUERPO ABASTECEDOR Y EL ESTERO PALO BLANCO, RECIBE APORTES DE FLUJO DE AGUA DE MAREAS DEL PACIFICO CHIAPANECO EN FORMA FRANCA DURANTE LA MAYOR PARTE DEL AÑO, MISMO QUE SUPERAN LOS 2 NUDOS, SINEMBARGO LA GRANJA NO USARA AGUA DEL ESTERO.

4.13 EN CASO DE QUE SEA NECESARIO TRAZAR UNA VÍA DE



COMUNICACIÓN EN TRAMOS CORTOS DE UN HUMEDAL O SOBRE UN HUMEDAL, SE DEBERÁ GARANTIZAR QUE LA VÍA DE COMUNICACIÓN ES TRAZADA SOBRE PILOTES QUE PERMITIRÁN EL LIBRE FLUJO HIDRÁULICO DENTRO DEL ECOSISTEMA, ASÍ COMO GARANTIZAR EL LIBRE PASO DE LA FAUNA SILVESTRE. DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO SE UTILIZARÁN MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN EN FASE (POR SOBRE POSICIÓN CONTINUA DE LA OBRA) QUE NO DAÑEN EL SUELO DEL HUMEDAL, NO GENEREN DEPÓSITO DE MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN NI GENERE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ÁREA.

EL PRESENTE PROYECTO NO CONTEMPLA TRAZAR UNA VÍA DE COMUNICACIÓN EN EL HUMEDAL, YA EXISTEN CAMINOS QUE SERÁN USADOS.

**4.14** LA CONSTRUCCIÓN DE VÍAS DE COMUNICACIÓN ALEDAÑAS, COLINDANTES O PARALELAS AL FLUJO DEL HUMEDAL COSTERO, DEBERÁ INCLUIR DRENES Y ALCANTARILLAS QUE PERMITAN EL LIBRE FLUJO DEL AGUA Y DE LUZ. SE DEBERÁ DEJAR UNA FRANJA DE PROTECCIÓN DE 100 M (CIEN METROS) COMO MÍNIMO LA CUAL SE MEDIRÁ A PARTIR DEL LÍMITE DEL DERECHO DE VÍA AL LÍMITE DE LA COMUNIDAD VEGETAL, Y LOS TALUDES RECUBIERTOS CON VEGETACIÓN NATIVA QUE GARANTICEN SU ESTABILIDAD.

EL PRESENTE PROYECTO NO CONTEMPLA LA CONSTRUCCIÓN DE VÍAS DE COMUNICACIÓN.

**4.15** CUALQUIER SERVICIO QUE UTILICE POSTES, DUCTOS, TORRES Y LÍNEAS, DEBERÁ SER DISPUESTO SOBRE EL DERECHO DE VÍA. EN CASO DE NO EXISTIR ALGUNA VÍA DE COMUNICACIÓN SE DEBERÁ BUSCAR EN LO POSIBLE BORDEAR LA COMUNIDAD DE MANGLAR, O EN EL CASO DE CRUZAR EL MANGLAR PROCURAR EL MENOR IMPACTO POSIBLE.

EL PRESENTE PROYECTO NO CONTEMPLA LA INSTALACIÓN DE POSTES, DUCTOS, TORRES Y LÍNEAS, YA QUE SE CUENTA CON CORRIENTE ELÉCTRICA, SOLO SE REALIZARÁ EL CONTRATO ANTE LA CFE.

**4.16** LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS COMO LA AGROPECUARIA,



ACUÍCOLA INTENSIVA O SEMI-INTENSIVA, INFRAESTRUCTURA URBANA, O ALGUNA OTRA QUE SEA ALEDAÑA O COLINDANTE CON LA VEGETACIÓN DE UN HUMEDAL COSTERO, DEBERÁ DEJAR UNA DISTANCIA MÍNIMA DE 100 M RESPECTO AL LÍMITE DE LA VEGETACIÓN, EN LA CUAL NO SE PERMITIRÁ ACTIVIDADES PRODUCTIVAS O DE APOYO.

EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA MIRAMAR, CUMPLEN CON LA DISTANCIA MÍNIMA DE 100 M RESPECTO AL LÍMITE DE VEGETACIÓN DE MANGLAR Y ESTÁ UBICADA EN SUELO ESTABLE.

**4.17** LA OBTENCIÓN DEL MATERIAL PARA CONSTRUCCIÓN, SE DEBERÁ REALIZAR DE LOS BANCOS DE PRÉSTAMO SEÑALADOS POR LA AUTORIDAD COMPETENTE, LOS CUALES ESTARÁN UBICADOS FUERA DEL ÁREA QUE OCUPAN LOS MANGLARES Y EN SITIOS QUE NO TENGAN INFLUENCIA SOBRE LA DINÁMICA ECOLÓGICA DE LOS ECOSISTEMAS QUE LOS CONTIENEN.

EL MATERIAL PARA CONSTRUCCIÓN QUE SE USARA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS (OFICINAS ADMINISTRATIVAS), VA SER ADQUIRIDO DE DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS DE LA CIUDAD DE PIJJIAPAN.

**4.18** QUEDA PROHIBIDO EL RELLENO, DESMONTE, QUEMA Y DESECACIÓN DE VEGETACIÓN DE HUMEDAL COSTERO, PARA SER TRANSFORMADO EN POTREROS, RELLENOS SANITARIOS, ASENTAMIENTOS HUMANOS, BORDOS, O CUALQUIER OTRA OBRA QUE IMPLIQUE PÉRDIDA DE VEGETACIÓN, QUE NO HAYA SIDO AUTORIZADA POR MEDIO DE UN CAMBIO DE UTILIZACIÓN DE TERRENOS FORESTALES Y ESPECIFICADA EN EL INFORME PREVENTIVO O, EN SU CASO, EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

EL PRESENTE PROYECTO NO CONTEMPLA REALIZAR ESTE TIPO DE ACTIVIDADES.

**4.19** QUEDA PROHIBIDA LA UBICACIÓN DE ZONAS DE TIRO O DISPOSICIÓN DEL MATERIAL DE DRAGADO DENTRO DEL MANGLAR, Y EN SITIOS EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA DONDE HAYA EL RIESGO DE OBSTRUCCIÓN DE LOS FLUJOS HIDROLÓGICOS DE ESCURRIMIENTO Y MAREAS.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA CAMARONERA MIRAMAR, EL MATERIAL SACADO, VA SER UTILIZADO PARTE DEL MISMO PARA LA COLOCACIÓN DE LOS MUROS DE COSTAL Y ACOMODO DEL PREDIO.

**4.20** QUEDA PROHIBIDA LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN HUMEDALES COSTEROS.

EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, SE INFORMARÁ A TODO EL PERSONAL QUE SE



COLOCARÁN CONTENEDORES PARA QUE DEPOSITEN SUS RESIDUOS Y POSTERIORMENTE, ESTOS SEAN DISPUESTOS EN EL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO. ADEMÁS SE CONTARÁ CON UNA BRIGADA PARA SU RECOLECCIÓN Y DARLES SU ADECUADA DISPOSICIÓN EN EL RELLENO SANITARIO. LO MISMO SE PRACTICARÁ CON EL PERSONAL EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

**4.21** QUEDA PROHIBIDA LA INSTALACIÓN DE GRANJAS CAMARONÍCOLAS INDUSTRIALES INTENSIVAS O SEMINTENSIVAS EN ZONAS DE MANGLAR Y LAGUNAS COSTERAS, Y QUEDA LIMITADO A ZONAS DE MARISMAS Y A TERRENOS MÁS ELEVADOS SIN VEGETACIÓN PRIMARIA EN LOS QUE LA SUPERFICIE DEL PROYECTO NO EXCEDA EL EQUIVALENTE DE 10% DE LA SUPERFICIE DE LA LAGUNA COSTERA RECEPTORA DE SUS EFLUENTES EN LO QUE SE DETERMINA LA CAPACIDAD DE CARGA DE LA UNIDAD HIDROLÓGICA. ESTA MEDIDA RESPONDE A LA AFECTACIÓN QUE TIENEN LAS AGUAS RESIDUALES DE LAS GRANJAS CAMARONÍCOLAS EN LA CALIDAD DEL AGUA, ASÍ COMO SU TIEMPO DE RESIDENCIA EN EL HUMEDAL COSTERO Y EL ECOSISTEMA.

LA GRANJA MIRAMAR SE UBICARÁ FUERA DE ZONAS DE LAGUNAS Y DE MANGLAR, SE ENCUENTRA EN UNA ZONA DE SUELOS ESTABLES MÁS ELEVADOS.

EN EL PUNTO 4.22 DE ESTA NORMA SE CITA QUE NO SE PERMITE LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA ACUÍCOLA EN ÁREAS CUBIERTAS DE VEGETACIÓN DE MANGLAR, A EXCEPCIÓN DE CANALES DE TOMA Y DESCARGA, LOS CUALES DEBERÁN CONTAR PREVIAMENTE CON AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE UTILIZACIÓN DE TERRENOS FORESTALES.

LA GRANJA SE ENCUENTRA FUERA DE ZONA DE MANGLAR Y NO CONTARÁ CON CANAL DE TOMA Y DESCARGA.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

**4.23** EN LOS CASOS DE AUTORIZACIÓN DE CANALIZACIÓN, EL ÁREA DE



MANGLAR A DEFORESTAR DEBERÁ SER EXCLUSIVAMENTE LA APROBADA TANTO EN LA RESOLUCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE UTILIZACIÓN DE TERRENOS FORESTALES. NO SE PERMITE LA DESVIACIÓN O RECTIFICACIÓN DE CANALES NATURALES O DE CUALQUIER PORCIÓN DE UNA UNIDAD HIDROLÓGICA QUE CONTenga O NO VEGETACIÓN DE MANGLAR.

EL PRESENTE PROYECTO OPERARÁ CON UN POZO Y NO SE UTILIZARÁ CANAL DE LLAMADA, POR LO QUE NO HAY DAÑOS AL MANGLAR POR LA CONSTRUCCIÓN DE CANAL.

**4.24** SE FAVORECERÁN LOS PROYECTOS DE UNIDADES DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA QUE UTILICEN TECNOLOGÍA DE TOMA DESCARGA DE AGUA, DIFERENTE A LA CANALIZACIÓN.

EL PRESENTE PROYECTO OPERARÁ CON EL APOYO DE UN POZO Y PARA LA DESCARGA DE AGUA SE USARÁ UNA LAGUNA DE OXIDACIÓN Y POSTERIORMENTE SERÁ DESCARGADO AL ESTERO PALO BLANCO.

EN EL PUNTO **4.25** DE ESTA NORMA SE CITA QUE: LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA DEBERÁ CONTEMPLAR PREFERENTEMENTE POST-LARVAS DE ESPECIES NATIVAS PRODUCIDAS EN LABORATORIO.

LA OPERACIÓN DE ESTA GRANJA SE HARÁ CON POSTLARVAS ADQUIRIDAS DE LABORATORIO, CON LAS CUALES SE TENDRÁ MÁS CERTEZA DE SU ESTADO DE SALUD Y UN MAYOR PORCENTAJE DE SOBREVIVENCIA EN EL CULTIVO, NO AFECTANDO POBLACIONES SILVESTRES.

EN EL PUNTO **4.26** DE ESTA NORMA SE CITA QUE: LOS CANALES DE LLAMADA QUE EXTRAIGAN AGUA DE LA UNIDAD HIDROLÓGICA DONDE SE UBIQUE LA ZONA DE MANGLARES DEBERÁ EVITAR, LA REMOCIÓN DE LARVAS Y JUVENILES DE PECES Y MOLUSCOS.

EL PRESENTE PROYECTO NO CONTEMPLA CANAL DE LLAMADA, SE USARÁ UN POZO.

**4.27** LAS OBRAS O ACTIVIDADES EXTRACTIVAS RELACIONADAS CON LA PRODUCCIÓN DE SAL, SÓLO PODRÁN UBICARSE EN SALITRALES NATURALES; LOS

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

BORDOS NO DEBERÁN EXCEDER EL LÍMITE NATURAL DEL SALITRAL, NI OBSTRUIR EL FLUJO NATURAL DE AGUA EN EL ECOSISTEMA.

EL PRESENTE PROYECTO NO CONTEMPLA ACTIVIDADES RELACIONAS CON LA PRODUCCIÓN DE SAL.

**4.28** LA INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA UBICADA DENTRO DE UN HUMEDAL COSTERO DEBE SER DE BAJO IMPACTO, CON MATERIALES LOCALES, DE PREFERENCIA EN PALAFITOS QUE NO ALTEREN EL FLUJO SUPERFICIAL DEL AGUA, CUYA CONEXIÓN SEA A TRAVÉS DE VEREDAS FLOTANTES, EN ÁREAS LEJANAS DE SITIOS DE ANIDACIÓN Y PERCHA DE AVES ACUÁTICAS, Y REQUIERE DE ZONIFICACIÓN, MONITOREO Y EL INFORME PREVENTIVO.

EL PRESENTE PROYECTO NO CONTEMPLA LA INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA.

**4.29** LAS ACTIVIDADES DE TURISMO NÁUTICO EN LOS HUMEDALES COSTEROS EN



ZONAS DE MANGLAR DEBEN LLEVARSE A ACABO DE TAL FORMA QUE SE EVITE CUALQUIER DAÑO AL ENTORNO ECOLÓGICO, ASÍ COMO A LAS ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE QUE EN ELLOS SE ENCUENTRAN. PARA ELLO, SE ESTABLECERÁN ZONAS DE EMBARQUE Y DESEMBARQUE, ÁREAS ESPECÍFICAS DE RESTRICCIÓN Y ÁREAS DONDE SE REPORTE LA PRESENCIA DE ESPECIES EN RIESGO.

EL PRESENTE PROYECTO NO CONTEMPLA ACTIVIDADES DE TURISMO NÁUTICO EN EL HUMEDAL.

**4.30** EN ÁREAS RESTRINGIDAS LOS MOTORES FUERA DE BORDA DEBERÁN SER OPERADOS CON PRECAUCIÓN, NAVEGANDO A VELOCIDADES BAJAS (NO MAYOR DE 8 NUDOS), Y EVITANDO ZONAS DONDE HAYA ESPECIES EN RIESGO COMO EL MANATÍ.

EL PRESENTE PROYECTO NO CONTEMPLA MOTORES FUERA DE BORDA EN EL HUMEDAL.

**4.31** EL TURISMO EDUCATIVO, ECOTURISMO Y OBSERVACIÓN DE AVES EN EL HUMEDAL COSTERO DEBERÁN LLEVARSE A CABO A TRAVÉS DE VEREDAS FLOTANTES, EVITANDO LA COMPACTACIÓN DEL SUSTRATO Y EL POTENCIAL DE RIESGO DE DISTURBIO A ZONAS DE ANIDACIÓN DE AVES, TORTUGAS Y OTRAS ESPECIES.

EL PRESENTE PROYECTO NO CONTEMPLA LLEVAR A CABO TURISMO EDUCATIVO, ECOTURISMO Y OBSERVACIÓN DE AVES EN EL HUMEDAL COSTERO.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

**4.32** DEBERÁ DE EVITARSE LA FRAGMENTACIÓN DEL HUMEDAL COSTERO



MEDIANTE LA REDUCCIÓN DEL NÚMERO DE CAMINOS DE ACCESO A LA PLAYA EN CENTROS TURÍSTICOS Y OTROS. UN HUMEDAL COSTERO MENOR A 5 KM DE LONGITUD. DEL EJE MAYOR, DEBERÁ TENER UN SOLO ACCESO A LA PLAYA Y ÉSTE DEBERÁ SER UBICADO EN SU PERIFERIA. LOS ACCESOS QUE CRUCEN HUMEDALES COSTEROS MAYORES A 5 KM DE LONGITUD CON RESPECTO AL EJE MAYOR, DEBEN ESTAR UBICADOS COMO MÍNIMO A UNA DISTANCIA DE 30 KM UNO DE OTRO.

EL PRESENTE PROYECTO NO CONTEMPLA LA FRAGMENTACIÓN DEL HUMEDAL COSTERO CON CAMINOS DE ACCESO AL HUMEDAL, YA QUE SE TIENE ACCESO DIRECTO AL PREDIO SIN ESTAR EN CONTACTO CON LAS HUMEDADES.

**4.33** LA CONSTRUCCIÓN DE CANALES DEBERÁ GARANTIZAR QUE NO SE FRAGMENTARÁ EL ECOSISTEMA Y QUE LOS CANALES PERMITIRÁN SU CONTINUIDAD, SE DARÁ PREFERENCIA A LAS OBRAS O EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA QUE TIENDA A REDUCIR EL NÚMERO DE CANALES EN LOS MANGLARES.

EL PRESENTE PROYECTO, NO FRAGMENTARÁ ECOSISTEMAS, YA QUE NO CONTEMPLA LA CONSTRUCCIÓN DE CANALES.

**4.34** SE DEBE EVITAR LA COMPACTACIÓN DEL SEDIMENTO EN MARISMAS Y HUMEDALES COSTEROS COMO RESULTADO DEL PASO DE GANADO, PERSONAS, VEHÍCULOS Y OTROS FACTORES ANTROPOGÉNICOS.

NO SE REALIZARÁ COMPACTACIÓN DE SEDIMENTOS EN EL HUMEDAL Y MARISMAS, YA QUE EL PREDIO DONDE SE CONSTRUIRÁ LA GRANJA SE ENCUENTRA FUERA, POR LO QUE EL PERSONAL NO FRECUENTARÁ LAS ZONAS FUERA DEL PROYECTO.

**4.35** SE DARÁ PREFERENCIA A LAS OBRAS Y ACTIVIDADES QUE TIENDAN A RESTAURAR, PROTEGER O CONSERVAR LAS ÁREAS DE MANGLAR UBICADAS EN LAS ORILLAS E INTERIORES DE LAS BAHÍAS, ESTUARIOS, LAGUNAS COSTERAS Y OTROS CUERPOS DE AGUA QUE SIRVAN COMO CORREDORES BIOLÓGICOS Y QUE FACILITEN EL LIBRE TRÁNSITO DE LA FAUNA SILVESTRE.

EL PRESENTE PROYECTO GRANJA MIRAMAR, AL SELECCIONAR UN PREDIO ESTRATÉGICAMENTE EN SUELOS AGRÍCOLAS Y FUERA DE ZONAS CON BOSQUES

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

DE MANGLARES Y ESPECIES DE DUNAS, SE BUSCA GENERAR EL MENOR IMPACTO POSIBLE Y CONTRIBUYENDO A LA CONSERVACIÓN DE LA ZONA DE MANGLAR.

**4.36** SE DEBERÁN RESTAURAR, PROTEGER O CONSERVAR LAS ÁREAS DE MANGLAR UBICADAS EN LAS ORILLAS E INTERIORES DE LAS BAHÍAS, ESTUARIOS, LAGUNAS COSTERAS Y OTROS CUERPOS DE AGUA QUE SIRVAN COMO CORREDORES BIOLÓGICOS Y QUE FACILITEN EL LIBRE TRÁNSITO DE LA FAUNA SILVESTRE, DE ACUERDO COMO SE DETERMINEN EN EL INFORME PREVENTIVO.

EL PRESENTE PROYECTO DE LA GRANJA, SE ENCUENTRA FUERA DE ZONAS DE MANGLAR, POR LO QUE SE ESTÁ PROTEGIENDO LOS MANGLARES AL NO USAR SUELOS CON VEGETACIÓN.

4.37 SE DEBERÁ FAVORECER Y PROPICIAR LA REGENERACIÓN NATURAL DE LA



UNIDAD HIDROLÓGICA, COMUNIDAD VEGETALES Y ANIMALES MEDIANTE EL RESTABLECIMIENTO DE LA DINÁMICA HIDROLÓGICA Y FLUJOS HÍDRICOS CONTINENTALES (RÍOS DE SUPERFICIE Y SUBTERRÁNEOS, ARROYOS PERMANENTES Y TEMPORALES, ESCURRIMIENTOS TERRESTRES LAMINARES, APORTES DEL MANTO FREÁTICO), LA ELIMINACIÓN DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES Y SIN TRATAMIENTO PROTEGIENDO LAS ÁREAS QUE PRESENTEN POTENCIAL PARA ELLO.

EL PROYECTO NO INTERRUMPE LA DINÁMICA HIDROLÓGICA Y EL FLUJO HÍDRICO, YA QUE NO SE USARÁ CUERPOS DE AGUA EXISTENTES.

**4.38** LOS PROGRAMAS PROYECTOS DE RESTAURACIÓN DE MANGLARES DEBERÁN ESTAR FUNDAMENTADOS CIENTÍFICA Y TÉCNICAMENTE Y APROBADOS EN LA RESOLUCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, PREVIA CONSULTA A UN GRUPO COLEGIADO. DICHO PROYECTO DEBERÁ CONTAR CON UN PROTOCOLO QUE SIRVA DE LÍNEA DE BASE PARA DETERMINAR LAS ACCIONES A REALIZAR.

EL PRESENTE PROYECTO NO AFECTARA MANGLAR, YA QUE LA CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA ESTÁ EN ZONA USO AGRÍCOLA Y LA ÚNICA VEGETACIÓN EXISTENTE ES PASTO DE AGUA.

**4.39** LA RESTAURACIÓN DE HUMEDALES COSTEROS CON ZONAS DE MANGLAR DEBERÁ UTILIZAR EL MAYOR NÚMERO DE ESPECIES NATIVAS DOMINANTES EN EL ÁREA A SER RESTAURADA, TOMANDO EN CUENTA LA ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LA COMUNIDAD VEGETAL LOCAL, LOS SUELOS, HIDROLOGÍA Y LAS CONDICIONES DEL ECOSISTEMA DONDE SE ENCUENTRE.

EL PRESENTE PROYECTO NO IMPLICA LA RESTAURACIÓN DE HUMEDALES COSTEROS CON ZONAS DE MANGLAR, YA QUE EL PROYECTO NO AFECTA ZONAS DE MANGLAR O DE HUMEDALES.

**4.40** QUEDA ESTRICTAMENTE PROHIBIDO INTRODUCIR ESPECIES EXÓTICAS PARA LAS ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS.

SI FUERA NECESARIO REALIZAR LA RESTAURACIÓN, SE USARÍAN ESPECIES NATIVAS DE LA REGIÓN Y DE ZONAS DE HUMEDALES.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

**4.41** LA MAYORÍA DE LOS HUMEDALES COSTEROS RESTAURADOS Y CREADOS REQUERIRÁN DE POR LO MENOS DE TRES A CINCO AÑOS DE MONITOREO, CON LA FINALIDAD DE ASEGURAR QUE EL HUMEDAL COSTERO ALCANCE LA MADUREZ Y EL DESEMPEÑO ÓPTIMO.

SERÁ CONSIDERADA ESTA MEDIDA CUANDO EN SU MOMENTO SE REQUIERA DE REALIZAR RESTAURACIÓN.

**4.42** LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL Y ORDENAMIENTO DEBERÁN CONSIDERAR UN ESTUDIO INTEGRAL DE LA UNIDAD HIDROLÓGICA DONDE SE UBICAN LOS HUMEDALES COSTEROS.

EL PRESENTE MANIFIESTO CONSIDERA LA RELACIÓN DEL PROYECTO GRANJA MIRAMAR CON EL HUMEDAL COSTERO: PALO BLANCO.

PROYECTO DE NORMA QUE ESTABLECE LAS



REGULACIONES DE HIGIENE Y SU CONTROL, ASÍ COMO LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y CONTROL DE PUNTOS CRÍTICOS EN LAS INSTALACIONES Y PROCESOS DE LAS GRANJAS ACUÍCOLAS.

ESTO SE APLICARÁ CON EL FIN DE PREVENIR Y CONTROLAR LOS AGENTES CAUSALES DE ENFERMEDADES, CON EL PROPÓSITO DE OBTENER UNA PRODUCCIÓN CON BUEN ESTADO SANITARIO, LO CUAL FAVOREZCA SU COMERCIALIZACIÓN, PARA ELLO SE APLICARÁN LOS CRITERIOS QUE ESTABLECE ESTA NORMA, TALES COMO:

CUARENTENAS A LOS ORGANISMOS A CULTIVAR, ASEGURAR UNA CALIDAD DEL AGUA ADECUADA PARA EL CULTIVO PRACTICANDO ANÁLISIS A LOS PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS DEL AGUA DE TOMA, IMPEDIR EL ACCESO GENERAL AL PÚBLICO, ASEGURAR UN CONTROL FIABLE DEL CAUDAL Y EL NIVEL DEL AGUA A TRAVÉS DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS DE LOS ESTANQUES, HIGIENE DE LOS ESTANQUES (SECADO Y ENCALADO); QUE CON LAS INSTALACIONES PARA LA MANIPULACIÓN DE DESECHOS SE EVITE LA CONTAMINACIÓN DE LOS ORGANISMOS CULTIVADOS, ASÍ COMO DE LOS INSUMOS, EL AGUA, EL EQUIPO Y LOS EDIFICIOS.

**NORMA OFICIAL MEXICANA DE EMERGENCIA NOM-EM-05-PESC-2002**, QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS Y MEDIDAS PARA PREVENIR Y CONTROLAR LA DISPERSIÓN DE ENFERMEDADES DE ALTO IMPACTO Y PARA EL USO Y APLICACIÓN DE ANTIBIÓTICOS EN LA CAMARONICULTURA NACIONAL.

ESTA NORMA SE CONSIDERARÁ PARA PREVENIR LA DISPERSIÓN DE ENFERMEDADES A TRAVÉS DEL AGUA HACIA OTROS ESTANQUES Y A TRAVÉS DEL AGUA DE DESCARGA, HACIA EL CUERPO DE AGUA RECEPTOR, SITUACIÓN

QUE PUEDE PROPICIAR EL RIESGO DE QUE OTRAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN



QUE SE ABASTEZCAN DEL MISMO CUERPO DE AGUA, INTRODUCAN A SUS INSTALACIONES AL PATÓGENO CAUSAL DE LA ENFERMEDAD, CON LA CONSECUENTE AMENAZA DEL BROTE O EPIZOOTIA QUE REPRESENTA ESTA SITUACIÓN, PARA ELLO SE INSTALARÁN MALLAS A LA ENTRADA DE LA TOMA DE AGUA PARA EVITAR LA ENTRADA DE ORGANISMOS ACUÁTICOS AJENOS AL CULTIVO, TAMBIÉN SE UTILIZARÁN LARVAS CERTIFICADAS EN EL ASPECTO SANITARIO.

POR OTRO LADO, SE OBTENDRÁ LOS PERMISOS PARA SIEMBRA EN EL CUAL SE AUTORIZA LA INTRODUCCIÓN DE POSTLARVAS A LAS INSTALACIONES DE CULTIVO, ASIMISMO SE OBTENDRÁN LOS PERMISOS PARA COSECHA.

### **III.3 USO ACTUAL DE SUELO EN EL SITIO DEL PROYECTO**

ACTUALMENTE EL SUELO DONDE SE PRETENDE LLEVAR A CABO EL PROYECTO, TIENE UN USO COMO CAMPO DE FUT BOOL QUE FORMA PARTE DE LA COMUNIDAD DE PLAYA GRANDE, YA QUE FORMA PARTE DE LA POBLACIÓN DE LA COMUNIDAD PLAYA GRANDE MIRAMAR DE DONDE SON LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA.

EL ÁREA DONDE SE PRETENDE DESARROLLAR EL PROYECTO DEL A CAMARONERA, SE ENCUENTRA LIMPIO SIN QUE EXISTA DESARROLLO DE FLORA, YA QUE AL SER UN TERRENO QUE ES USADO COMO CAMPO PARA JUGAR FUT BOOL, SIEMPRE SE MANTIENE LIMPIO, POR LO QUE SE PROPONE PARA DESARROLLAR EL PROYECTO SIN AFECTAR A LOS ECOSISTEMAS DE LA REGIÓN DE LA COSTA.

LA COMUNIDAD DE PLAYA GRANDE, SE ENCUENTRA INMERSA EN LA ZONA DONDE SE PRETENDE DESARROLLAR EL PROYECTO DE LA GRANJA CAMARONERA, SOBRE UN COSTADO SE ENCUENTRA EL CAMPO DE FUT BOL, SEGÚN COMO SE MUESTRA EN LA IMAGEN 5.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

ESTA ZONA DESDE QUE FUE FUNDADA LA COMUNIDAD DE PLAYA GRANDE, EL ESPACIO DE TERRENO FUE DESTINADO POR LOS COLONOS PARA USO DE CAMPO DEPORTIVO, DONDE SE PUEDE VER A LOS JOVENES DE LA COMUNIDAD POR LAS TARDEES, LUEGO DE REALIZAR SUS ACTIVIDADES EN EL CAMPO. EN LA MISMA ZONA TAMBIEN SE PUEDE APRECIAR LA PRESENCIA DE UNA LINEA DE CABLE ALIMENTA DE ELECTRICIDAD A LA COMUNIDAD QUE ATRAVIESA EL



IMAG. 5.30. VISTA GENERAL DEL CAMPO DE FUTBOL.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---



IMAG. 6 VISTA DE LA LINEA DE ARBOLADO EN LOS LÍMITES DEL PREDIO.



IMAG. 7 LINEA DE CFE QUE ATRAVIESA SOBRE EL PREDIO.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---



INAG. 8 ÁREA DEL CAMPO DE LA COMUNIDAD DE PLAYA GRANDE PARA LA CAMARONERA

LOS SUJECOS PREDOMINANTES SON EL SUELO Y LA VEGETACIÓN EN EL PREDIO DEL PROYECTO. ADEMAS AL MISMO SE ENCUENTRAN EL FLUJO SOL Y RESOL. EN LA ZONA TAMBIÉN BUENA PARTE DE LA SUPERFICIE CERCA AL PROYECTO, SE ENCUENTRA LOS SUELOS OCUPADOS POR AGUA, YA QUE SON ZONAS INUNDABLES CON PRESENCIA DE SISTEMAS DE LAGUNAS Y A UN COSTADO DEL LUGAR DONDE SE CONSTRUIRÁ LA GRANJA MIRA MAR SE ENCUENTRA EL ESTERO PISO BLANCO EN LOS CUALES SE PRACTICA LA PESCAQUIL.

COMO SE PUEDE OBSERVAR EN LAS FOTOS EL TERRENO CUENTA CON PRESENCIA DE VEGETACIÓN, YA QUE SOLO EXISTE UN PEQUEÑO BOSQUE.

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

**IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

**DIMENSIONES**

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

EL ÁREA DE ESTUDIO ABARCA UNA SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA DE 19,200 METROS CUADRADOS, EQUIVALENTE A 1.92 HAS, DENTRO DE UNA DOTACIÓN DE TERRENO DE 1060 HAS CON LAS QUE CUENTA LA COMUNIDAD DE PLAYA GRANDE.

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO (INCLUYENDO LAS ASOCIADAS Y/O PROVISIONALES).

DENTRO DE LAS 1.92 HAS SE CONSTRUIRÁN 4 ESTANQUES CON UNA SUPERFICIE DE 2,662.50 M<sup>2</sup> CADA UNO, OBTENIENDO UNA SUPERFICIE DE ESPEJO DE AGUA CULTIVABLE DE 10,650.00 M<sup>2</sup>, CADA UNO CON SU CAJA DE CONTROL, LOS ESTANQUES ESTARÁN DELIMITADOS POR BORDARÍA DE COSTALILLAS LA CUAL OCUPA EN EL ÁREA 1.065 HAS, INCLUYENDO UN POZO SEMI-PROFUNDO, EL RESTO DEL TERRENO SERÁ USADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

PARA EL LLENADO DE LOS ESTANQUES SE TOMARÁ AGUA DEL POZO SEMIPROFUNDO QUE SE CONSTRUIRÁ EN LA PARTE DEL CENTRO DEL LUGAR DONDE SE CONSTRUIRÁN LOS ESTANQUES. POR OTRO LADO, PARA LA DESCARGA DE AGUA RESIDUAL QUE SE GENERE EN LA ESTANQUERÍA, ÉSTA SE DESCARGARÁ A UNA LAGUNA DE OXIDACIÓN Y ESTA LUEGO DE CUMPLIR CON SU FUNCIÓN, DESCARGARÁ AL ESTERO PALO BLANCO.

LA ESTANQUERIA SE DESTINARÁ AL CULTIVO SEMI-INTENSIVO DE CAMARÓN BLANCO (*LITOPENAEUS VANNAMEI*), ESPECIES QUE TIENEN DISTRIBUCIÓN NATURAL EN EL ESTERO PALO BLANCO Y EL PACIFICO CHIAPANECO, UNA VEZ QUE ALCANCEN PESOS ADECUADOS PARA SU COMERCIALIZACIÓN, SE REALIZARÁ COSECHA PARA PONERLO EN EL MERCADO.

LA OPERACIÓN SERÁ DE LA SIGUIENTE FORMA, EL AGUA QUE SE TOME DEL POZO



SERÁ BOMBEADA DIRECTAMENTE A LOS ESTANQUES, CON ESTO TENER DISPONIBLE EL 10% DEL VOLUMEN TOTAL DE LA SUPERFICIE DEDICADA AL CULTIVO. RESPECTO A EL AGUA DE SALIDA A TRAVÉS DE ESTRUCTURA DE CONTROL Y TUBERÍA PARA EL DESFOGUE O DRENADO AL FINAL SE CONSIDERA UNA FOSA DE OXIDACIÓN (HUMEDAL ARTIFICIAL), PARA QUE EL EXCREMENTO DEL CAMARÓN EN CULTIVO Y LOS DESECHOS DE LOS RESIDUOS DEL ALIMENTO BALANCEADO TRATÁNDOLOS PREVIAMENTE Y DESALUJERO DEL AGUA AL ESTERO PALO BLANCO.

#### TIPO DE OBRAS Y ACTIVIDADES

LA OBRA PRINCIPAL ES LA CONSTRUCCIÓN DE LA BORDERÍA A BASE DE CASTALIAS Y EN SEGUNDO LUGAR LAS CONSTRUCCIONES ESPECIALES.

**A)** POR SU TRAYECTORIA, SUCCIÓN, DESCARGA, CONDUCCIÓN Y DESALOJO DE LAS AGUAS. FORMACIÓN DE BORDERÍA A BASE DE COSTALILLAS, CÁRCAMO DEL SISTEMA DE BOMBEO Y DISTRIBUCIÓN DEL SUMINISTRO DEL AGUA Y DESALOJO A TRAVÉS DE UNA FOSA DE OXIDACIÓN.

**B)** NIVELACIÓN DE CANALES Y EN LOS ESTANQUES, PARA EL CULTIVO DEL CAMARÓN BLANCO, ENGORDA Y PRE-ENGORDA. **C)** CONSTRUCCIONES ESPECIALES.

**1)** POZO DEL SISTEMA DE BOMBEO.

**2)** CASSETAS DE CONTROL DE LOS OXIGENADORES.

**D)** CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONTROL DE NIVELES Y DESALOJO DEL AGUA, ENTRADA – ALIMENTACIÓN, SALIDA – COSECHA.

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA **GRANJA MIRAMAR**, SE EMPLEARÁ GENTE DE LOS POBLADOS MÁS CERCANOS COMO LA MISMA COMUNIDAD DE PLAYA GRANDE, LA CONCHA, LOS PINITOS, ENTRE OTRAS.

EN LA ZONA SE ENCUENTRA EL RELLENO SANITARIO MUNICIPAL DE PIJIAPANA, AL CUAL SE PODRÁN LLEVAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS GENERADOS EN LA **GRANJA CAMARONERA MIRAMAR** O A ALGÚN OTRO SITIO QUE DISPONGA EL H. AYUNTAMIENTO.

EL SITIO DONDE SE TIENE PROPUESTO LLEVAR A CABO LA CONSTRUCCIÓN DE LA



**GRANJA CAMARONERA MIRAMAR**, SE UBICA EN LA ZONA COSTERA DEL ESTADO DE CHIAPAS, EN LA COMUNIDAD DE PLAYA GRANDE, EN EL MUNICIPIO DE PIJIIAPAN, EN TIERRAS PERMANECIENTES A LA COMUNIDAD DE PLAYA GRANDE, EN UNA SUPERFICIE DE TERRENO DE 1.92 HAS. EL PROYECTO ESTA UBICADO A 16 KILÓMETROS DE LA CABECERA MUNICIPAL DE PIJIIAPAN Y A 18 KILÓMETROS DEL ENTRONQUE DE LA CARRETERA INTERNACIONAL N°. 200 PANAMERICANA, A 4 KM EL POBLADO PROXIMO TOPON, CON 18.5 KILÓMETROS ASFALTADOS Y 1.5 KILÓMETROS CON TERRACERÍA, JUNTO AL PROYECTO SE ENCUENTRA EL ESTERO DE PALO BLANCO Y EL OCÉANO PACIFICO.

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO:

DE ACUERDO AL **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE CHIAPAS**, SE ENCUENTRA EN LA UNIDADES TERRITORIALES BASICAS, CON LA BASE ECOLÓGICA A CONSERVAR LOS SISTEMA COSTERO, LAGUNAS Y MANGLARES, FAUNA ACUÁTICA COSTERA Y MARINA, AVIFAUNA, CON LAS ACTIVIDADES A IMPULSAR PESQUERÍAS, DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA FRIGORÍFICA, PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN PARA INCORPORAR VALOR AGREGADO A PRODUCTOS PESQUEROS, ZONA DE POTENCIAL AGRÍCOLA, GANADERO Y CAMARONÍCOLA, PROGRAMAS DE SANEAMIENTO Y DRAGADO DE CANALES. UGA 118 CONSERVACIÓN.

**MODELO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL:**

MODELO AGROINDUSTRIAL PESQUERÍAS CON VALOR AMBIENTAL AGREGADO, SISTEMAS AGROSILVOPASTORILES, TURISMO COSTERO Y ECOLÓGICO.

LA METODOLOGÍA QUE SE SIGUIÓ CONSISTIÓ EN SOBREPONER MAPAS TEMÁTICOS DEL INEGI DE LOS FACTORES CONSIDERADOS, PARA IDENTIFICAR Y RELACIONAR LOS ALCANCES DEL PROYECTO. ASIMISMO, SE CONSIDERÓ A LAS REGIONES PRIORITARIAS DE LA CONABIO (CONABIO 2002, WWW.CONABIO.GOB.MX).

LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL A LO LARGO DEL ÁREA DELIMITADA, INCLUIDO EL PREDIO Y ÁREA DE INFLUENCIA SE BASÓ PRINCIPALMENTE EN LOS RASGOS DE VEGETACIÓN, Y DEMÁS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y BIOLÓGICAS DEL ENTORNO.

CRITERIOS:

CRITERIO RASGOS GEOMORFOEDAFOLÓGICOS:

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

NUESTRA ÁREA DE ESTUDIO SE ENCUENTRA DENTRO DE LA SUBPROVINCIA FISIAGRÁFICA ITSMO COSTA.

EN EL ÁREA DONDE FUE DELIMITADA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO, SE ENCUENTRA EL TIPO DE SUELO DE SOLONCHAK, ASI MISMO EN LOS ARREDEDORES DE LA ZONA DEL PROYECTO SE ENCUENTRAN LOS SUELOS FLUVIONES Y REGOSOLES; SÓLO EN EL LITORAL COSTERO, EN ZONA DE DUNAS EN LA PENÍNSULA DE LUCENILLA SE PRESENTA SUELO DEL TIPO EÓLICO DEL CUATERNARIO.



CABE HACER MENCIÓN QUE EN LA PARTE NORTE DE NUESTRA ÁREA DELIMITADA

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

DE ESTUDIO SE ENCUENTRAN LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS DENOMINADO EL TOPÓN, QUE ES LA COMUNIDAD QUE SE ATRAVIESA PARA LLEGAR AL LUGAR DONDE SE ENCUENTRA EL PREDIO DEL PROYECTO, EN LOS ALREDEDORES TAMBIÉN SE ENCUENTRAN OTROS ASENTAMIENTOS COMO LA ES LAS CONCHAS, JOSÉ CIGARROA MARTIN, LOS PINITOS ISLOTE MAPACHE.

LA OROGRAFÍA DE LA REGIÓN SE ENCUENTRA DIVIDIDA POR EN DOS, UNA CON TOPOGRAFÍA ALTAS IRREGULAR DE LA SIERRA MADRE DE CHIAPAS Y LA OTRA DE LA PLANICIE COSTERA DEL PACIFICO, CON LA TOPOGRAFÍA SEMIPLANA.

ENTRE LOS INDICADORES QUE SE CONSIDERARON PARA ESTE COMPONENTE AMBIENTAL, ESTÁN LA CALIDAD DEL SUELO, EL RELIEVE Y LA SISMICIDAD DE LA ZONA, YA QUE POR LA NATURALEZA DEL PROYECTO EL ÁREA QUE OCUPARÁ Y SU ÁREA DE INFLUENCIA SE REQUIERE DE UN SUELO DE GRANOS MUY FINOS, UN RELIEVE PLANO O SEMI PLANO QUE INVOLUCRE EL MENOR MOVIMIENTO DE SUELOS Y QUE EL GRADO DE SISMICIDAD SEA MÍNIMO, PARA ASEGURAR QUE NO SE ROMPAN LOS BORDOS DE SUELO Y DEJEN ESCAPAR AGUA Y CAMARONES.

**VÍAS DE COMUNICACIÓN:**

EL LUGAR SE ENCUENTRA CON BUENA COMUNICACIÓN SE PODRÍA DECIR, YA QUE EL ÁREA DELIMITADA SE ENCUENTRA COMUNICADA POR LA CARRETERA COSTERA ARRIAGA TAPACHULA SOBRE EL LADO NORTE DEL PREDIO, SOBRE ESE MISMO LADO, SE ENCUENTRA UNA CARRETERA PAVIMENTADA QUE PARTE DE LA CABECERA MUNICIPAL DE PIJIIAPAN AL POBLADO DE EL TOPÓN; YA DE AHÍ SE CONTINUA EL CAMINO DE TERRACERÍA QUE LLEVA A OTRAS COMUNIDADES, INCLUYENDO AL PREDIO DONDE SE LLEVARA A CABO EL PROYECTO EN LA COMUNIDAD DE PLAYA GRANDE, ESTERO PALO BLANCO Y EL EMBARCADERO DEL MISMO NOMBRE.

EN LA ZONA DEL MAR DAN ORIGEN A LAS CORRIENTES DE MAREA Y EL OLEAJE SUPERAN LOS 2 NUDOS QUE SON LOS QUE SURTEN DE AGUA AL ESTERO Y EL SISTEMA LAGUNAR.

**CRITERIO TIPOS DE VEGETACIÓN Y USO DEL SUELO:**



EL PROYECTO CAMBIARA DE USO DEL SUELO DE UNA SUPERFICIE DE 1.92 HAS

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

QUE ACTUALMENTE SE DEDICA COMO CAMPO DE FUT BOL, PARA CONSTRUIR LOS ESTANQUES E INSTALACIONES DE LA GRANJA CAMARONERA MIRAMAR, SIN OCASIONAR AFECTACIÓN A ZONAS BOSQUES DE MANGLAR, SEGÚN EL MAPA DIGITAL DE INEGI, SEÑALA QUE EL SITIO NO CUENTA CON VEGETACIÓN HALÓFITA, SIN EMBARGO, LA INFORMACIÓN FUE CORROBORADO EN CAMPO QUE EL SITIO DEL PROYECTO A LA FECHA CARECE DE VEGETACIÓN, AL PRESENTAR PURO SUELO DESPROVISTO DE PLANTAS EN LA ZONA QUE ES UTILIZADA PARA EL CAMPO DE TUF BOL, LUGAR PROPUESTO PARA EL PROYECTO.

LOS USOS DEL SUELO EN EL SISTEMA AMBIENTAL DELIMITADO SON: FRANJAS DE BOSQUES DE MANGLAR, POPAL Y TULAR, ASÍ COMO PEQUEÑAS FRACCIONES DE ACAHUALES, AGRICULTURA DE TEMPORAL Y EN MENOR PROPORCIÓN DE RIEGO, ZONAS DE GANADERÍA CON PASTIZAL INDUCIDO Y PRACTICA DE PESCA Y ACUÍCOLA; EN CUANTO A LA ACTIVIDAD TURÍSTICA ESTA RECIBE VISITANTES LOCALES.

DADO QUE PARTE DE LAS ÁREAS OCUPADAS POR LOS TIPOS DE VEGETACIÓN MENCIONADOS HAN SIDO EN PARTE TRANSFORMADAS EN LA REGIÓN EN ÁREAS PRODUCTIVAS, PRINCIPALMENTE PARA LA AGRICULTURA Y POCO PARA LA ACUACULTURA, ES MENESTER CONSIDERAR SU SITUACIÓN Y FUTURO AL ESTAR DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PRESENTE PROYECTO; ADEMÁS, AL ESTAR PRESENTE LA GRANJA Y AL MANEJAR LA FOSA DE OXIDACIÓN PARA SUS AGUAS RESIDUALES, PROVOCA MENOR AFECTACIÓN AL MEDIO, CONCENTRÁNDOSE EL IMPACTO EN EL ÁREA DE LA ESTANQUERÍA.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Piiiianan. Chianas.

POR OTRO LADO, CON EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS



ANTROPOGÉNICAS EN LA ZONA, HA OCURRIDO EL DESPLAZAMIENTO DE LA FAUNA SILVESTRE, QUE HALLA SU HÁBITAT HACIA LAS ZONAS MÁS DENSAS DE VEGETACIÓN HALÓFITA, ASÍ COMO DE MANGLAR QUE ESTÁ EN EL ESTERO PALO BLANCO, POR LO QUE LA FAUNA SILVESTRE SE CONCENTRA PRINCIPALMENTE EN DICHAS ZONAS HACIA LA ZONA BOScosa DEL LADO NORTE DEL PROYECTO, POR ELLO ES IMPORTANTE ANALIZAR LA CAPACIDAD DE DESPLAZAMIENTO DE LA FAUNA SILVESTRE EN EL ÁREA Y SUS POSIBILIDADES DE PERMANENCIA EN ELLA A FIN DE MANTENER SU PAPEL EN EL SISTEMA AMBIENTAL. DE ESTA FORMA LOS INDICADORES CONSIDERADOS SON ESPECIES DE FAUNA Y FLORA LISTADAS EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, BIODIVERSIDAD, COBERTURA VEGETAL Y APTITUD DEL SUELO.

#### CRITERIO SOCIOECONÓMICO:

LA ZONA DE UBICACIÓN DE LA **GRANJA CAMARONERA MIRAMAR** ES RELEVANTE POR LA UBICACIÓN Y PORQUE SE CUENTA CON TODAS LAS CONDICIONES PARA LOGRAR QUE EL PROYECTO SEA UN ÉXITO. LA SOCIEDAD PESQUERA ES UN GRUPO DE CAMPESINOS QUE BUSCAN GENERAR INGRESOS EN LA LOCALIDAD Y DAR EMPLEOS, ADEMÁS SE CUENTA CON EL RECURSO NATURAL QUE REÚNE LAS CONDICIONES FÍSICAS, SIN OCASIONAR MAYOR DAÑO AL AMBIENTE.

AL ESTABLECERSE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA EN LA ZONA, SE VAN A VER BENEFICIADOS POR SU CERCANÍA GENTE DE LOS POBLADOS PLAYA GRANDE Y COMUNIDADES VECINAS. DE ESTE MODO EL PRESENTE PROYECTO **GRANJA CAMARONERA MIRAMAR** TENDRÁ INFLUENCIA EN LAS COMUNIDADES ASENTADAS EN LA ZONA, CONTRIBUYENDO A LA GENERACIÓN DE EMPLEOS Y DIVISAS PARA EL PAÍS, LO QUE AUNADO A LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL EN LA OPERACIÓN, ASEGURARÁ UN CONTROL Y MENOR IMPACTO AMBIENTAL DURANTE SU OPERACIÓN, ASEGURANDO A SU VEZ LA SUBSISTENCIA EN EL TIEMPO DE ESTA ACTIVIDAD.

LOS INDICADORES AQUÍ CONSIDERADOS SON NÚCLEOS POBLACIONALES RURALES Y ACTIVIDADES PRODUCTIVAS, TAMBIÉN SE CONSIDERA LA RED VIAL, LA CUAL FAVORECE LA COMUNICACIÓN DEL SITIO A DIFERENTES PUNTOS Y TRASLADOS DE PERSONAL E INSUMOS, ASÍ COMO DE LA COSECHA.

LA GRANJA MIRAMAR, SE ENCUENTRA DENTRO DE LA REGION PRIORITARIA 142 “TRIUNFO – ENCRUCIJADA – PALO BLANCO SEGÚN LA CONABIO 2002 Y SE

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

ENCUENTRA DENTRO DE LA POLIGONAL DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA LA ENCRUCIJADA, SEGÚN LA CONANP.

REGIÓN PRIORITARIA 142

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

COORDENADAS EXTREMAS: LATITUD N: 14° 48' 00" A 16° 00' 00" LONGITUD W: 92° 24' 00" A 93° 35' 24" ENTIDADES: CHIAPAS.

MUNICIPIOS: ACACOYAGUA, ACAPETAGUA, ÁNGEL ALBINO CORZO, ESCUINTLA, HUEHUETÁN, HUIXTLA, MAPASTEPEC, MAZATÁN, MOTOZINTLA, PIJIJAPAN, SILTEPEC, TONALÁ, VILLA COMALTILÁN, VILLA CORZO.  
LOCALIDADES DE REFERENCIA: TAPACHULA, CHIS.; HUIXTLA, CHIS.;

MAPASTEPEC, CHIS.; PIJIJAPAN, CHIS.

B. SUPERFICIE

SUPERFICIE: 5,786 KM<sup>2</sup>

VALOR PARA LA CONSERVACIÓN: 3 (MAYOR A 1,000 KM<sup>2</sup>)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

SE CONSIDERA COMO UNA REGIÓN PRIORITARIA CON UN GRADIENTE



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

ALTITUDINAL DE LA COSTA DE CHIAPAS HASTA POR ARRIBA DE LOS 2,500 MSNM. REGIÓN CON REFUGIOS PRIMARIOS DEL PLEISTOCENO, DE ALTA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y CLIMÁTICA. ES ADEMÁS UNA ZONA DE CAPTACIÓN HIDROLÓGICA IMPORTANTE Y PRESENTA UNA DIVERSIDAD ECOSISTÉMICA ALTA. REGISTRA LA VEGETACIÓN RECORD DE ALTURA DEL PAÍS, LO MISMO QUE LOS MANGLARES ROJO Y BLANCO MÁS ALTOS DE MÉXICO. DIVERSIDAD DE AVES MIGRATORIAS ARRIBAN A LA REGIÓN. EXISTE PRESENCIA DE NUMEROSAS ESPECIES PRIORITARIAS POR SU GRADO DE AMENAZA O RIESGO, ASÍ COMO ALGUNAS ENDÉMICAS Y OTRAS DE RASGOS MUY RESTRINGIDOS. ES UNA DE LAS ÁREAS MÁS GRANDES DE BOSQUE MESÓFILO DEL PAÍS, SU ALTÍSIMA DIVERSIDAD LE CONVIERTE EN PRIORITARIA PARA LA SALVAGUARDA DE UNA PORCIÓN IMPORTANTE DE LAS ESPECIES DEL ESTADO. ESTA RTP COMPRENDE EN ESENCIA DOS ANP: EL TRIUNFO Y LA ENCRUCIJADA, ADEMÁS DEL ÁREA INTERMEDIA, CON UN NIVEL DE PERTURBACIÓN SIGNIFICATIVO, EN QUE PREDOMINA COMO USO DEL SUELO EL PASTIZAL CULTIVADO Y LA AGRICULTURA DE TEMPORAL. EN EL ANP EL TRIUNFO EL TIPO DE VEGETACIÓN MÁS SIGNIFICATIVO ES EL BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA, AUNQUE SE PRESENTA TAMBIÉN EL BOSQUE DE CONÍFERAS, EVENTUALMENTE ASOCIADO CON ENCINO; EN EL PIEDEMONTE, SE MEZCLA CON LA AGRICULTURA DE TEMPORAL SE PRESENTA LA SELVA ALTA PERENNIFOLIA. EN LA ENCRUCIJADA HAY UN PREDOMINIO DE MANGLAR.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

TIPO(S) CLIMA:	DE	
AW2		CÁLIDO SUBHÚMEDO, TEMPERATURA MEDIA ANUAL MAYOR 50% DE 22°C Y TEMPERATURA DEL MES MÁS FRÍO MAYOR DE 18°C, PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE 500 A 2,500 MM Y PRECIPITACIÓN DEL MES MÁS SECO ENTRE 0 Y 60 MM; LLUVIAS DE VERANO DEL 5% AL 10.2% ANUAL
AM		CÁLIDO HÚMEDO, TEMPERATURA MEDIA ANUAL MAYOR DE 22% 22°C Y TEMPERATURA DEL MES MÁS FRÍO MAYOR DE 18°C, CON PRECIPITACIÓN ANUAL MAYOR DE 1,000 MM Y PRECIPITACIÓN DEL MES MÁS SECO DE 0 A 60 MM; LLUVIAS DE VERANO DEL 5% AL 10.2% ANUAL.
(A)C(M)		SEMICÁLIDO, TEMPLADO HÚMEDO, TEMPERATURA MEDIA ANUAL MAYOR DE 18°C, TEMPERATURA DEL MES MÁS FRÍO MENOR DE 18°C, TEMPERATURA DEL MES MÁS CALIENTE MAYOR DE 22°C; CON PRECIPITACIÓN ANUAL MAYOR DE 13%

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

1,000 MM Y PRECIPITACIÓN DEL MES MÁS SECO DE 0 A 60 MM; LLUVIAS DE VERANO DEL 5% AL 10.2% DEL TOTAL ANUAL.



C(M) TEMPLADO, TEMPERATURA MEDIA ANUAL ENTRE 12°C Y 18°C, 8% TEMPERATURA

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

DEL MES MÁS FRÍO ENTRE -3°C Y 18°C Y TEMPERATURA DEL MES MÁS CALIENTE BAJO 22°C, HÚMEDO, PRECIPITACIÓN ANUAL MAYOR DE 500 MM Y PRECIPITACIÓN EN EL MES MÁS SECO DE 0 A 40 MM; LLUVIAS, LLUVIAS DE VERANO DEL 5% AL 10.2% ANUAL.

C(W2)X'                      TEMPLADO, TEMPERATURA MEDIA ANUAL ENTRE 12°C Y 18°C, 7% TEMPERATURA DEL MES MÁS FRÍO ENTRE -3°C Y 18°C Y TEMPERATURA DEL MES MÁS CALIENTE BAJO 22°C, SUBHÚMEDO, PRECIPITACIÓN ANUAL DE 200 A 1,800 MM Y PRECIPITACIÓN EN EL MES MÁS SECO DE 0 A 40 MM; LLUVIAS DE VERANO MAYORES AL 10.2% ANUAL

#### E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS.

GEOFORMAS: SIERRA, ESTERO, LLANURA COSTERA, PIEDEMONTE, VALLES, LOMERÍOS, BARRA, CAÑADAS. UNIDADES DE SUELO Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE:

CAMBISOL CRÓMICO	CMX	(CLASIFICACIÓN FAO-UNESCO, 1989) SUELO QUE TIENE UN HORIZONTE A ÓCRICO, MUY CLARO, CON MUY POCO CARBONO ORGÁNICO, MUY DELGADO, Y DURO Y MACIZO CUANDO SE SECA; ESTE HORIZONTE POSEE UN GRADO DE SATURACIÓN DE 50% O MÁS EN AL MENOS LOS 20 A 50 CM SUPERFICIALES, SIN SER CALCÁREO A ESTA PROFUNDIDAD; TIENE UN HORIZONTE B CÁMBICO (DE ALTERACIÓN CON COLOR CLARO Y MUY BAJO CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA, TEXTURA FINA, ESTRUCTURA MODERADAMENTE DESARROLLADA, CON SIGNIFICATIVO CONTENIDO DE ARCILLA Y EVIDENCIA DE ELIMINACIÓN DE CARBONATOS; ESTE HORIZONTE TIENE UN COLOR PARDO FUERTE A ROJO. ESTE SUELO CARECE DE PROPIEDADES GLEICAS (ALTA SATURACIÓN CON AGUA) EN LOS 100 CM SUPERFICIALES, CON UN GRADO DE SATURACIÓN MENOR DEL 50%; CARECE, ASIMISMO, DE PROPIEDADES SÁLICAS	41%
LEPTOSOL LÍTICO	LPQ	(CLASIFICACIÓN FAO-UNESCO, 1989) SUELO SOMERO, LIMITADO EN PROFUNDIDAD POR UNA ROCA DURA CONTINUA O POR UNA CAPA CONTINUA CEMENTADA DENTRO DE UNA PROFUNDIDAD DE 10 CM A PARTIR DE LA SUPERFICIE.	37%

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

ACRISOL  
HÁPLICO

ACH (CLASIFICACIÓN FAO-UNESCO, 1989) EL ACRISOL ES 22%  
UN SUELO CON UN HORIZONTE ÁRGICO,



SUBSUPERFICIAL, CON ALTO CONTENIDO DE ARCILLA Y

DE PLAYA GRANDE S.C. DE R.L. DE C.V.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

UNA TEXTURA FRANCO-ARENOSA O MUY FINA Y UN GRADO DE SATURACIÓN MENOR DEL 50%, POR LO MENOS DENTRO DE UNA PROFUNDIDAD DE 125 CM A PARTIR DE LA SUPERFICIE; EL ACRISOL HÁPLICO DISPONE DE UNA CONCENTRACIÓN RELATIVAMENTE POBRE DE CARBONO ORGÁNICO EN LOS 100 CM SUPERFICIALES; A PESAR DEL CONTENIDO DE ARCILLA, CARECE DE MANCHAS GRUESAS CON Matices ROJOS CON CONTENIDO FÉRRICO, ASÍ COMO DE PLINTITA (MEZCLA RICA EN HIERRO Y POBRE EN MATERIA ORGÁNICA); CARECE TAMBIÉN DE PROPIEDADES GLEICAS (ALTA SATURACIÓN CON AGUA).

F. ASPECTOS BIÓTICOS

DIVERSIDAD ECOSISTÉMICA:  
PARA LA CONSERVACIÓN:

VALOR  
3 (ALTO)

HETEROGENEIDAD RELACIONADA CON EL GRADIENTE ALTITUDINAL PERO INCLUSO CON CONDICIONES PARTICULARES DE VALLES INTERMONTANOS EN LA SIERRA.

LOS PRINCIPALES TIPOS DE VEGETACIÓN Y USO DEL SUELO REPRESENTADOS EN ESTA REGIÓN, ASÍ COMO SU PORCENTAJE DE SUPERFICIE SON:

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

AGRICULTURA, PECUARIO Y FORESTA	ACTIVIDAD QUE HACE USO DE LOS RECURSOS FORESTALES Y GANADEROS, PUEDE SER PERMANENTE O DE TEMPORAL.	72%
BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA	BOSQUE CON VEGETACIÓN DENSA, MUY HÚMEDOS, DE CLIMA TEMPLADO. SÓLO SE PRESENTA EN LADERAS SUPERIORES A LOS 800 M.	13%
MANGLAR	VEGETACIÓN HALÓFILO DENSA DOMINADA POR MANGLES EN ZONAS COSTERAS, ESTUARINAS Y FANGOSAS, SIEMPRE ZONAS SALOBRES. PUEDEN ALCANZAR LOS 25 M.	9%
OTROS		6%

**VALOR PARA LA CONSERVACIÓN:**

**INTEGRIDAD ECOLÓGICA FUNCIONAL:**

HAY PARTES DE LA REGIÓN BIEN CONSERVADAS, PERO TAMBIÉN SE PRESENTAN ZONAS DEGRADADAS.

3 (MEDIO)

**FUNCIÓN COMO CORREDOR BIOLÓGICO:**

ESTA RTP POSEE CONTINUIDAD CON LAS DEMÁS DEL SUR DE CHIAPAS Y CON LOS ECOSISTEMAS TROPICALES DE GUATEMALA Y DEL SUR DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN LO CUAL LA HACE RELEVANTE COMO CORREDOR BIOLÓGICO.

3 (ALTO)

**FENÓMENOS**

**NATURALES**

3 (MUY IMPORTANTE)

**EXTRAORDINARIOS:** MIGRACIÓN DE AVES ACUÁTICAS, HABITAT "RELICTUAL" DE ALGUNAS ESPECIES (QUETZAL, PAVÓN); REFUGIO PLEISTOCÉNICO, SE ENCUENTRA ESPECIES

CHIAPANECAS (APROXIMADAMENTE 66% DE LAS DEL PAÍS) Y UNA PROPORCIÓN IMPORTANTE DE LA FAUNA DE CHIAPAS Y POR ENDE DEL PAÍS.

75% DE LAS DE AVES

**PRESENCIA DE ENDEMISMOS:**

ORQUÍDEAS, AVES Y REPTILES

2 (MEDIO)

**RIQUEZA ESPECÍFICA:**

3 (ALTO)

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

ORQUÍDEAS, MAMÍFEROS, AVES Y REPTILES. EN EL TRIUNFO SE HAN DOCUMENTADO 989 ESPECIES VEGETALES PARA LA RESERVA Y SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO, LO QUE REPRESENTA 12% DE LAS ESPECIES DEL ESTADO. ADEMÁS, PRESENTA LA PLANTA EUPATORIUM SP., REPORTADA SOLAMENTE POR UNOS CUANTOS CIENTÍFICOS COMO ENDÉMICA DE LA ZONA. EN CUANTO A FAUNA, EL TRIUNFO ES UNA DE LAS

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar,



RESERVAS MÁS DIVERSAS DEL PAÍS. LOS



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

VERTEBRADOS TERRESTRES DE LA RESERVA REPRESENTAN 24% CON RELACIÓN AL PAÍS Y 47% DE LAS ESPECIES DE CHIAPAS. SE HAN REGISTRADO 392 ESPECIES DE AVES LO QUE CONSTITUYE 36.7% DE LAS AVES DE MÉXICO, 74 SON ESPECIES MIGRATORIAS NEOTROPICALES. LA VARIEDAD DE TIPOS DE VEGETACIÓN QUE SE PRESENTAN EN LA RESERVA LA CONVIERTEN EN UN REFUGIO PARA UN GRAN NÚMERO DE ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE, COMO EL PAVÓN, EL QUETZAL, LA TANGARA DE ALAS AZULES, EL PAJUIL, EL JAGUAR, EL TAPIR, EL OCELOTE, EL TIGRILLO Y EL DRAGONCILLO VERDE. ESTA ZONA TAMBIÉN PRESENTA ESPECIES ENDÉMICAS COMO LA SALAMANDRA DEL CERRO OVANDO (DENDROTRITON XOLOCALCAE). EN LA ENCRUCIJADA SE PRESENTAN GRANDES Y COMPLEJOS MACIZOS FORESTALES DE MANGLAR ENTRE LOS QUE DESTACAN EL MANGLE ROJO (RHIZOPHORA MANGLE), QUE ES EL MÁS ABUNDANTE, EL MANGLE NEGRO O BOTONCILLO (CONOCARPUS ERECTUS), EL MANGLE BLANCO (LAGUNCULARIA RACEMOSA), MANGLE AMARILLO (RHIZOPHORA HARRISONII) Y EL MADRE SAL (AVICENNIA GERMINANS); GRANDES ZONAS DE TULARES Y POPALES CON ESPECIES COMO EL TULE (TYPHA SP.), ES COMÚN ENCONTRAR EN EL SOTOBOSQUE EL HELECHO, LA PIÑUELA Y EL LIRIO, POPAL, PLATANILLO, ASÍ COMO ESPECIES DE HELICONIA SP., CALATHEA SP., ENTRE OTROS. TAMBIÉN PODEMOS ENCONTRAR RELICTOS IMPORTANTES DE SELVA MEDIANA SUBPERENNIFOLIA DONDE SE ENCUENTRAN ESPECIES COMUNES, TAL ES EL CASO DEL CHICOZAPOTE (MANILKARA ZAPOTA), CEDRO (CEDRELA ODORATA), AMATES (FICUS SP.), GUANACASTE, PALMA REAL, COL, CHOCOHUITE, CASTAÑO, CEIBA, CAOBILLA, ENTRE OTRAS. EN LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA SE PUEDEN

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

ENCONTRAR ESPECIES COMUNES COMO EL MEZQUITE,  
GUAMÚCHIL, ACACIA  
FARNESIANA, CROTON SP, ENTRE LOS MÁS

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

IMPORTANTES. LA ENCRUCIJADA ES SOSTÉN



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

PARA UNA AMPLIA DIVERSIDAD DE FAUNA DE LAS CUALES DESTACAN MÁS DE 90 ESPECIES DE AVES MIGRATORIAS, COMO: LA CERCETA AZUL, PELÍCANO BLANCO, FRAGATA, EL SANQUILARGO, ENTRE OTROS, ASÍ COMO AVES RARAS QUE UTILIZAN EL ÁREA COMO SITIO DE ANIDACIÓN ENTRE LAS QUE DESTACAN: LA ESPATULA ROSADA, LA GARZA CÁNDIDA Y EL CIGUEÑÓN Y UNA DE LAS ESPECIES DE AVES ÚNICA EN EL ESTADO, LA MATRACA CHUPAHUEVO. DE LAS 45 ESPECIES DE REPTILES ENCONTRAMOS AL CAIMÁN, COCODRILO DE RÍO, LA IGUANA VERDE, TORTUGA LAÚD, PARLAMA, CAREY, GOLFINA, ASÍ COMO TORTUGAS DE AGUA DULCE, P. EJ. TORTUGA CRUCILLA O CRUZALLUCHI, TORTUGA SABANERA, TORTUGA NEGRA Y EL CASQUITO AMARILLO. ESTA ÁREA CONSTITUYE UNO DE LOS REFUGIOS MÁS IMPORTANTES PARA EL JAGUAR, EL MONO ARAÑA, VENADO COLA BLANCA, OCELOTE, LEONCILLO, NUTRIA, TEPEZCUINTLE, MURCIÉLAGO PESCADOR, COATÍ O TEJÓN, OSO HORMIGUERO, MAPACHE, ETC

FUNCIÓN COMO CENTRO DE ORIGEN Y DIVERSIFICACIÓN NATURAL:  
REFUGIO PLEISTOCÉNICO (PRIMARIO).

2 (IMPORTANTE)

## **G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**

### **PROBLEMÁTICA AMBIENTAL:**

ENTRE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS ESTÁN LOS INCENDIOS FORESTALES, EXPANSIÓN DE LA FRONTERA AGROPECUARIA (CAFÉ DE SOL Y GANADO VACUNO), COLONIZACIÓN IRREGULAR, EN LAS LADERAS Y PARTES ALTAS; GANADERÍA Y CULTIVOS (TABACO, PLÁTANO, MANGO, CAÑA, CACAO, ETC.), EN LAS PARTES BAJAS CONTAMINACIÓN DE CORRIENTES DE AGUA (USO DE AGROQUÍMICOS), OBRAS CIVILES (CANALES, CARRETERAS, URBANIZACIONES), SAQUEO DE ESPECIES, DESTRUCCIÓN DEL BOSQUE Y MANGLAR PRIMARIO.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

	VALOR PARA LA CONSERVACIÓN:
FUNCIÓN COMO CENTRO DE DOMESTICACIÓN O MANTENIMIENTO DE ESPECIES ÚTILES: AGUACATES.	1 (POCO IMPORTANTE)
PÉRDIDA DE SUPERFICIE ORIGINAL: LAS PARTES BAJAS, LA PLANICIE COSTERA ES LA MÁS AGREDIDA POR CULTIVOS, GANADERÍA, CONTAMINACIÓN Y OBRAS CIVILES.	2 (MEDIO)
NIVEL DE FRAGMENTACIÓN DE LA REGIÓN: SI BIEN HAY “CONTINUIDAD” EN LA SIERRA, DADA POR EL CAFÉ Y EL CACAO, EN LA MAYOR PARTE DE LA REGIÓN LAS ZONAS “CONSERVADAS” SON MANCHONES PEQUEÑOS.	3 (ALTO)
CAMBIOS EN LA DENSIDAD POBLACIONAL: EN EL TRIUNFO LA DINÁMICA POBLACIONAL SE EXPRESA EN ALTAS TASAS DE CRECIMIENTO, CON UNA MAYORITARIA POBLACIÓN JOVEN, REDUCIDOS GRUPOS DE POBLACIÓN EN POCOS NÚCLEOS	2 (BAJO)

URBANOS Y EL RESTO DISPERSA



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

EN PEQUEÑAS LOCALIDADES. DENTRO DE LA RESERVA FUERON CENSADAS 210 LOCALIDADES CON UNA POBLACIÓN DE 14,217 HABITANTES DE LOS CUALES 7,621 SON HOMBRES (53.60%) Y 6,596 SON MUJERES (46.40%).

PRESIÓN SOBRE ESPECIES CLAVE: 2 (MEDIO)

EN LOS MANGLARES LA DESECACIÓN Y LA TALA ES LA PRINCIPAL AMENAZA, LA CAZA DE DEPREDADORES Y EL USO DE AGROQUÍMICOS.

CONCENTRACIÓN DE ESPECIES EN RIESGO: 3 (ALTO)

SUS PORCIONES MEJOR CONSERVADAS (ZONAS NÚCLEO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA EL TRIUNFO Y DE LA ENCRUCIJADA) CUENTA CON

POBLACIONES DE ESPECIES EN PELIGRO, AMENAZADAS Y RARAS

PRÁCTICAS DE MANEJO INADECUADO: 2 (MEDIO)

LAS PRÁCTICAS INADECUADAS PERSISTEN EN LAS PARTES BAJAS; LA PRODUCCIÓN, DE CAFÉ TRADICIONAL (DE SOMBRA) SE VE AMENAZADA POR EL USO DE AGROQUÍMICOS Y LA SUSTITUCIÓN POR CAFÉ DE SOL. A CORTO PLAZO: INCENDIOS FORESTALES, TALA INMODERADA EN EL ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO, PRÁCTICAS AGRÍCOLAS INADECUADAS, CULTIVO DE ESTUPEFACIENTES, ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES Y PLANES DE DESARROLLO SIN CONSIDERACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

#### H. CONSERVACIÓN

VALOR PARA LA CONSERVACIÓN:

PROPORCIÓN DEL ÁREA BAJO ALGÚN TIPO 2 (MEDIO) DE MANEJO ADECUADO:

APROXIMADAMENTE 52%, ENTRE LA RB DE EL TRIUNFO (APROXIMADAMENTE 120,000 HA.) Y LA ENCRUCIJADA (APROXIMADAMENTE 145,000 HA.). SI SE OBTIENE CRÉDITO AL CAFÉ DE SOMBRA COLINDANTE A LAS ZONAS NÚCLEO DE EL TRIUNFO SE PODRÍA INCREMENTAR EL

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

PORCENTAJE

IMPORTANCIA DE LOS SERVICIOS 3 (ALTO)

AMBITALES: CAPTACIÓN DE AGUA, ALIMENTA LAS CUENCAS DEL GRIJALVA (CHICOASÉN, ANGOSTURA, MALPASO) DE IMPORTANCIA HIDROELÉCTRICA (MÁS 30% DE LA ENERGÍA HIDROELÉCTRICA QUE SE GENERA EN MÉXICO) Y LAS LAGUNAS COSTERAS (CAMARONES, LARVAS, PECES, ETC).

PRESENCIA DE GRUPOS ORGANIZADOS: 2 (MEDIO) HAY VARIAS ORGANIZACIONES LOCALES ACTIVAS (IHN, PACONAT, CAFETALEROS).

POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN:



EN LA REGION BAJA ACTUALMENTE EL IHN, DISPONE TAMBIÉN DE

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

INFRAESTRUCTURA DEL GOBIERNO DEL ESTADO COMO AUTORIDAD DE MANEJO DE LAS ÁREAS YA DECRETADAS EN LA REGIÓN (EL TRIUNFO Y LA ENCRUCIJADA); ADICIONALMENTE, LA UACH (CHIAPAS) HA REALIZADO Y MANTIENE ALGUNOS PROYECTOS ASOCIADOS CON LA ACUACULTURA Y ANTES CON CUESTIONES INDÍGENAS. HAN CONTRIBUIDO CON LA PROTECCIÓN DEL ÁREA NUMEROSAS PERSONAS E INSTITUCIONES. EXISTEN ALGUNAS ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES NACIONALES, LOCALES E INTERNACIONALES (AMACUP, FUNDAMAT, VENT, CI, TNC, MCARTHUR Y PACONAT). LA UNAM Y LA UAM, SE INCORPORARON DENTRO DE UN ESFUERZO DE SISTEMATIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LA COSTA PACÍFICA DE MÉXICO INCLUSO USFWS LO MISMO QUE EL GRUPO DE HUMEDALES Y OTRAS ORGANIZACIONES LE RECONOCEN ALTA PRIORIDAD (WB, GEF, TNC, WWF, USFWS, BIRDLIFE, ICBP, CI, NAWCC). PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, REGIONALIZACIÓN ECOLÓGICA, REGENERACIÓN DEL BOSQUE DE NIEBLA, AVES MIGRATORIAS, INVENTARIOS DE FLORA Y FAUNA, ECOLOGÍA DE HONGOS MACROMICETOS, ECOLOGÍA DE ESPECIES IMPORTANTES COMO EL PAVÓN Y EL QUETZAL ASÍ COMO LA HERPETOFAUNA DE LA RESERVA. PROYECTOS DE DESARROLLO, DIFUSIÓN DE PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS, PINTURA DE PLAYERAS, CULTIVO DE HONGOS COMESTIBLES EN PULPA DE CAFÉ, CONTROL BIOLÓGICO A TRAVÉS DE PARASITOIDES DE LA BROCA DEL CAFÉ Y ECOTURISMO. POR OTRA PARTE EXISTE UN PLAN OPERATIVO CON CINCO PROGRAMAS DE MANEJO: A) OPERACIÓN Y VIGILANCIA.

B) DIFUSIÓN Y CULTURA AMBIENTAL.

C) PLANIFICACIÓN.

D) INVESTIGACIÓN.

E) DESARROLLO COMUNITARIO.

EL ANP LA ENCRUCIJADA SE ENCUENTRA CERCA DE LA ZONA DEL PROYECTO Y MANEJA DIFERENTES TIPOS DE PROGRAMAS AMBIENTALES: PROGRAMA DE DIFUSIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL: EN ESTE PROGRAMA SE REALIZAN ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL ASÍ COMO LA ELABORACIÓN DE DIVERSOS MATERIALES DE DIFUSIÓN, ADEMÁS DE FOMENTAR Y BUSCAR EL APOYO DE LA PARTICIPACIÓN ACTIVA Y CONCIENTE DE LAS COMUNIDADES EN LABORES DE ECODESARROLLO. PROGRAMA DE DESARROLLO

COMUNICARIO Y EXTENSIONISMO: SE ENCARGA DE ELABORAR, REVISAR LAS



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

GESTIONES Y DAR SEGUIMIENTO A DIVERSOS PROYECTOS PRODUCTIVOS QUE SE LLEVAN A CABO EN CONJUNTO CON LAS COMUNIDADES DE LA RESERVA. PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y VIGILANCIA: ESTE PROGRAMA SE ENCARGA DE COORDINAR LAS ACTIVIDADES DE PROTECCIÓN Y VIGILANCIA, A FIN DE REDUCIR A UN NIVEL MÍNIMO LAS ALTERACIONES E IMPACTOS FÍSICOS Y BIOLÓGICOS DE ORIGEN HUMANO. PROGRAMA DE ESTUDIOS Y MONITOREO: TIENE COMO FINALIDAD GENERAR LA INFORMACIÓN BÁSICA QUE PERMITA EL PLANTEAMIENTO DE ESTRATEGIAS ADECUADAS. RAMA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO FINANCIERO: SE REALIZA LA GESTIÓN DE RECURSOS ECONÓMICOS PARA PROYECTOS RELACIONADOS CON EL MANEJO DE LA RESERVA.

**CONOCIMIENTO:**

NO SUFICIENTEMENTE SISTEMATIZADA LA INFORMACIÓN PERO HAY TRABAJOS MUY IMPORTANTES PARA GRAN PARTE DEL ÁREA; SE TIENEN INVENTARIOS A DISTINTA PROFUNDIDAD, PROYECTOS DE AUTOECOLOGÍA, PROYECTOS DE ETNOBIOLOGÍA DIAGNÓSTICOS SOCIOECONÓMICOS, CARTOGRAFÍA BÁSICA, TENENCIA DE LA TIERRA Y, FOTOGRAFÍAS AÉREAS ETC., ESTÁN DISPONEN PARA GRAN PARTE DE LA REGIÓN, LAMENTABLEMENTE AÚN ES COMPARTAMENTALIZADA Y MANEJADA PARCIALMENTE POR DISTINTAS INSTITUCIONES. DESDE LUEGO, ES INSUFICIENTE LO QUE SE CONOCE Y MUCHO DE ELLO QUIZÁ PERDIÓ YA VIGENCIA.

**INFORMACIÓN:**

**INSTITUCIONES:**

DGCERN.

SEDUE.

SEDESOL.

INE-SEMARNAP.

IHN (FOTOGRAFÍAS AÉREAS, MAPAS BASE, BASES DE DATOS, BIBLIOGRAFÍA, PERSONAL, ESTUDIOS BÁSICOS, INFORMES, COLECCIONES Y HERBARIO DE REFERENCIA). FUNDAMAT (VARIOS INFORMES).

PG7 CONSULTORES (BASES DE DATOS, INVENTARIOS, BIBLIOGRAFÍA, PLAN DE MANEJO).

**ESPECIALISTAS:**

BREEDLOVE (FLORA DE CHIAPAS). F. MIRANDA (VEGETACIÓN).

HELBIG (GEOLOGÍA Y GEOGRAFÍA).

A. LONG Y HEATH MELANIE (INVENTARIO EN ANALES INST BIOL. UNAM 1990).

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

R. DE LA MAZA. Y J. DE LA MAZA (INFORMACIÓN DE MARIPOSAS).

F. ECCARDI. Y G. ROBLES (FOTOGRAFÍAS Y VIDEOS).

F. ESQUINCA (INFORMACIÓN GENERAL SOBRE PLANES DE GOBIERNO PROBLEMAS ECOLÓGICOS, DENUNCIAS).

F. GONZÁLEZ-MEDRANO

EL SITIO DEL PRONTO GRAN JAMIRA Y EL SEÑOR DE LA

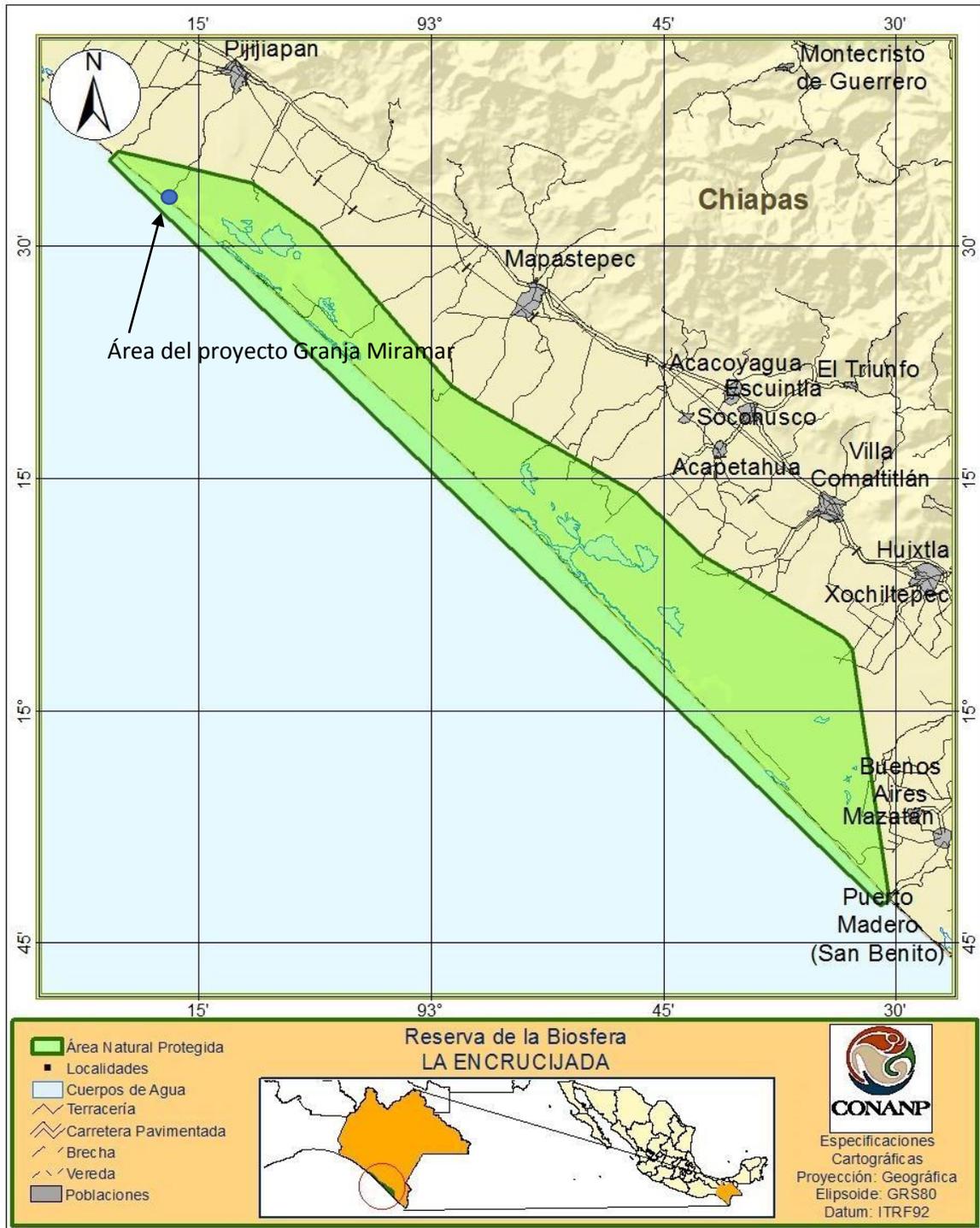


**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

POLIGONAL DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA LA ENCRUCIJADA, SIN EMBARGO EL LUGAR DONDE SE ENCUENTRA EL PROYECTO, NO SE CUENTA CON VEGETACIÓN DE MANGLAR, YA QUE SE ENCUENTRA DENTRO DE LA POBLACIÓN DE LA COMUNIDAD PLAYA GRANDE.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.



MAPA 1. UBICACIÓN DEL PROYECTO EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA LA ENCRUCIJADA.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

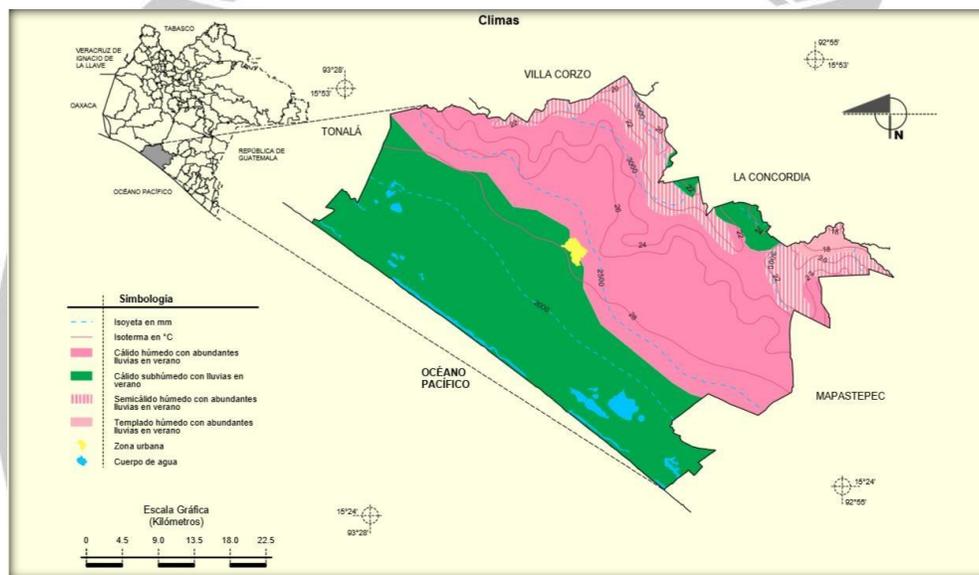
---

**IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL**  
**IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS A) CLIMA.**

## Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

EL MUNICIPIO DE PIJJIAPAN CUENTA CON LOS CLIMAS CALIDO SUBHUEMEDO EN LAS PARTES BAJAS Y SEMICALIDO, CLIMA HÚMEDO EN LAS PARTES DE MONTAÑAS; SIN EMBARGO EN LA REGIÓN DONDE SE LLEVA A CABO EL ESTUDIO, SE CUENTA CON UN CLIMA TEMPLADO Y CÁLIDO QUE SE EXTIENDE EN TODA LA PARTE COSTERA. LA PRECIPITACION EN LA ZONA ES SIGNIFICATIVA, CON PRECIPITACIONES INCLUSO DURANTE EL MES MÁS SECO.

EL CLIMA AQUÍ SE CLASIFICA COMO CFB POR EL SISTEMA KOPPEN-GEIGER. LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL EN LA ZONA DEL PROYECTO SE ENCUENTRA A 9.8 °C. HAY ALREDEDOR DE PRECIPITACIONES DE 915 MM.



IMAG. 9. TIPOS DE CLIMAS IDENTIFICADOS PARA LA ZONA DEL PROYECTO.

### B) GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

OAXACA Y CHIAPAS FORMAN PARTE DE LA ZONA COSTERA PACÍFICO SUR QUE ES PARTE DE UNA COLISIÓN CONTINENTAL (TOLEDO, 1994).

LA TRINCHERA MESOAMERICANA Y LA SIERRA MADRE ENMARCAN LA ZONA Y ENTRE ELLAS SE DELIMITARON LAS CUENCAS DE DRENAJE, SE DEFINIÓ LA DIRECCIÓN DE LOS RÍOS, LA VELOCIDAD Y ACELERACIÓN DE PROCESOS EROSIVOS Y DEPÓSITOS SEDIMENTARIOS (CARRANZA, 1980).

EXISTEN DEPÓSITOS DEL CUATERNARIO Y PLIOCENO CON ORÍGENES TERRESTRES, FLUVIALES Y LACUSTRES, QUE EN SU PARTE INFERIOR CONTIENEN ROCAS COMO ESQUISTOS CRISTALINOS Y METAMÓRFICOS DE LOS SUPERFICIALES

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

PERIODOS PRECÁMBRICO Y CIERTA PORCIÓN DEL PALEOZOICO (MÜLLERIED, 1957).

PERIODO CUATERNARIO (50.66%), TERCIARIO (1.27%), NO DETERMINADO (0.41%) Y CRETÁCICO (0.01%). ROCAS ÍGNEA INTRUSIVA: GRANITO (47.51%) Y GRANODIORITA (1.27%) SEDIMENTARIA: CALIZA-ARENISCA (0.41%) Y CALIZALUTITA (0.01%) SUELO: ALUVIAL (34.89%), LACUSTRE (12.71%) Y LITORAL (3.06%)

EL BASAMENTO METAMÓRFICO ES INTRUSIONADO POR UN BATOLITO ALARGADO EN DIRECCIÓN NW-SE, FORMADO POR DOS TIPOS DE ROCAS DE LA MISMA EDAD, QUE PRESENTAN UNA RELACIÓN TRANSICIONAL, SEGÚN



MÚGICA (1987); LAS DOS VARIEDADES DE ROCAS GRANÍTICAS SON: A)



LEUCOGRANITOS: ROCAS DE COLOR ROSA CLARO, DE GRANO GRUESO Y CON UN LIGERO LINEAMIENTO MINERALÓGICO, AL INTEMPERIZAR PRESENTAN UNA COLORACIÓN CREMA CON TONOS AMARILLOS. SE DISGREGAN FÁCILMENTE DANDO COMO RESULTADO ARENAS RICAS EN CUARZO Y FELDESPATOS. B) TONALITAS: ROCAS DE COLOR GRIS CLARO CON ABUNDANCIA DE FERROMAGNESIANOS, COLOR NEGRO, TEXTURA FANERÍTICA, EQUIGRANULAR DE GRANO GRUESO. LOS MINERALES PRESENTAN ALINEACIÓN. AL ALTERAR ESTA ROCA, SUS COMPONENTES SE SEPARAN FÁCILMENTE, DANDO LUGAR A ARENAS CON ABUNDANCIA DE CUARZO, FELDESPATOS Y MICAS.

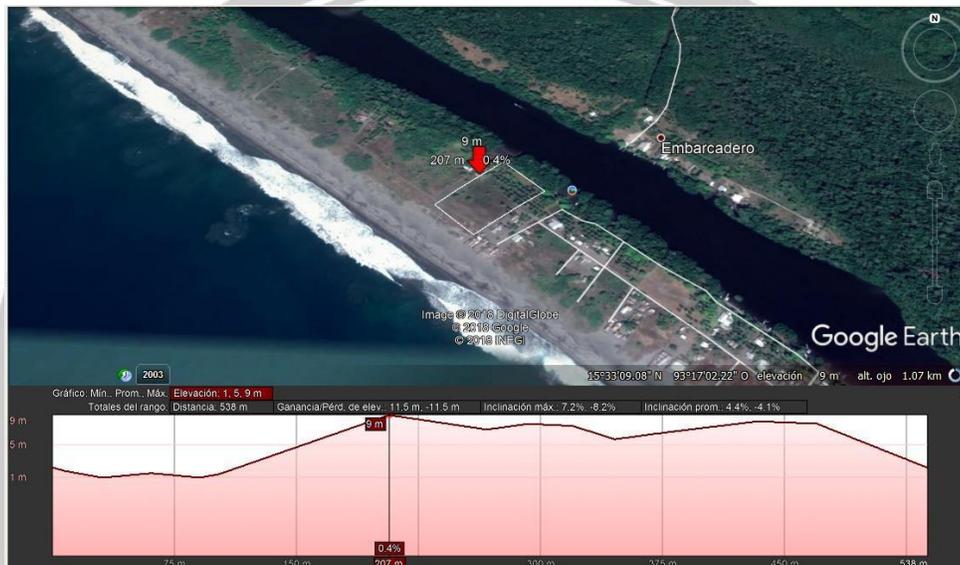
DAMON ET AL. (1981) ANALIZARON 14 MUESTRAS DE ESTE CUERPO ÍGNEO, UTILIZANDO EL MÉTODO RADIOMÉTRICO K-AR, Y 11 MUESTRAS POR MEDIO DEL MÉTODO RB-SR; CONCLUYERON QUE EL EMPLAZAMIENTO Y ENFRIAMIENTO DEL BATOLITO OCURRIÓ A LO LARGO DEL PERIODO PERMO-TRIÁSICO ( $256 \pm 10$  MA.), Y FUE UNO DE LOS PRIMEROS EVENTOS MAGMÁTICOS ASOCIADOS AL CIERRE DEL PROTO-ATLÁNTICO Y A LA UNIÓN DE SUDAMÉRICA Y ÁFRICA CON NORTEAMÉRICA DURANTE EL PALEOZOICO TARDÍO (APALACHIANO).

EN LA SIERRA ALTA DE LADERAS ESCARPADAS, RELIEVE DE MAYOR PRESENCIA EN LA REGIÓN, LA GEOLOGÍA ESTÁ FORMADA PRINCIPALMENTE POR ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS, QUE SE FORMARON A PARTIR DE MAGMA SOLIDIFICADO

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

EN GRANDES MASAS EN EL INTERIOR DE LA CORTEZA TERRESTRE (GRANITO Y GRANODIORITA) EN LA PORCIÓN DE LA LLANURA COSTERA (RELIEVE QUE JUNTO CON LA SIERRA OCUPAN POCO MÁS DEL 80% DEL TERRITORIO REGIONAL) ENCONTRAMOS EN SU MAYOR PARTE ACARREOS DE LAS CORRIENTES DE LA SIERRA, DE MATERIALES ALUVIALES QUE SE RECONOCEN COMO SEDIMENTARIOS, DISTRIBUYÉNDOSE DESDE LA COLINDANCIA CON LA REGIÓN SOCONUSCO Y HASTA OAXACA; AQUÍ ENCONTRAMOS ROCAS DE TIPO METAMÓRFICO (GNEIS) QUE ESTÁN ASOCIADAS A LA PRESENCIA DE VETAS MINERALES EN PORCIONES DE LA SIERRA MADRE DE CHIAPAS LA LLANURA



IMAG. 10. CURVAS DE NIVEL DEL PREDIO DEL PROYECTO.

### C) SUELOS

LOS SUELOS DE LA ZONA COSTERA, POR LO GENERAL SON DE COLOR CAFÉ OSCURO, CON TENDENCIA A NEGRO, DE TEXTURAS MEDIAS Y FINAS, RARA VEZ GRUESA Y BASTANTE PROFUNDOS. LOS SUELOS DE LOS MANGLARES POR LO REGULAR SON ARCILLOSOS Y/O LODOSOS-TURBOSOS, FORMANDO DEPÓSITOS ARCILLO -ARENOSOS, DE GRANO FINO Y DE ESTRATIFICACIÓN IRREGULAR, PRESENTANDO EN ALGUNOS ISLOTES AFLORAMIENTOS DE MOLUSCOS FOSILIZADOS Y ABUNDANTE MATERIAL ORGÁNICO EN DIFERENTES GRADOS DE DESCOMPOSICIÓN, LO CUAL PROVOCA EL OLOR

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

COSTERA INUNDABLE Y SALINA ESTÁ COMPUESTA PRINCIPALMENTE POR FORMACIONES RECIENTES CON MATERIALES ACUMULADOS Y FORMADOS EN LOS LAGOS (LACUSTRES) Y LITORAL. LA GEOLOGÍA CALIZA PRÁCTICAMENTE NO ESTÁ EN LA REGIÓN. SE IDENTIFICAN ONCE TIPOS DE ROCA QUE CUBREN LA SUPERFICIE DE LA REGIÓN PERO MÁS DEL 80% LO COMPONEN LOS MATERIALES ALUVIALES RECIENTES EN LA LLANURA Y LOS GRANITOS Y GRANODIORITAS DE LA SIERRA, CON ÁREAS CUBIERTAS DE LAGOS. SE PRESENTA LA ZONA DEL PROYECTO CON LOS NIVELES.

CARACTERÍSTICO DEL LUGAR.

EN GENERAL LOS SUELOS SON PRODUCTO DE LA CONSTANTE DEPOSITACIÓN QUE HACEN LAS CORRIENTES FLUVIALES DEL ÁREA, SIENDO LOS DE MAYOR ABUNDANCIA E IMPORTANCIA LOS DE TIPO SOLONCHAK Y REGOSOL Y EN MENOR PROPORCIÓN SE ENCUENTRA EL CAMBISOL, FLUVISOL, GLEYSOL Y FEOZEM; CARACTERIZADOS POR SER ARCILLOSOS, ARCILLO-ARENOSOS, ARENAS, CAPAS DE GUIJARROS Y DEPÓSITOS ARENOSOS CON GUIJARROS (INEGI, 1981). EN EL ÁREA DE LA ENCRUCIJADA SE ENCUENTRAN LOS SIGUIENTES GRUPOS DE SUELOS, LOS CUALES SE DESCRIBEN DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DE LA FAO-UNESCO (1988):

Ø **CAMBISOL:** SON SUELOS QUE MUESTRAN POCO DESARROLLO POR SER JÓVENES, CON POCO CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA PERO CON UN ALTO CONTENIDO DE HUMIFICACIÓN, LA SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN PUEDE SER ALTA O MODERADA. SE ENCUENTRAN MEZCLADOS CON FEOZEM, REGOSOL, LITOSOL, LUVISOL Y FLUVISOL. LOS SUELOS DEL GRUPO CAMBISOL AFLORAN EN LA ZONA DE XOCHICALCO, SANTO DOMINGO Y EL ESCOBO, MÁS AL NOROESTE SE LOCALIZA EN LOS ALREDEDORES DE LOS POBLADOS LA MURALLA, LIMONCITOS Y LA VAINILLA.

Ø **REGOSOL:** SE CONSIDERAN SUELOS JÓVENES QUE CONSTITUYEN LA ETAPA



INICIAL DE FORMACIÓN DE UN GRAN NÚMERO DE SUELOS, PUEDEN PRESENTAR DIVERSAS ESTRUCTURAS DESDE GRUESAS, MEDIAS Y FINAS, SUSCEPTIBLES A LA EROSIÓN Y TIENEN BAJO CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA, DE ESTRUCTURA MASIVA EN ESTADO SECO, DE POCOA PROFUNDIDAD CON UN PH QUE VARÍA DE ÁCIDO A NEUTRO, ALGUNOS SON LIGERAMENTE ALCALINOS. LOS SUELOS DE ESTE GRUPO AFLORAN EN LA PORCIÓN SURESTE, DESDE PUERTO MADERO HASTA LA PALMA POR TODA LA FRANJA COSTERA; EN LA PORCIÓN NOROESTE SE LOCALIZA POR TODA LA FRANJA COSTERA QUE VA DESDE EL CASTAÑO HASTA CHOCOUITAL. TAMBIÉN SE DISTRIBUYE EN SITIOS EN DIRECCIÓN A LA SIERRA MADRE DE CHIAPAS, SE ENCUENTRAN MEZCLADOS CON OTROS GRUPOS DE SUELOS COMO SON FLUVISOL, CAMBISOL Y SOLONCHAK.

Ø **SOLONCHAK:** ESTOS SUELOS QUE GENERALMENTE PRESENTAN UN ALTO CONTENIDO DE SALES COMO SON SULFATOS, CARBONATOS, BICARBONATOS, CLORUROS, ENTRE OTRAS. EN ESTADO NATURAL SON APTOS PARA LAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS, PERO REQUIEREN DE UN LAVADO INTENSO SI SE DESTINAN PARA ESTE FIN, LA VEGETACIÓN QUE EXISTE ES POR LO COMÚN PASTIZALES RESISTENTES A LA SALINIDAD. LOS SUELOS DEL GRUPO SOLONCHAK SE DISTRIBUYEN DESDE LA BARRA SAN SIMÓN, LAS PAMPAS MARAGATO Y LA CANTILEÑA, RODEA EL SISTEMA LAGUNAR CHANTUTO-PANZACOLA Y MÁS AL OESTE AFLORA EN SITIOS QUE BORDEAN EL SISTEMA LAGUNAR CARRETASPEREYRA. EN TÉRMINOS PRÁCTICOS, SE PUEDE AFIRMAR QUE COMPRENDE CASI LA MITAD DE LA SUPERFICIE DE LA RESERVA.

Ø **GLEYSOL:** ESTE GRUPO DE SUELOS SE LOCALIZA PRINCIPALMENTE EN LA PORCIÓN NOROESTE DEL ÁREA DE LA RESERVA, EN SITIOS DONDE SE ENCHARCA O ACUMULA EL AGUA, AL MENOS EN LA TEMPORADA LLUVIOSA, PRINCIPALMENTE EN LA ZONA DEL ESTERO PEREYRA Y LAGUNA BUENAVISTA, HACIA EL SURESTE SE LOCALIZA EN SITIOS CERCANOS A LA VICTORIA, PAXTAL Y RUIZ CORTINES. SON SUELOS CON MENOS DE 50 CM DE PROFUNDIDAD, LA CAPA SATURADA DE AGUA PUEDE PRESENTAR COLORES AZULOSOS O VERDOSOS, SON POCO SUSCEPTIBLES A LA EROSIÓN, LA VEGETACIÓN QUE PUEDE CRECER SOBRE ÉSTOS SON GENERALMENTE TULARES, CARRIZALES Y PASTIZALES, SE MEZCLAN CON SUELOS DE LOS GRUPOS DE SOLONCHAK Y CAMBISOL.



Ø **FEOZEM:** SON SUELOS QUE PRESENTAN UNA CAPA SUPERFICIAL MUY RICA EN

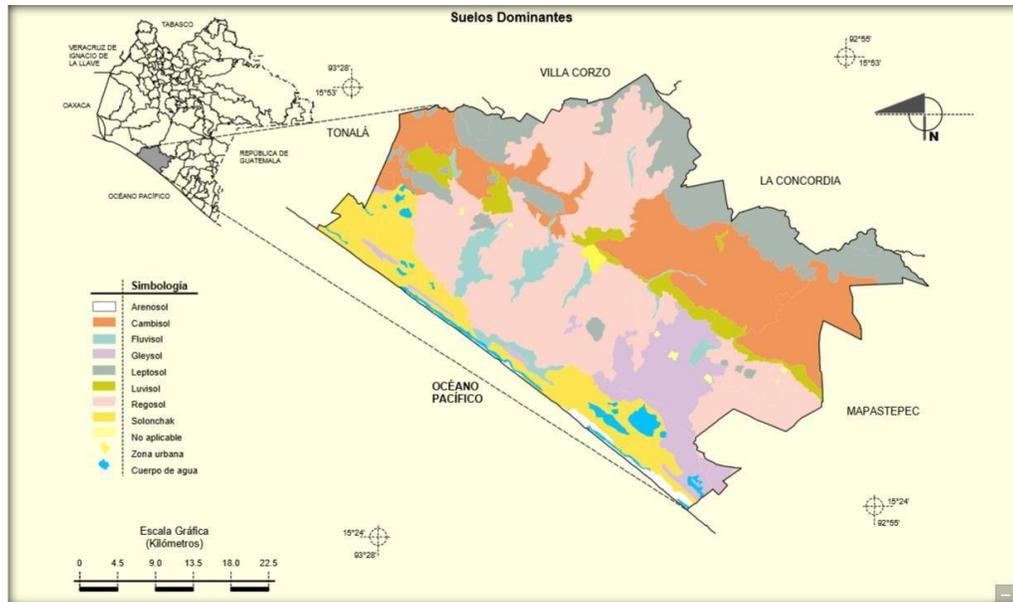


MATERIA ORGÁNICA Y NUTRIMENTOS, CON UNA TEXTURA QUE VA DE FRANCA ARCILLOSA A FRANCA. SE LOCALIZA EN EL EXTREMO SURESTE DEL ÁREA DE LA ENCRUCIJADA, MEZCLADOS CON EL GRUPO DE SUELOS CAMBISOL. AFLORAN EN PEQUEÑAS ZONAS DESDE BARRA SAN SIMÓN HASTA BUENOS AIRES Y SE EXTIENDE HACIA LA CABECERA MUNICIPAL DE MAZATÁN.

Ø **FLUVISOL:** SON SUELOS QUE SE ORIGINAN DE DEPÓSITOS ALUVIALES RECIENTES, CONSTITUIDO DE MATERIALES SUELTOS QUE NO FORMAN TERRONES, SON SUELOS POCO DESARROLLADOS, SE LOCALIZAN EN HONDONADAS A ORILLA DE RÍOS Y ARROYOS QUE DESCENDEN DE LA SIERRA COMO SON EL NOVILLERO Y TILAPILLAS, SE ENCUENTRAN MEZCLADOS CON CAMBISOL, REGOSOL Y FEOZEM.

DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL GEOLÓGICO Y LAS CONDICIONES AMBIENTALES QUE EN EL ÁREA PREVALECE, SE TIENE COMO RESULTADO LA FORMACIÓN NATURAL DE LOS SIGUIENTES TIPOS DE SUELO CORRESPONDIENTES A SOLONCHAK, FLUVISOL Y REGOSOL.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.



IMAG. 11. TIPOS DE SUELOS EXISTENTES

#### D) HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

EL PROYECTO DE REGIÓN HIDROLÓGICA COSTA DE CHIAPAS EQUIVALE (99.09%) Y GRIJALVA - USUMACINTA (0.91%), CUENCA DEL RÍO PIJJIAPAN Y OTROS (96.02%), RÍO HUIXTLA Y OTROS (3.07%) Y RÍO GRIJALVA - LA CONCORDIA (0.91%), SUBCUENCA RÍO MARGARITAS Y COAPA (40.16%), (EL PORVENIR) (20.80%), R. PIJJIAPAN (20.36%), R. SAN DIEGO (8.70%), R. JESÚS (5.98%), R. NOVILLERO (3.07%), R. LA CONCORDIA (0.84%), R. SAN PEDRO (0.05%), L. DE LA JOYA (0.02%) Y P. LA ANGOSTURA (0.02%), CUERPOS DE AGUA PERENNES E INTERMITENTES, CUERPOS DE AGUA PERENNES (1.73%).

EN LA CUENCA DE RÍO PIJJIAPAN Y OTROS SE LOCALIZAN LAS SUBCUENCAS DE MARGARITAS Y COAPA, RÍO DE LA JOYA, EL PORVENIR, RÍO PIJJIAPAN, RÍO JESÚS, RÍO SAN DIEGO. EN ESTAS SUBCUENCAS SE UBICAN LOS RÍOS, COAPA, MARGARITAS, ARROYO BOBOS, LAS ARENAS, AGUA DULCE, LOS HORCONES, EL PEDREGAL, EL MICO, SAN ISIDRO, RÍO FRÍO, SAN DIEGO, PIJJIAPAN, RÍO DE JESÚS, LOS PATOS, EL MOSQUITO Y URBINA

LA HIDROLOGIA SUPERFICIAL DE LA ZONA DE ESTUDIO, SE ENCUENTRA EL RÍO PIJJIAPAN Y LOS SISTEMAS LAGUNARES ENTRE LAS QUE SE ENCUENTRA LA LAGUNA MORENA Y EL ESTERO PALO BLANCO.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.



IMAG. 12. PRINCIPALES CORRIENTES DE AGUA DE LA ZONA DEL PROYECTO.

### **AGUAS SUBTERRÁNEAS.**

EN NUESTRA ÁREA DELIMITADA DE ESTUDIO, PREDOMINA LA UNIDAD ALTA EN MATERIALES NO CONSOLIDADOS.

EN EL SISTEMA AMBIENTAL DELIMITADO SE PRESENTA COMO UNIDAD GEOHIDROLÓGICA, PREDOMINANDO LA DE ALTA EN MATERIAL NO CONSOLIDADO (SPP, 1981).

LA DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES GEOHIDROLÓGICAS QUE OCURREN EN EL SISTEMA AMBIENTAL DELIMITADO ES LA SIGUIENTE:

#### **MATERIAL NO CONSOLIDADO, PERMEABILIDAD ALTA.**

CLASIFICADO EN ESTE RANGO LOS SEDIMENTOS CLÁSTICOS DEPOSITADOS EN UN MEDIO CONTINENTAL QUE RELLENAN GRANDES FOSAS, COMPUESTOS POR ARENAS, GRAVAS Y BLOQUES EN UNA MATRIZ ARENOSA O ARENO-ARCILLOSA MAL COMPACTADO.

LE SUBYACEN SUELOS A RENOSOS, ARENO-ARCILLOSOS O ARENO GRAVOS OS DICHOS DEPÓSITOS SE ENCUENTRAN ALINEADOS CON LAS GRANDES SIERRAS DE LA REGIÓN Y EN LA PORCIÓN SUROCCIDENTAL EN LA PLANICIE COSTERA.

## **IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS**

### **A) VEGETACIÓN**

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

EN EL ÁREA QUE OCUPA EL SISTEMA AMBIENTAL DEL PROYECTO DE LA GRANJA Y CON BASES A ESTUDIOS HECHOS POR LA ENCRUCIJADA SE DISTINGUEN NUEVE TIPOS DE VEGETACIÓN, ESTO EN BASE A LA CLASIFICACIÓN REALIZADA POR MIRANDA Y HERNÁNDEZ X. (1963), COMPLETÁNDOSE CON LA CLASIFICACIÓN DE PENNINGTON AND SARUKHÁN (1968), RZEDOWSKI (1978) Y BREEDLOVE (1981).

TIPO DE VEGETACION (MIRANDA Y HERNÁNDEZ X, 1963)	EQUIVALENCIAS (MIRANDA, 1952; RZEDOWSKI, 1978; PENNINGTON AND SARUKHÁN, 1968; BREEDLOVE, 1981)
MANGLARES	VEGETACIÓN ACUÁTICA; MANGROVE SWAMP
ZAPOTONALES	MANGLAR EN LA PARTE; CANACOITAL; SWAMP AND LOWLAND RIPARIAN FOREST
POPALES	VEGETACIÓN ACUÁTICA Y SUBACUATICA; HERBACEOUS MARSH
TULARES	VEGETACIÓN ACUATICA Y SUBACUÁTICA; HERBACEOUS MARSH
VEVETACIÓN DE DUNAS COSTERAS	CORDÓN LITORAL; COASTAL STRAND
VEGETACIÓN FLOTANTE Y SUBACUATICAS	POPAL; TULARES; VEGETACIÓN ACUATICA Y SUBACUATICA; HERBACEOUS MARSH
PALMARES	PALMARES; PALM FOREST

TABLA 12. TIPOS DE VEGETACION

LOS MANGLARES.

EN GENERAL SON ECOSISTEMAS QUE MÁS CAPTURAN CARBÓN EN TODO EL



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

MUNDO. PRESTAN INNUMERABLES SERVICIOS A LAS PESQUERÍAS Y SIRVEN DE PROTECCIÓN PARA LAS PERSONAS QUE VIVEN EN LA ZONA COSTERAS, YA QUE SUS RAICES PROVEEN DE ESTABILIDAD A LA LÍNEA DE COSTA FRENTE A LOS IMPREDECIBLES Y CADA VEZ MÁS FRECUENTES HURACANES Y ELEVACIONES DEL NIVEL MEDIO DEL MAR.

ALGUNOS ESTUDIOS REALIZADOS POR LA UNITED NATIONS ENVIROMENT PROGRAMME (UNEP) ESTIMAN QUE EN PROMEDIO UNA HECTÁREA DE MANGLAR ATRAPA 1520 TONELADAS DE CARBÓN. DE ESTE TOTAL, 65% QUEDAN ATRAPADOS EN LOS SUELOS Y LAS RAÍCES Y EL 35% EN LA BIOMASA VISIBLE DE LA PLANTA.

EN EL CASO DE CHIAPAS, ALBERGA APROXIMADAMENTE EL 9% DE COBERTURA DE MANGLAR DE TODO EL PAIS. EN ESTA REGIÓN LOS BOSQUES DE MANGLE SON UNA COMBINACIÓN DE TRES ESPECIES DOMINANTES: AVICENIA GERMINANS (MANGLE NEGRO), CONOCARPUS ERECTUS (BOTONCILLO), LAGUNCULARIA RACEMOSA (MANGLE BLANCO) Y RHIZOPHORA MANGLE (MANGLE ROJO). ESTAS ESPECIES SE ENCUETRAN PROTEGIDAS POR LA NOM059-SEMARNAT-2001

ZAPOTONALES.

SON COMUNIDADES VEGETALES QUE OCUPAN TERRENOS PANTANOSOS DE PINDIENTES SUAVES Y ORILLA DE LOS RIOS DONDE LA INFLUENCIA DEL AGUA DULCE ES MAYOR; LA UNICA ESPECIES CARACTERISTICA ES EL ZAPOTON PACHIRA ACUÁTICA.

TULARES Y POPALES.

SON COMUNIDADES DE PLANTAS ACUATICAS QUE CUBREN EXTENSAS AGRUPACIONES EN LA ZONA CONOCIDA COMO PAMPAS Y EN ZONAS INUNDABLES O PANTANOSAS, ENTRE LAS ESPECIES SE ENCUENTRA EL TULE TYPHA DOMINGUENSIS Y OTRAS ESPECIES QUE ACOMPAÑANA SON CYPERUS SP. SCIRPUS VALIDUS.

LA VEGETACIÓN FLOTANTE Y SUBACUATICA.

ES UNA COMUNIDAD VEGETAL DE HERBACEAS QUE INCLUYEN MAS O MENOS



A TODAS LAS PLANTAS ACUÁTICAS FLOTANTES Y SUMERGIDAS ARRAIGADAS O NO A UN SUSTRATO, SE MULTIPLICAN VEGETATIVAMENTE CUANDO ENCUENTRAN LAS CONDICIONES IDONEAS, SE DESARROLLAN EN SITIOS DE AGUA DULCE COMO DE AGUAS SALOBRES. LAS ZONAS QUE CUBREN ESTE TIPO DE VEGETACION SE LOCALIZAN EN LAS ZONAS DE LAGUNAS Y ESTERO PALO BLANCO Y SITIOS INUNDABLES DENTRO DE LOS POPALES Y TULARES Y PAMPAS. LAS ESPECIES COMUNES SON LIRIO ACUATICO EICHORNIA CRASSIPES, BALONA NYMPHAEA AMPLA Y ORENA PISTIA STRATOIDES.

DUNAS COSTERAS.

SE DESARROLLA EN SITIOS DE UNOS 10 METROS DE ANCHO A LO LARGO DE LA FRANJA COSTERA, LA ZONA DE ESTERO PALO BLANCO Y LA ZONA DE PLAYA. LAS ESPECIES COMPONENTES SON CANAVALIA ROSAE, C MARITIMA, IPOMEA PESCAPRAE, CROTON PUNCTATUS, COCCOLOBA UVIFERA; LAS GRAMINEAS JOUVEA PILOSA, DISTICHLIS SPICATA SPOROBUS DOMINGUENSIS.

PALMARES.

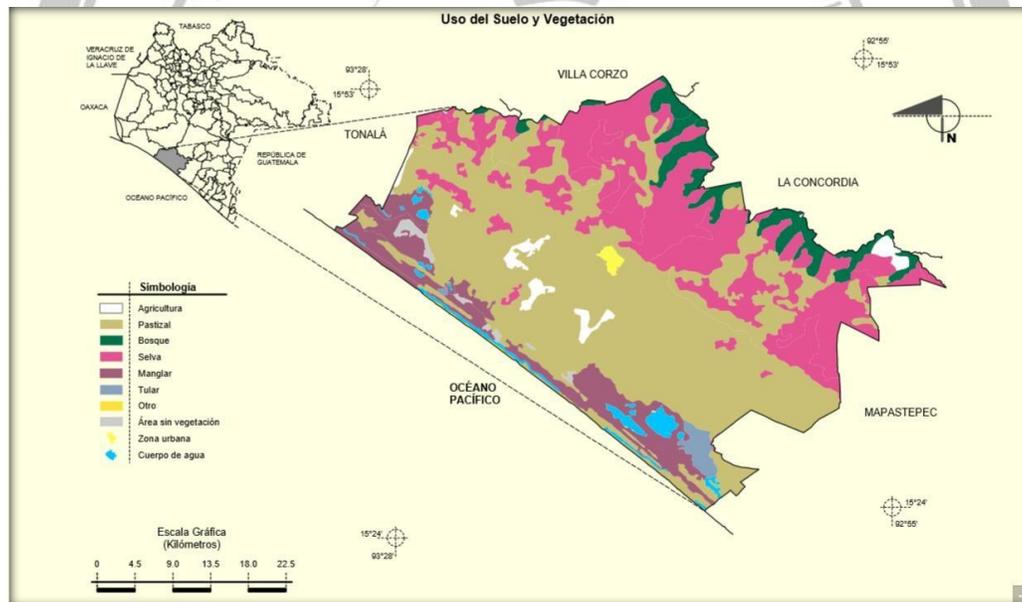
LOS PALMARES SON ALTOS Y EN FORMA DE ABANICO Y SE ENCUENTRAN ASENTADOS EN TERRENOS ARENOSOS CERCANOS A LA COSTA, ESTAN REPRESENTADOS POR LAS ESPECIES DE PALMA REAL SABAL MEXICANA, COYOL ACROCOMIA MEXICANA.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

LAS ESPECIES QUE SE ENCUENTRAN BAJO ESTATUS DE PROTECCIÓN SEGÚN LA NORMA OFICIAL NOM -059-SEMARNAT-2010, SON EL MANGLE ROJO (RHIZOPHORA MANGLE) ESTATUS DE PROTECCIÓN ESPECIAL, MANGLE BLANCO (LAGUNCULARIA RACEMOSA) PROTECCIÓN ESPECIAL, MANGLE NEGRO (AVICENNIA GERMINANS) PROTECCIÓN ESPECIAL Y MANGLE BOTONCILLO (CONOCARPUS ERECTUS) PROTECCIÓN ESPECIAL, MISMAS QUE SE UBICAN EN LAS ZONAS INUNDABLES Y SALITROSAS, ABARCANDO LA ZONA DEL ESTERO PALO BLANCO, LAS CUALES NO SON AFECTADAS POR EL PRESENTE PROYECTO, YA QUE LAS OBRAS DEL PROYECTO NO SE UBICAN CON VEGETACIÓN Y MENOS CON ESPECIES DE MANGLARES.

EL ÁREA DONDE SE PROPONE DESARROLLAR EL PROYECTO NO CUENTA CON ALGUN TIPO DE VEGETACIÓN, YA QUE SE ENCUENTRA PURA TIERRA PARA USO DEPOSITIVO, POR LO QUE NO HAY AFECTACIÓN A LA VEGETACIÓN.



IMAG. 13. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN.

## B) FAUNA

LA ZONA COSTERA CHIAPANECA, SE DESTACA POR SU RIQUEZA FAUNÍSTICA, ENTRE LAS QUE SE ENCUENTRAN LAS ESPECIES REPORTADAS MÁS COMUNES DE LA ZONA DE ESTUDIO, AUNQUE EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO NO SE AFECTARÁ HABITAT DE FAUNA, YA QUE NO EXISTE PRESENCIA DE FAUNA POR ENCONTRARSE DESPROVISTA DE VEGETACIÓN.

MAMÍFEROS

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

EN LA FAUNA SE DESTACA UNO DE LOS GRUPOS DE ANIMALES MÁS

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

CARACTERISTICOS, ES EL DE LOS MAMÍFEROS, ENTRE LOS QUE SE ENCUETRAN :



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

EL JAGUAR (PANTHERA ONCA), MONO ARAÑA (ATELES GEOFFROYI VELLEROSUS), VENADO COLA BLANCA (ODOCOILEUS VIRGINIANUS), OCELOTE (LEOPARDUS PARDALIS), LEONCILLO (HERPAILURUS YAGOUAROUNDI), NUTRIA (LONTRA LONGICAUDIS), TEPEZCUINTLE (AGOUTI PACA), MURCIÉLAGO PESCADOR (NOCTILIO LEPORINUS), COATÍ O TEJÓN (NASUA NASUA), OSO HORMIGUERO (TAMANDUA MEXICANA), MAPACHE (PROCYON LOTOR), ENTRE LAS MÁS IMPORTANTES.

LISTADO DE MAMIFEROS RESPORADOS EN LA ZONA

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FAMILIA
PANTHERA ONCA P	JAGUAR	FELIDAE
ATELES GEOFFROYI P	MONO ARAÑA	ATELIDAE
ODOCOILEUS VIRGINIANUS	VENDO COLA BLANCA	CERVIDAE
LEOPARDUS PARDALIS P	OCELOTE	FELIDAE
HERPAILURUS YAGOUADOUNDI	LEONCILLO	FELIDAE
LONTRA LONGICAUDIS A	NUTRIA	MUSTELIDAE
AGOUTI PACA	TEPEZCUINTLE	DASYPROCTIDAE
CANIS LATRANS	COYOTE	CANIDAE
UROCYON CINEREOARGENTEUS	ZORRA GRIS	CANIDAE
PROCYON LOTOR	MAPACHE	PROCYONIDAE
BASSARISCUS ASTUTUS	CACOMIXTLE	PROCYONIDAE
NASUA NARICA	TEJON O COATI	PROCYONIDAE
MEPHITIS MACROURA	ZORRILLO	MUSTELIDAE

TABLA 13. LISTADO DE MAMIFEROS REPORTADOS EN LA ZONA DEL PROYECTO.

AVES

EN LA REGIÓN TAMBIEN SE ENCUENTRAN AVES MIGRATORIAS IMPORTANTES COMO: CERCETA AZUL (ANAS DISCORS), CERCETA CANELA (A. CYANOPTERA), PELÍCANO BLANCO (PELECANUS ERYTHORHYNCHOS), FRAGATA (FREGATA MAGNIFICENS), GAVIOTAS (LARUS ATRICILLA, L. PIPIXCAN, L. ARGENTATUS), GALLITOS DE MAR (STERNA MAXIMA, S. HIRUNDO Y S. SANDVICENSIS); PLAYEROS CHICOS COMO (CALIDRIS ALBA, C. MAURI, Y TRINGA SOLITARIA), Y OTROS PLAYEROS GRANDES COMO EL SANQUILARGO (HIMANTOPUS MEXICANUS), AVOCETAS (RECURVIROSTRA AMERICANA,

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

LIMOSA FEDOA Y NUMENIUS PHAEOPUS),  
AVES RESIDENTES DESTACAN: EL ÁGUILA PESCADORA (PANDION HALIAETUS), CIGÜEÑÓN (MYCTERIA AMERICANA), COMBATIENTE (JACANA SPINOSA), IBIS BLANCO (EUDOCIMUS ALBUS), PATO AGUJA (ANHINGA ANHINGA), CORMORÁN (PHALACROCORAX OLIVACEUS), GARZA ESTILETE (AGAMIA AGAMI), GARZA CUCHARÓN (COCHLEARIUS COCHLEARIUS), GARZA VERDE (BUTORIDES STRIATUS Y B. VIRESCENS) PIJJI (DENDROCYGNA AUTUMNALIS), PATO DE ALAS BLANCAS (CAIRINA MOSCHATA), PATO CUCHARÓN (ANAS CLYPEATA).

LISTADO DE AVES REPORTADOS EN LA ZONA

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FAMILIA
ANAS DISCORS	CERCETA ALIAZUL	ANATIDAE
PODICEPS NIGRICOLLIS	PATO BUZO	PODICIPEDIDAE
BUTEO JAMAICENSIS	AGUILILLA COLA ROJA	BUTEONIDAE
TYTO ALBA	LECHUZA	TYTONIDAE
HIRUNDO RÚSTICA	GOLONDRINA TIJERETA	HIRUNDINIDAE
MYCTERIA AMERICANA PR	CIGUEÑA	CICONIIDAE
AJAIA AJAJA	GARZA PINO ESPATULA	THRESKIORNITHIDAE
CATHARTES AURA	AURA COMÚN	CHATARDIDAE
CORAGYPS ATRATUS	ZOPILOTE	CHATARTIDAE
ZENAIDA CACRURA	PALOMA HUILOTA	COLUMBIDAE
ZENAIDA ASIATICA	PALOMA ALAS BLANCAS	COLUMBIDAE
LARUS ATRICILLA	GAVIOTA	LARIDAE
QUISCALUS MEXICANUS	ZANATE	ICTERIDAE
PELICANUS OCCIDENTALIS	PELICANO CAFE	PELICANIDAE

TABLA 14. LISTADO DE AVES REPORTADOS EN LA ZONA DEL PROYECTO.

REPTILES



EN LA ZONA SE CUENTA CON LA CLASE DE LOS REPTILES, ENTRE LOS QUE SE

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

ENCUENTRAN LAS TORTUGAS DE AGUA DULCE COMO: CRUCILLA O CRUZALLUCHI (STAUROTYPUS SALVINI), SABANERA (RHINOCHLEMYS PULCHERRIMA), NEGRA (PSEUDODEMYS GRAYI) Y CASQUITO AMARILLO (KINOSTERNON SCORPIOIDES), ADEMÁS DEL CAIMÁN (CAIMAN CROCODYLUS ACUTUS), EL COCODRILO DE RÍO (CROCODYLUS ACUTUS) Y LA IGUANA VERDE (IGUANA IGUANA), ABANIQUELLO CENTROAMERICANO (ANOLIS SERRANOI).

LISTADO DE REPTILES REPORTADOS EN LA ZONA

ESPECIE	NOMBRE COMUN	FAMILIA
STAUROTYPUS SALVINI	CRUZALLUCHI	KINOSTERNIDAE
RHINOCHLEMYS PULCHERRIMA	TORTUGA SABANERA	GEOEMYDIDAE
PSEUDEMYS GRAYI	TORTUGA NEGRA	EMYDIDAE
KINOSTERNON SCORPIOIDES	CASQUITO AMARILLO	KINOSTERNIDAE
CROCODYLUS ACUTUS PR	COCODRILO DE RIO	CROCODYLIDAE
CAIMAN CROCODYLUS ACUTUS PR	CAIMAN	CROCODYLIDAE
HELODERMA HORRIDUM A	ESCORPION	HELODERMATIDAE
PHYLLODACTYLUS TUBERCULOSOS	GECO	GEKKONIDAE
BOA CONSTRICTOR A	BOA	BOIDAE
CROTALUS BASILISCUS PR	VIBORA DE CASCABEL	VIPERIDAE

TABLA 15. LISTADO DE REPTILES REPORTADOS EN LA ZONA DEL PROYECTO.

PESES

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

EN LA ZONA SE TIENE UNA GRAN RIQUEZA PESQUERA Y PRICIPALMENTE



CAMARONERA. LA BASE DE LA ECONOMIA DE LA REGION LA CONSTITUYE EL CAMARON BLANCO (PENAEUS VANNAMEI), SEGUNDO EL CAMARON CAFÉ (PENAEUS CALIFORNIENSIS), CAMARON AZUL (PENAEUS STYLIROSTRIS); LAS ESPECIES DE ESCAMAS DESTACAN EL PEJELAGARTO (LEPISOSTEUS TROPICUS), LA LISA (MUGIL CEPHALUS), EL BAGRE (ARIUS GUATEMALENSIS), EL PARGO (LUTJANUS SP.), MOJARRAS (CICHLASOMA SP) Y ROBALO (CENTROPOMUS SPP.)

DE LAS ESPECIES LISTADAS, LAS QUE SE ENCONTRARON EN ALGÚN ESTATUS DE PROTECCIÓN, DE ACUERDO A LA NOM-059-SEMARNAT-2010, PROTECCIÓN AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE CATEGORÍAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO-LISTA DE ESPECIES EN RIESGO, SON LAS SIGUIENTES:

AVES: MYCTERIA AMERICANA (PROTECCIÓN ESPECIAL, PR)

REPTILES: CROCODYLUS ACUTUS (PROTECCIÓN ESPECIAL PR), CAIMAN CROCODYLUS ACUTUS (PROTECCIÓN ESPECIAL PR) HELODERMA HORRIDUM (AMENAZADA, A), BOA CONSTRICTOR (AMENAZADA, A), CROTALUS BASILISCUS (PROTECCIÓN ESPECIAL, PR).

MAMÍFEROS: PANTHERA ONCA (PROTEGIDA), ATELES GEOFFROYI (PROTEGIDA), LEOPARDUS PARDALIS (PROTEGIDA).

CABE HACER MENCIÓN, QUE EL DESARROLLO DEL PROYECTO, NO OCASIONA ALTERACIONES QUE REPERCUTAN EN LA FAUNA, YA QUE NO EXISTE PRESENCIA EN EL AREA.

#### **IV.2.3 PAISAJE**

EL PAISAJE SE ANALIZA EN FUNCIÓN DE TRES VARIABLES: A) VISIBILIDAD; B) CALIDAD PAISAJÍSTICA; Y, C) FRAGILIDAD.

**A) VISIBILIDAD:** EL ÁREA DONDE SE UBICA LA **GRANJA CAMARONERA MIRAMAR** ESTÁ DESPROVISTA DE VEGETACIÓN, POR LO QUE NO HAY ELEMENTOS QUE INTERFIERAN CON LA VISIBILIDAD; CON LAS OBRAS CONSTRUIDAS POR LA GRANJA CAMARONERA MIRAMAR Y

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

RELACIONÁNDOLES CON LA ALTURA DE LOS BORDOS DE ESTANQUES, SE PUEDE ASEGURAR QUE NO SE CREAN BARRERAS QUE LIMITEN LA VISIBILIDAD DEL ÁREA Y ESTAS OBSTRUYA EL TRÁNSITO DE VIENTOS O ALTERE LA VISIÓN.

**B) CALIDAD PAISAJÍSTICA:** EL PAISAJE DE LA ZONA DONDE SE ESTABLECE LA



**GRANJA CAMARONERA MIRAMAR**, SE ENCUENTRA TOTALMENTE IMPACTADO, APROVECHADO PARA LA AGRICULTURA Y SIN NINGÚN CUIDADO ESPECIAL. NO TIENE UN USO POTENCIAL SUSTENTADO EN SU CALIDAD, COMO PODRÍA SER EL QUE DERIVE DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA, OFRECIENDO COMO ATRACTIVO EL PAISAJE POR EJEMPLO; POR ELLO, SI BIEN SE ALTERA DE MANERA NEGATIVA LA CALIDAD PAISAJÍSTICA DEL PREDIO, AL INTRODUCIR EL ESCENARIO DE UN ESPEJO DE AGUA PARA EL CULTIVO DE CAMARÓN, NO SE CONSIDERA QUE ESA CONDICIÓN AFECTE LA ZONA DE INFLUENCIA, YA QUE EL PROYECTO SOLO CONTEMPLA 4 ESTANQUES, QUE ESTARÁN ENTRE AMPLIAS ÁREAS DE TIERRA QUE SE HAN VENIDO DEDICANDO A LA AGRICULTURA Y NO SE OBSERVAN AFECTACIONES EN LA ZONA DE MANGLAR.

**C) FRAGILIDAD:** EL ÁREA DONDE SE ENCUENTRA EL PROYECTO, NO SE UBICA EN UN ECOSISTEMA FRÁGIL, YA QUE SE UBICA EN UNA ZONA DEFORESTADA Y CON RELEVANCIA PARA SU CONSERVACIÓN, TODA VEZ QUE SE ENCUENTRA EN UNA ZONA DE ASENTAMIENTO HUMANO, A PESAR QUE SE ENCUENTRA DENTRO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA “RESERVA DE LA BIOSFERA LA ENCRUCIJADA”, POR LO QUE SE CONSIDERA QUE EL SITIO DEL PROYECTO NO SE TRATA DE UNA ZONA DE ALTO VALOR PAISAJÍSTICO DEBIDO A LA AUSENCIA DE SINGULARIDADES O ELEMENTOS SOBRESALIENTES DE CARÁCTER NATURAL, NO SE CONSIDERA AL ÁREA COMO PAISAJÍSTICAMENTE FRÁGIL, ADEMÁS LA ZONA ES MUY FRECUENTADA POR LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA QUE SE LLEVA A CABO EN LA ZONA Y PESCA RIBEREÑA.

POR LO ANTES EXPUESTO, DEL ANÁLISIS DEL PAISAJE SE RESUME QUE ÉSTE CORRESPONDE A UN ÁREA ADECUADA PARA LA INFRAESTRUCTURA ACUÍCOLA, LA CUAL ABSORBE EL ÁREA DEL PROYECTO **GRANJA CAMARONERA MIRAMAR**, DADA LA PROXIMIDAD A LOS TERRENOS DE AGRICULTURA Y DE USO DEPORTIVO POR LA COMUNIDAD DE PLAYA GRANDE.

#### **IV.2.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO.**

EL PROYECTO SE ENCUENTRA EN EL MUNICIPIO DE PIJJIAPAN, CHIAPAS, DE DONDE SE OPTUVIERON LOS RESULTADOS DEL CENSO DE POBLACIÓN DE 2010, EFECTUADO POR INEGI.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

LA POBLACIÓN TOTAL DEL MUNICIPIO EN 2010 FUE DE 50,079 PERSONAS, LO CUAL REPRESENTÓ EL 1% DE LA POBLACIÓN EN EL ESTADO.

EN EL MISMO AÑO HABÍA EN EL MUNICIPIO 12,799 HOGARES (1.2% DEL TOTAL DE HOGARES EN LA ENTIDAD), DE LOS CUALES 2,911 ESTABAN ENCABEZADOS POR JEFAS DE FAMILIA (1.3% DEL TOTAL DE LA ENTIDAD).

EL TAMAÑO PROMEDIO DE LOS HOGARES EN EL MUNICIPIO FUE DE 3.9 INTEGRANTES, MIENTRAS QUE EN EL ESTADO EL TAMAÑO PROMEDIO FUE DE 4.4 INTEGRANTES.

SE TIENEN 707 PERSONAS EN PIJIJAPAN QUE VIVEN EN HOGARES HUMILDES. LOS HABITANTES QUE HABLAN UN IDIOMA INDIGENA SON DE MAS DE 5 AÑOS DE EDAD EN ADELANTE Y LO COMPONEN 326 PERSONAS. EL NÚMERO DE LOS QUE SOLO HABLAN UN IDIOMA INDÍGENA ES 24 PERSONAS, LOS QUE HABLAN TAMBIÉN EL ESPAÑOL ES 262.

EL PORCENTAJE DE INDIVIDUOS QUE REPORTÓ HABITAR EN VIVIENDAS CON MALA CALIDAD DE MATERIALES Y ESPACIO INSUFICIENTE FUE DE 32.8% (17,178 PERSONAS).



POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS CON EDUCACIÓN BÁSICA INCOMPLETA

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

(62.5% DEL TOTAL), VIVIENDAS QUE NO DISPONEN DE LAVADORA (48.8%), POBLACIÓN SIN DERECHOHABIENCIA A SERVICIOS DE SALUD (33.8%), VIVIENDAS QUE NO DISPONEN DE REFRIGERADOR (24.8%), POBLACIÓN DE 15 AÑOS O MÁS ANALFABETA (15.6%), VIVIENDAS SIN EXCUSADO/SANITARIO (6%) Y POBLACIÓN DE 6 A 14 AÑOS QUE NO ASISTE A LA ESCUELA (5.8%).

PORCENTAJE DE POBLACIÓN (DE MÁS DE 12 AÑOS) ECONÓMICAMENTE ACTIVA: 46,86% (EL 75,28% DE LOS HOMBRES Y 18,97% DE LAS MUJERES ESTABAN TRABAJANDO O BUSCANDO EMPLEO)

PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN ACTIVA QUE ESTÁ OCUPADA: 98,75% (EL 98,74% DE LOS HOMBRES Y 98,81% DE LAS MUJERES ACTIVAS ECONÓMICAMENTE TIENEN EMPLEO).

## **EDUCACIÓN**

LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DEL MUNICIPIO TIENE UNA COBERTURA QUE VA DE LA EDUCACIÓN ELEMENTAL A NIVEL MEDIO SUPERIOR DE CENTROS EDUCATIVOS PÚBLICOS, Y PRIVADO EDUCACIÓN SUPERIOR.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

EN EL NIVEL SUPERIOR, SE CUENTA CON LA UNIVERSIDAD DEL SURESTE DE



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

MÉXICO, QUE ES DE EDUCACIÓN PARTICULAR. EN LO QUE RESPECTA A LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR, SE CUENTA CON EL COLEGIO DE BACHILLERES DE CHIAPAS (COBACH) PLANTEL 04 PIJJIAPAN, EN NIVEL SECUNDARIA SE CUENTA CON LA ESCUELA PRAXEDIS GILBERTO GUERRERO Y PROFESOR LISANDRO CALDERÓN Y EN EL NIVEL PRESCOLAR SE CUENTA CON EL JARDÍN DE NIÑOS FRAY VÍCTOR FLORES.

EL GRADO PROMEDIO DE ESCOLARIDAD DE LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS O MÁS EN EL MUNICIPIO ERA EN 2010 DE 6.2, FRENTE AL GRADO PROMEDIO DE ESCOLARIDAD DE 6.7 EN LA ENTIDAD.

EN 2010, EL MUNICIPIO CONTABA CON 86 ESCUELAS PREESCOLARES (1.2% DEL TOTAL ESTATAL), 106 PRIMARIAS (1.2% DEL TOTAL) Y 31 SECUNDARIAS (1.6%). ADEMÁS, EL MUNICIPIO CONTABA CON 11 BACHILLERATOS (1.6%) Y SEIS ESCUELAS DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO (1.3%). EL MUNICIPIO NO CONTABA CON NINGUNA PRIMARIA INDÍGENA.

EN 2010, LA CONDICIÓN DE REZAGO EDUCATIVO AFECTÓ A 36.6% DE LA POBLACIÓN, LO QUE SIGNIFICA QUE 19,179 INDIVIDUOS PRESENTARON ESTA CARENCIA SOCIAL.

EL PORCENTAJE DE INDIVIDUOS QUE REPORTÓ HABITAR EN VIVIENDAS CON MALA CALIDAD DE MATERIALES Y ESPACIO INSUFICIENTE FUE DE 32.8% (17,178 PERSONAS).

## **SALUD**

CENTRO DE SALUD URBANO Y UN HOSPITAL BÁSICO COMUNITARIO PIJJIAPAN LA MEDICINA SOCIAL ES LLEVADA A LA POBLACIÓN A TRAVÉS DE 19 ESTABLECIMIENTOS DEPENDIENTES DEL IMSS, LA SECRETARÍA DE SALUD, EL ISSSTE Y EL DIF.

LA RED HOSPITALARIA COMPRENDE UN CENTRO DE SALUD URBANO, UN HOSPITAL BÁSICO COMUNITARIO PIJJIAPAN, EL RESTO DE LOS CENTROS DE SALUD, SE ENCUENTRAN DISTRIBUIDOS EN LAS COMUNIDADES DONDE SE BRINDA ATENCIÓN MÉDICA.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

LAS UNIDADES MÉDICAS EN EL MUNICIPIO ERAN 19 (1.4% DEL TOTAL DE UNIDADES MÉDICAS DEL ESTADO).

EL PERSONAL MÉDICO ERA DE 22 PERSONAS (0.4% DEL TOTAL DE MÉDICOS EN LA ENTIDAD) Y LA RAZÓN DE MÉDICOS POR UNIDAD MÉDICA ERA DE 1.2, FRENTE A LA RAZÓN DE 4.1 EN TODO EL ESTADO.

EN EL MISMO AÑO, EL PORCENTAJE DE PERSONAS SIN ACCESO A SERVICIOS DE SALUD FUE DE 25.5%, EQUIVALENTE A 13,335 PERSONAS.

LA CARENCIA POR ACCESO A LA SEGURIDAD SOCIAL AFECTÓ A 88.1% DE LA POBLACIÓN, ES DECIR 46,144 PERSONAS SE ENCONTRABAN BAJO ESTA CONDICIÓN.

#### **ACTIVIDADES ECONÓMICAS AGRICULTURA**

LA AGRICULTURA DEL MUNICIPIO CONSISTE EN CULTIVO DE MAIZ LOS HOMBRES DEL CAMPO DE PIJJIAPAN DESARROLLAN UNA AGRICULTURA MECANIZADA CONTINUA EQUIVALENTE AL 39.73 % DE LOS TERRENOS CON LOS NIVELES DE TECNIFICACIÓN MEDIO Y PARA LA AGRICULTURA DE TRACCIÓN ANIMAL CONTINUA EQUIVALE AL 3.30% DE TERRITORIO DEL MUNICIPIO. ESTA ACTIVIDAD EQUIVALE AL 1.74% DEL TERRITORIO DEL ESTADO.

The logo of the Government of Baja California Sur is a circular emblem. At the top, it features a stylized profile of a bird's head with a crown. Below this, there are three stars on each side. A banner across the middle contains the text "GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR" in Spanish and "GOVERNMENT OF BAJA CALIFORNIA SUR" in English. At the bottom, another banner reads "DE PLAYA GRANDE S.O. DE R.L. DE C.V.". The entire emblem is rendered in a light gray color.

PARA LA AGRICULTURA MANUAL CONTINUA (2.85%) NO APTAS PARA LA

AGRICULTURA (54.12%) PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PRADERAS CULTIVADAS CON MAQUINARIA AGRÍCOLA (39.73%) PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PRADERAS CULTIVADAS CON TRACCIÓN ANIMAL (3.30%) PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA VEGETACIÓN DE PASTIZAL (17.07%) PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA VEGETACIÓN NATURAL DIFERENTE DEL PASTIZAL (11.28%)

## **GANADERÍA**

A PARTIR DE LA DÉCADA DE LOS CUARENTA, LA GANADERÍA BOVINA EN CHIAPAS INICIÓ UN CRECIMIENTO DESMEDIDO, LLEGANDO EN AÑOS RECIENTES A OCUPAR UN LUGAR DESTACADO A NIVEL NACIONAL (PONTIGO, 1990). DE ESTA DÉCADA Y HASTA LOS 80, LA GANADERÍA EN CHIAPAS PASÓ DE DEDICARLE DEL 16% AL 53% DE SU TERRITORIO, UBICÁNDOSE ASÍ EN EL SEGUNDO LUGAR EN ESTE RUBRO CON CERCA DE TRES MILLONES DE CABEZAS Y CASI EL 10% DEL HATO GANADERO NACIONAL (TOLEDO, 1987). SOBRESALEN EN ESTA ACTIVIDAD LOS MUNICIPIOS DE PIJJIAPAN, MAPASTEPEC Y, EN MENOR PROPORCIÓN, ACAPETAHUA. ESTA SE REALIZA DE MANERA EXTENSIVA PRINCIPALMENTE.

EL MUNICIPIO DE PIJJIAPAN, DENTRO DE SUS ACTIVIDADES POTENCIALES, SE ENCUENTRA LA CRIANZA DE GANADO BOVINO PARA LA PRODUCCIÓN DE LECHE Y CARNE. EN LA ECONOMÍA LOCAL ES UNA FUENTE IMPORTANTE PARA LOS PRODUCTORES PECUARIOS. EL ESTADO DE CHIAPAS, LOS PRINCIPALES MUNICIPIOS POR SU EXISTENCIAS TOTALES DE GANADO BOVINO SON PALENQUE, OCOSINGO Y PIJJIAPAN, QUIENES POSEEN EL 22.0% DE LAS EXISTENCIAS TOTALES.

LAS PLANICIES COSTERAS SON APTAS PARA LAS EXTENSIONES DE PASTIZALES INDUCIDOS PARA LA GANADERÍA. EN EL MUNICIPIO SE TIENE EL 28%.62 QUE NO SON APTAS PARA EL USO PECUARIO, SIN EMBARGO ES USADO PARA LA GANADERÍA.

## **PESCA**

LA COSTA DE CHIAPAS CON SU AMPLIO LITORAL CON RECURSOS NATURALES Y



RIQUEZA BIOLÓGICA, YA QUE OFRECE HERMOSAS PLAYAS, ADEMÁS DE ESTEROS Y SISTEMAS LAGUNARES DONDE SE DESARROLLA LAS ACTIVIDADES DE PESCA DE PESES TANTOS DE AGUA DULCE COMO DE AGUA SALOBRES, ASI COMO ESPECIES SIN ESCAMAS. SE CUENTA CON GRANJAS ACUÍCOLAS Y CONFORMADAS POR SOCIEDADES RURALES DE LAS MISMAS POBLACIONES LOCALES. POR SU CONFIGURACIÓN GEOGRÁFICA LA ACTIVIDAD PESQUERA ES SOBRESALIENTE, AL PRODUCIR BUENA CANTIDAD DE COSECHA QUE ABASTECE AL ESTADO Y MUCHAS OTRAS PARTES DE LA REPUBLICA.

### **MINERÍA**

LA ACTIVIDAD MINERA SE REMITE A LA EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS PARA SU USO EN LA CONSTRUCCIÓN, COMO SON LOS ESTABLECIMIENTOS DE BANCOS DE MATERIAL PETREOS Y EL PROCESAMIENTO DE TRITURADOS QUE PRODUCEN DIFERENTES TIPOS DE MATERIAL PARA LA CONSTRUCCIÓN, ESTABLECIDOS EN SUELOS ROCOSOS COMO LO ES GRAVA MEJORADA Y SUS DERIVADOS, ADEMÁS OTROS MATERIAL UTILIZADO ES LA ARENA CON MUCHA DEMANDA EN LA REGIÓN PARA LAS DIFERENTES CONSTRUCCIONES.

### **INDUSTRIA**

PIJIJAPAN NO SE TIENE REGISTRO QUE SEA UNA MUNICIPIO DESARROLLADO EN LAS GRANDES INDUSTRIAL, YA QUE SOLO SE CUENTAN CON PEQUEÑOS ESTABLECIMIENTOS COMO SON TORTILLERÍAS, PANADERÍAS, IMPRENTAS, HUARACHERÍAS Y REPARADORAS DE CALZADO, CARPINTERÍAS, TAPICERÍAS DE MUEBLES, TALLERES DE HERRERÍA Y TALLERES MECÁNICOS.

### **COMERCIO**

EL COMERCIO DEL MUNICIPIO DE PIJIJAPAN, CONSISTE PRINCIPALMENTE EN LA GANADERÍA, LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y LA PESCA INVOLUCRAN A MÁS DE MIL PERSONAS Y APROXIMADAMENTE AL 6.5% DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DEL MUNICIPIO.

EL RESTO DEL COMERCIO SE CONCENTRA EN ESTABLECIMIENTOS DE NEGOCIOS



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

DE ROPA, TIENDAS DE ABARROTES, POLLERÍAS, FARMACIAS, TIENDAS DE ELECTRODOMÉSTICOS, AGRO VETERINARIAS Y LA PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS.

EL GIRO PRINCIPAL DEL COMERCIO ES LA VENTA DE ARTÍCULOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS QUE CONCENTRA EL 48.3% DE LOS ESTABLECIMIENTOS DEL MUNICIPIO; LA ACTIVIDAD MÁS IMPORTANTE ES LA DE ABARROTES.

## **TURISMO**

DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN DE LA SECRETARIA DE TURISMO, LA INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA EXISTENTE EN EL MUNICIPIO, EN EL 2000 HABÍA 6 HOTELES CON 82 HABITACIONES.

LOS PRINCIPALES ATRACTIVOS TURÍSTICOS SON: ESTERO COSTA AZUL CHOCOHUITAL. ES UN BELLICIMO ESTERO UBICADO AL SUR DE PIJJIAPAN, CUYAS CARACTERISTICAS SON SUS AGUAS SIN OLEAJE, LA FORMA DEL MISMO Y PROFUNDIDAD, LA VEGETACIÓN QUE LO RODEA, LO HACEN DE ESTE LUGAR UN EXUBERANTE ATRACTIVO ECOTURISTICO. SE ENCUENTRA BORDEADO POR EL POBLADO CHOCOHUITAL MISMO QUE LE DA SU NOMBRE. SE LOCALIZA A 75 KM DE TONALA POR LA CARRETERA 200, SE TOMA LA DESVIACIÓN ANTES DEL POBLADO “NUEVO URBINA” Y EL PUENTE DE PIJJIAPAN POR 20 KM. TAMBIEN EXISTEN OTROS CENTROS TURÍSTICOS COMO EL ESTERO PALO BLANCO, ZAPOTAL, PALMARCITO, LA ISLA DE SAN JOSÉ (AGUA TENDIDA) Y PIEDRA DE LOS GUERREROS.

### **IV.2.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

EL PROYECTO SE ENCUENTRA DENTRO DE LA POLIGONAL DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA LA ENCRUCIJA, EN UNA ZONA DE APROVECHAMIENTO RESTRINGIDO SEGÚN LO MARCA EL MAPA DEL PROGRAMA DE MANEJO, SIN EMBARGO, EL PREDIO DONDE SE LLEVARÁ A CABO SE ENCUENTRA INMERSO EN UNA ZONA DE APROVECHAMIENTO Y DE USO RESTRINGIDO.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

SEGÚN EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ESTADO DE



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

CHIAPAS, EL PREDIO DONDE SE PRETENDE DESARROLLAR EL PROYECTO, SE ENCUENTRA EN LA UGA 118 CON POLITICA DE CONSERVACIÓN, SIN EMBARGO EL PREDIO QUE SE CONSIDERA SER USADO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO, TIENE UN USO DEPORTIVO, QUE ES UN CAMPO QUE LOS JOVENES USAN PARA PRACTICAR EL FUT BOL Y QUE LA POBLACIÓN HA DESIDIDO USARLO PARA EL PROYECTO DE LA CAMARONERA.

DE ACUERDO A LOS RECORRIDOS, SE PUEDE DETERMINAR QUE EL ÁREA DEMARCADA COMO USO RESTRINGIDO, ES LO QUE SE ENCUENTRA CON PASTIZAL, PALMERAS DE COCO Y ES LA ZONA DE LA POBLACIÓN DE PLAYA GRANDE, LUGAR DONDE SE PRETENDE LLEVAR A CABO EL PROYECTO DE LA GRANJA CAMARONERA MIRAMAR.

LO QUE SE ENCUENTRA DELIMITADO COMO USO RESTRINGIDO, ES LA FRANJA QUE SE ENCUENTRA CON VEGETACIÓN DE MANGLAR, MISMA QUE ESA ÁREA SE ENCUENTRA PRÓXIMA A LA ZONA DEL PROYECTO, DIVIDIDA POR EL ESTERO PALO BLANCO Y POSTERIOR O MÁS LEJANO DEL PROYECTO SE ENCUENTRA LA ZONA DE AGRICULTURA SEGÚN EL MAPA.

Zona del proyecto

MAPA 3. USO DEL SUELO EN EL DE LA ZONA DEL PROYECTO EN LA ANP LA ENCRUCIJADA.

A PESAR QUE SE ENCUENTRA EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA LA ENCRUCIJADA, SE PUEDE DECIR QUE LA ZONA SE ENCUENTRA IMPACTADA EN EL PREDIO DONDE SE LLEVARA EL PROYECTO, YA QUE NO SE AFECTARA VEGETACIÓN DE NINGUNA ESPECIE DE LOS ECOSISTEMAS COSTEROS, TODA VEZ QUE EL TERRENO



QUE FUE ELEGIDO NO CUENTA CON VEGETACIÓN POR SER USADO PARA CAMPO DE FUT BOL.

EL SUELO SE ENCUENTRA CONTAMINADO POR LAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS Y GANADERAS QUE USAN EN SU MAYORÍA AGROQUÍMICOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS Y DE MALEZAS, ASÍ MISMO LA FALTA DE CULTURA POR LAS PERSONAS, PARTE DE LOS RECIPIENTES SON TIRADOS AL SUELO, POR LO QUE MÁS TARDE SON ARRASTRADOS A LA ZONA DE ESTEROS Y MANGLARES, DONDE SE OBSERVAN FLOTANDO Y ATRAPADOS EN LAS RAÍCES DE LOS MANGLARES.

SON MÍNIMOS LOS LEVANTAMIENTOS DE POLVO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA Y SITIO DE LA GRANJA, DADO QUE EL SUELO GUARDA HUMEDAD A TRAVÉS DEL SUBSUELO Y EN LA GRANJA POR EL AGUA CONTENIDA POR LOS ESTANQUES DURANTE EL CULTIVO DE CAMARÓN.

LA ZONA ES CONSIDERADA COMO UN ÁREA ADECUADA PARA LA ACUACULTURA, DADA LA EXISTENCIA DE CONDICIONES Y ENTORNO A LA CUAL QUEDAN ÁREAS DE HUMEDAL CON VEGETACIÓN DE MANGLAR, LA CUAL NO SE VE AFECTADA, A PESAR DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS ACUÍCOLA Y PREDOMINANTEMENTE AGRÍCOLA DE LA REGIÓN Y A LA DESCARGA DE DRENES AGRÍCOLAS EN EL ESTERO.

LA VEGETACIÓN DE MANGLAR PRESENTE EN EL ESTERO PALO BLANCO PERMANECERÁ TAL CUAL, YA QUE NO SE REALIZARÁN OBRAS EN EL ESTERO, POR ELLO NO SE DAN CAMBIOS EN LA DINÁMICA DEL FLUJO DEL ESTERO.

EL PROYECTO **GRANJA CAMARONERA MIRAMAR** CONSISTE EN LA CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA GRANJA ACUÍCOLA EN 9.2 HAS, LAS CUALES SERÁN SUJETAS A CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, SUMANDO UN TOTAL DE 1,065 HAS DE ESPEJO DE AGUA, REPARTIDAS EN 4 ESTANQUES DE 0.266 HAS EN PROMEDIO CADA UNO.

LOS RECURSOS NATURALES QUE SE VERÁN AFECTADOS POR ESTE PROYECTO



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

SERÁN PRINCIPALMENTE EL PAISAJE, EL SUELO, LA TOPOGRAFÍA Y EL AGUA SUBTERRÁNEA (CONSTRUCCIÓN DEL POZO PARA EL LLENADO DE ESTANQUES), ASÍ COMO LA LAGUNA DE OXIDACIÓN PARA EL SITIO DE DESCARGA DE AGUA Y POSTERIORMENTE DESCARGAR AL ESTERO PALO BLANCO; NO SE TENDRÁ IMPACTO EN VEGETACIÓN Y FAUNA DADO QUE NO SE REALIZARÁ DESMONTES EN EL SITIO DEL PROYECTO **GRANJA CAMARONERA MIRAMAR**.

**GRANJA CAMARONERA MIRAMAR.**

EL SITIO DE UBICACIÓN DE LA GRANJA SE CARACTERIZA POR CONDICIONES CLIMÁTICAS DE ALTA TEMPERATURA, EVAPORACIÓN Y HUMEDAD AMBIENTAL RELATIVAMENTE ALTAS PRINCIPALMENTE EN VERANO ASÍ COMO ALTA SALINIDAD EN EL SUELO, LO QUE DA POR CONSECUENCIA UNA NULA COBERTURA DE VEGETACIÓN Y BIODIVERSIDAD.

EL RELIEVE DEL TERRENO ES IDEAL PARA LA ESTANQUERÍA, YA QUE ES UN TERRENO CON UNA AMPLIA PLANICIE Y CON PENDIENTE SUAVE, TAL COMO SE OBSERVA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA **GRANJA MIRAMAR** Y QUE CARECE DE CUBIERTA VEGETAL AL SER ZONA DE POBLACIÓN Y AGRÍCOLA.

POR OTRO LADO, LA EJECUCIÓN DE ESTE PROYECTO, TRAE CONSIGO UN IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO BENÉFICO, TANTO PARA LOS PROPIETARIOS DE LA GRANJA COMO PARA LAS COMUNIDADES CERCANAS Y PROVEEDORES DE SERVICIOS, AL GENERAR EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS Y SALARIOS, QUE PERMITAN MEJORAR EL NIVEL DE VIDA DE LOS INVOLUCRADOS.

INTEGRACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL INVENTARIO AMBIENTAL

PARA LA DETERMINACIÓN DEL GRADO DE ALTERACIÓN AMBIENTAL EN LA ZONA SE HA REALIZADO UNA VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS. PARA TAL DETERMINACIÓN LAS UNIDADES DE GRADO DE ALTERACIÓN SE HAN CLASIFICADO COMO ALTO, MEDIO Y BAJO.

FACTOR AMBIENTAL	COMPONENTE AMBIENTAL	ESTADO AMBIENTAL	GRADO DE
------------------	----------------------	------------------	----------

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

			<b>AFECTACIÓN</b>
CLIMA	CARACTERISTICAS ATMOSFERICAS	AFECTACIÓN DE VISIBILIDAD EMISIONES DE POLVO	NULO
GEOLOGIA Y MORFOLOGIA	ESTRUCTURA	AFECTACION DE CONTINUIDAD LITOLOGICA	NULO
	RELIEVE	CAMBIOS TOPOGRAFICOS	BAJO
	PROPIEDADES	PERDIDA DE SUSTRATO	NULO

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

SUELOS	 <p>INFILTRACIÓN</p>	PERDIDA DE CAPACIDAD INFILTRACIONER D E D E OSION E	BAJO
HIDROLOGIA	AGUA SUBTERRANEA	AFECTACIÓN DE MANTOS E	NULO
	CORRIENTES SUPERFICIALES	SIN AFECTACIÓN	NULO
VEGETACIÓN	DIVERSIDAD	SIN AFECTACIÓN	NULO
	COBERTURA	PERDIDA DE DENSIDADES	NULO

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

		POBLACIONALES	
FAUNA	HABITAT	AFECTACIÓN DE NICHOS	NULO
	POBLACION	REDUCCION POR DESPLAZAMIENTO	NULO
POBLACION	CALIDAD DE VIDA	SEGURIDA SOCIAL	BAJO
	ALTERNATIVAS ECONOMICAS	GENERACIÓN DE EMPLEO	BAJO

LOS RESULTADOS DE INTEGRACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL INVENTARIO AMBIENTAL, SE FUNDAMENTARON EN EL ANÁLISIS DE LOS FACTORES AMBIENTALES DE MAYOR RELEVANCIA

DE ESTA INTERPRETACIÓN SE DERIVAN O SE RECONOCIERON LOS IMPACTOS CRÍTICOS, QUE OBTUVIERON LA CALIFICACIÓN MÁS ALTA Y QUE MERECE LA MAYOR ATENCIÓN EN EL SITIO DEL PROYECTO.

ANÁLISIS DE PUNTOS CRÍTICOS  
**AFECTACIÓN DEL PAISAJE**

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar" en la comunidad Playa Grande Miramar



EL SITIO DEL PROYECTO NO PRESENTA UNA AFECTACIÓN SERIA EN EL PAISAJE.



POR OTRO LADO, EN LA ZONA DELIMITADA DE ESTUDIO EL PAISAJE PRESENTA ÁREAS DESTINADAS AL DEPORTE COMO ZONA DE CAMPO DE FUT BOL QUE PERTENECE A LA MISMA COMUNIDAD, AUNADO A QUE SE ENCUENTRA EN LA ZONA DE LA MISMA COMUNIDAD, SE CATALOGA EL ÁREA CON UN GRADO DE ALTERACIÓN ALTO EN LA ZONA DEL PROYECTO Y BAJA EN LA ZONA ALEDAÑA DONDE SE ENCUENTRA LA VEGETACIÓN DE MANGLAR, YA QUE LA ZONA DE MANGLAR DA UNA BUENA CALIDAD DE PAISAJE Y SE OBSERVA EN BUENAS CONDICIONES. LA AFECTACIÓN AL PAISAJE A PESAR QUE ES NULA, SE COMPENSA CON LA RETRIBUCIÓN ECONÓMICA A DIFERENTES SECTORES DE LA SOCIEDAD.

## **GEOLOGÍA Y MORFOLOGÍA**

LOS CAMBIOS EN LA TOPOGRAFÍA DE LA ZONA SON POCOS, YA QUE EN GENERAL SE TRATA DE UN ÁREA SEMI-PLANA, DONDE LOS CAMBIOS TOPOGRÁFICOS OCASIONADOS POR LA INFRAESTRUCTURA ACUÍCOLA Y AGRÍCOLA EXISTENTES SON LIGEROS, SOBRE SALIENDO EN ALGUNOS SECTORES LOS BORDOS DE LAS OBRAS ACUÍCOLAS, SIN EMBARGO, SE CONSIDERA QUE TIENE UN GRADO DE AFECTACIÓN BAJA.

## **VEGETACIÓN**

EL TIPO DE VEGETACIÓN PRESENTE EN LA ZONA DONDE SE VA DESARROLLAR EL PROYECTO, SE ENCUENTRA ALTERADO POR LAS ACTIVIDADES CONCERNIENTES A LAS ACTIVIDADES DE LA POBLACIÓN DE PLAYA GRANDE, TODA VEZ QUE EL ÁREA DESTINADA PARA EL PROYECTO ES UNA ZONA QUE ES UTILIZADA COMO CAMPO DE FUT BOL DENTRO DE LA MISMA POBLACIÓN, EL PREDIO SE ENCUENTRA TOTALMENTE SIN PRESENCIA DE VEGETACIÓN. SE HABLA DE UN PREDIO ALTERADO EN SU VEGETACIÓN NATURAL Y QUE FORMA PARTE DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE PLAYA GRANDE MIRAMAR, SIN EMBARGO FUERA DEL TERRENO DEL PROYECTO, EXISTE VEGETACIÓN DE MANGLAR QUE NO SERÁ AFECTADA. EN EL SITIO DEL PROYECTO, PARTICULARMENTE EN EL ÁREA DE OBRAS EXISTENTE LA VEGETACIÓN ES NULA. DE ACUERDO A LA CARTA DE USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN (SPP; 1981) LA ZONA SE CARACTERIZA POR PRESENTAR UNA ÁREA DE VEGETACIÓN DEL TIPO HALÓFITA, POR LO QUE SE CONSIDERA QUE LAS ZONAS CON VEGETACIÓN TIENEN UN GRADO DE ALTERACIÓN MUY BAJO

(MANGLAR) Y EL RESTO DE LOS TIPOS DE VEGETACIÓN HAN SUFRIDO UN GRADO DE ALTERACIÓN ALTO AL SER CAMBIADO EL USO DEL SUELO PRIMORDIALMENTE A AGRICULTURA.

### **FAUNA SILVESTRE**

LA FRAGMENTACIÓN Y REDUCCIÓN DEL HÁBITAT POR LOS CAMBIOS DE USO DE SUELO HA OCASIONADO EL DESPLAZAMIENTO DE VARIAS ESPECIES DE FAUNA, PRINCIPALMENTE DE HÁBITOS TERRESTRES. SIN EMBARGO EN LO QUE RESPECTA A PECES SE ENCUENTRAN EN EL ESTERO PALO BLANCO. EL PROYECTO NO OCASIONARA PERTURBACIÓN DE LA FAUNA, YA QUE EL PREDIO PROPUESTO NO CUENTA CON PRESENCIA DE FAUNA SILVESTRE.

### **HIDROLOGÍA**

EN LA REGIÓN SE PRESENTAN ARROYOS Y RÍOS COMO EL PIJJIAPAN QUE DESEMBOCA AL ESTERO PALO BLANCO Y VERTIENTES DEL MISMO Y SE MANTIENEN SIN AFECTACIÓN EN SU FLUJO HIDROLÓGICO. EL CAMBIO QUE SE TENDRA SERÁ EN LA DESCARGA DE AGUA DE LOS ESTANQUES, CON PREVIO TRATAMIENTO COMO MEDIDA DE MITIGACIÓN.

### **SUELOS**



EN EL SITIO DEL PROYECTO LA EROSIÓN DEL SUELO POR EL VIENTO ES MÍNIMA

DADA LA HUMEDAD QUE PRESENTA EL SUELO POR LA INFLUENCIA DE LAS MAREAS A TRAVÉS DEL SUBSUELO, LO QUE MINIMIZA LA ACCIÓN EROSIVA DEL VIENTO. EL CAMBIO QUE TENDRA EL SUELO SERÁ CON LOS ESPEJOS DE AGUA POR LOS ESTANQUES, SIN OCASIONAR MODIFICACIONES FISICAS, EL GRADO DE AFECTACIÓN EN ESTE ASPECTO SE CONSIDERA BAJO.

POR OTRO LADO, SÓLO EN EL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA CAMARONERA, OCURRE PÉRDIDA DE LA CAPACIDAD DE INFILTRACIÓN, YA QUE LA COMPACTACIÓN REALIZADA ES NECESARIA PARA EVITAR LA PÉRDIDA DE AGUA POR INFILTRACIÓN Y GASTOS EXCESIVOS EN LA OPERACIÓN DE BOMBEO DE LAS GRANJAS, LO CUAL NO HARÍA RENTABLE ESTE TIPO DE ACUACULTURA, ESTAS AFECTACIONES SON LOCALES Y SE CONSIDERA CON GRADO DE AFECTACIÓN MEDIO.

## **POBLACIÓN**

PARTICULARMENTE LAS POBLACIONES CERCANAS AL SITIO DEL PROYECTO, NACIERON CON EXPECTATIVAS DE EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA, SIN EMBARGO, BUSCANDO OTRAS ALTERNATIVAS ECONÓMICAS, QUE PERMITAN EL APROVECHAMIENTO DE LA TIERRA Y QUE FRENE LA MIGRACIÓN DE LA POBLACIÓN A LAS CIUDADES, SE OPTÓ POR LA ACTIVIDAD DE LA

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar" en la comunidad Playa Grande Miramar



ACUACULTURA, SIENDO UNA DE LAS ACTIVIDADES PROPICIAS Y CONGRUENTES



AL TIPO DE SUELOS DE LA REGIÓN, QUE RINDA FRUTOS EN LO ECONÓMICO Y EN LA RETENCIÓN DE LA GENTE EN LA COMUNIDAD, MEJORANDO EN CIERTA FORMA SU CALIDAD DE VIDA Y TENIENDO UNA ALTERNATIVA DE FUENTE DE EMPLEO. POR LO TANTO, EL GRADO DE AFECTACIÓN EN ESTE RUBRO SE CONSIDERA MEDIO Y MUY SIGNIFICATIVO.

## **SÍNTESIS DEL INVENTARIO**

EN GENERAL EL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PARA LA ZONA SE TRADUCE EN UNA AFECTACIÓN BAJA DEL ECOSISTEMA, RESULTANDO ESTA AFECTACIÓN POR LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS (AGRICULTURA –GANADERIA) MÁS QUE POR LOS PROCESOS NATURALES.

POR LO ANTERIOR, ES NECESARIO ACTUAR SOBRE LAS CAUSAS DE DETERIORO NO NATURALES, PREVINIENDO Y MITIGANDO LAS AFECTACIONES DE LAS ACTIVIDADES QUE EN LA ZONA SE LLEVEN A CABO, PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES QUE PROPORCIONA EL ECOSISTEMA.

## **V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

### **V.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

PRESENTAR EL PROCEDIMIENTO Y LAS TÉCNICAS EMPLEADAS PARA LA IDENTIFICAR, CARACTERIZAR (MEDIR, CALIFICAR, CLASIFICAR) Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE CAUSARÁ EL PROYECTO. INCLUIR LAS DEFINICIONES DE LOS CONCEPTOS UTILIZADOS DURANTE DICHA EVALUACIÓN Y DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS.

DESCRIBIR LOS CRITERIOS QUE SERÁN UTILIZADOS PARA CLASIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES, CONSIDERANDO LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS COMO MÍNIMO (EL PROMOVENTE PODRÁ INCLUIR OTRAS CARACTERÍSTICAS EN CASO DE QUE CONSIDERE CONVENIENTE HACERLO).

- A) NATURALEZA DEL IMPACTO (BENÉFICO O ADVERSO).
- B) MAGNITUD.
- C) DURACIÓN.
- D) REVERSIBILIDAD (IMPACTO REVERSIBLE O IRREVERSIBLE).
- E) NECESIDAD DE APLICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS.

## F) IMPORTANCIA.

LA CLASIFICACIÓN INCLUIRÁ LAS CATEGORÍAS Y ESCALAS DE MEDICIÓN DE LOS IMPACTOS, QUE SERÁN PROPUESTAS POR EL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. LA ESCALA DE VALORES SE ESTABLECERÁ CONSIDERANDO EL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y LOS MODELOS DE PREDICCIÓN EMPLEADOS.

LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL ES SUMAMENTE VARIABLE, DEPENDE DEL TIPO DE AMBIENTE, DEL TIPO DEL PROBLEMA DEL TIPO DE DECISIÓN A TOMAR Y EL MÉTODO A UTILIZAR BÁSICAMENTE SON VARIOS LOS MÉTODOS UTILIZADOS POR LOS DIFERENTES INVESTIGADORES, POR EJEMPLO: SUPERPOSICIÓN DE MAPAS, LISTAS, MATRICES, ÍNDICES, MODELOS; SIN EMBARGO EN MUCHOS CASOS ES NECESARIO COMBINAR ESTOS MÉTODOS PARA REALIZAR UNA EVALUACIÓN MÁS ACERTADA.

EN BASE A LO ANTERIOR SE UTILIZARON LAS TÉCNICAS DE LISTA DE VERIFICACIÓN Y MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y JERARQUIZARON DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, DE DONDE SE OBTUVO INFORMACIÓN PARA IDENTIFICAR LOS IMPACTOS QUE TENDRÁN EFECTOS ACUMULATIVOS POR EL GRADO DE ALTERACIÓN QUE YA EXISTE EN EL SISTEMA LAGUNAR.



### **LISTA DE VERIFICACION**

ESTA TÉCNICA PERMITE IDENTIFICAR LAS ACTIVIDADES Y LOS ATRIBUTOS AMBIENTALES DEL ÁREA DE ESTUDIO, ADEMÁS DE QUE PERMITE EL PRIMER ACERCAMIENTO EN RELACIONAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES CON LAS ACCIONES DEL PROYECTO.

FINALMENTE SE REALIZÓ UNA DESCRIPCIÓN DE ESTAS INTERACCIONES PARA CADA UNA DE DICHAS ACTIVIDADES.

EN ESTE EJERCICIO DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SE UTILIZARON DIFERENTES ELEMENTOS AMBIENTALES, ASÍ COMO LAS ETAPAS PROPUESTAS DEL PLAN DE TRABAJO INDICADAS.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

LISTA DE VERIFICACION	
ACTIVIDADES	FACTORES AMBIENTALES
<b>I.- PREPARACION DEL SITIO</b>	<b>MICROCLIMA</b>
Limpieza del terreno	Humedad relativa
Trazo y nivelación	Calidad de aire
Construcción de campamento	<b>EDAFOLGIA</b>
Traslado de maquinaria	Estructura
Camino de acceso	Capacidad de saturación
<b>II.- ETAPA DE CONSTRUCCION</b>	<b>HIDROLOGIA</b>
Excavaciones	Estero
Bordería	Marismas
Compactación	Bahía
Suministro de materiales de construcción	Parámetros físico químicos
Cimentación	Producción primaria
Construcción de compuertas	<b>FLORA</b>
Construcción de estación de bombeo	Chamizal
Instalación de bombas	Vidriillo ,sácate salado
Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo	
Disposición de residuos	<b>FAUNA</b>
<b>III.- OPERACION Y MANTENIMIENTO</b>	
* <b>OPERACIÓN</b>	Fauna terrestre
Bombeo	
Limpieza de mallas	<b>SOCIOECONOMICO</b>
Descarga de agua residuales	Acuicultura
Adquisición de post-larvas	Pesquerías
Siembra de post-larvas	Agricultura
Alimentación	Asentamiento humanos
Fertilización	Servicios públicos
Preparación de estanques	Mano de obra
Monitores de la calidad de agua	<b>ECOSISTEMAS</b>
Muestreo de sobrevivencia	Paisaje
Muestreo de crecimiento	Cualidades estéticas
Cosecha	Áreas naturales
Comercialización	Protegidas (anp)
* <b>MANTENIMIENTO</b>	
Desasolve de canales de drenes	
Reparación de canales de drenes	
Disposición de residuos	
Reparación de bombas	
<b>IV.- ABANDONO DEL SITIO</b>	
Desmantelamiento de las bombas y obras auxiliares	
Traslado de maquinaria	
Rompimiento de bordos	

### V.1.1 INDICADORES DE IMPACTO

UNA DEFINICIÓN GENÉRICAMENTE UTILIZADA DEL CONCEPTO “INDICADOR” ESTABLECE QUE ÉSTE ES UN ELEMENTO DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO, O POTENCIALMENTE AFECTADO, POR UN AGENTE DE CAMBIO (RAMOS, 1987).

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

PARA SER ÚTILES, LOS INDICADORES DE IMPACTO DEBEN CUMPLIR, AL MENOS, LOS SIGUIENTES REQUISITOS:

REPRESENTATIVIDAD: GRADO DE INFORMACIÓN QUE POSEE UN INDICADOR RESPECTO AL IMPACTO GLOBAL DE LA OBRA.

RELEVANCIA: LA INFORMACIÓN QUE APORTA ES SIGNIFICATIVA SOBRE LA MAGNITUD E IMPORTANCIA DEL IMPACTO.

EXCLUYENTE: NO EXISTE UNA SUPERPOSICIÓN ENTRE LOS DISTINTOS INDICADORES.

CUANTIFICABLE: MEDIBLE SIEMPRE QUE SEA POSIBLE EN TÉRMINOS CUANTITATIVOS.

FÁCIL IDENTIFICACIÓN: DEFINIDOS CONCEPTUALMENTE DE MODO CLARO Y CONCISO.

LA PRINCIPAL CARACTERÍSTICA QUE TIENEN LOS INDICADORES DE IMPACTO, ES QUE ESTÁN VINCULADOS A LA VALORACIÓN DEL INVENTARIO DEBIDO A QUE LA MAGNITUD DE LOS IMPACTOS DEPENDE EN GRAN MEDIDA DEL VALOR ASIGNADO A LAS DIFERENTES VARIABLES INVENTARIADAS.

OTRO ASPECTO IMPORTANTE DE LOS INDICADORES DE IMPACTO, ES QUE ESTOS



PUEDEN VARIAR SEGÚN LA ETAPA EN QUE SE ENCUENTRA EL PROCESO DE DESARROLLO DEL PROYECTO O ACTIVIDAD QUE SE EVALÚA, ASÍ, PARA CADA FASE DEL PROYECTO DEBEN UTILIZARSE INDICADORES PROPIOS, CUYO NIVEL DE DETALLE Y CUANTIFICACIÓN IRÁN CONCENTRÁNDOSE A MEDIDA QUE SE DESARROLLA EL PROYECTO.

### **V.1.2 RELACIÓN GENERAL DE ALGUNOS INDICADORES DE IMPACTO**

LA RELACIÓN DE INDICADORES, DESGLOSA SEGÚN LOS DISTINTOS COMPONENTES DEL AMBIENTE QUE OFRECE A CONTINUACIÓN, PUEDE SER ÚTIL PARA LAS DISTINTAS FASES DE UN PROYECTO, SÓLO COMO UN EJEMPLO, SERÁ LA TAREA DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, EL DETERMINAR LOS INDICADORES ESPECÍFICOS Y PARTICULARES PARA EL PROYECTO QUE ABORDE, POR ELLO, LA LISTA SIGUIENTE NO EXHAUSTIVA, SINO SÓLO INDICATIVA.

LOS INDICADORES ESPECÍFICOS RELACIONADOS CON EL FACTOR AMBIENTAL Y TENDRÁN UNA RELACIÓN DIRECTA CON EL PROYECTO ES PRINCIPALMENTE EL RECURSO DEL AGUA, FLORA ACUÁTICO Y SOCIOECONÓMICO Y SUELO.

LOS INDICADORES DE ESTOS FACTORES AMBIENTALES PERIÓDICAMENTE SE ESTARÁN MONITOREANDO COMO SON:

**AGUA**, PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS IMPORTANTE ES LA CONCENTRACIÓN DE OXIGENO DISUELTO COMO UN INDICADOR AMBIENTAL, ESTA RELACIONADA CON EL PROYECTO COMO ES, EL CULTIVO DE CAMARÓN, REQUIERE UNA **CONCENTRACIÓN DE OXIGENO MIMITO** DE 4 MG / L Y COMO VALOR DE REFERENCIA < 4.0 MG/L

**CONCENTRACIÓN DE AMONIA** ESTA RELACIONADO CON EL CULTIVO DE CAMARÓN COMO ES EL NITRÓGENO EN FORMA AMONIACAL ES TOXICO PARA LA FAUNA ACUÁTICA A CONCENTRACIONES MAYORES DE 1.0 MG/L Y COMO VALOR DE REFERENCIA ES < 1.0 MG/L

**CONCENTRACIÓN DE NITRITO** RELACIONADO CON EL PROYECTO, ESTA SUSTANCIA SE DERIVA DE LA DEGRADACIÓN BIOLÓGICA DEL AMONIA Y A CONCENTRACIONES MAYORES A 1.0 MG/L ES TOXICO PARA LA FAUNA ACUÁTICA CON UN VALOR DE REFERENCIA DE < 1.0 MG/L

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

MICROBIOLÓGICOS, COLIFORMES FECALES, LA PRESENCIA DE ESTOS



MICROORGANISMOS PATÓGENOS AL HUMANO, NO DEBEN EXCEDER LOS 100 NMP/100 ML. POR ARRIBA DE ESTE VALOR INDICA CONTAMINACIÓN POR AGUAS RESIDUALES, COMO VALOR DE REFERENCIA ES < 100 NMP/100 ML.

FLORA ACUÁTICA. COMO INDICADOR AMBIENTAL ES EL MANGLE, COLINDANTE AL PROYECTO COMO VALOR DE REFERENCIA, SUPERFICIE Y DIVERSIDAD ACTUAL.

**SOCIAL.** COMO INDICADOR EMPLEOS INDIRECTOS RELACIONADO CON EL PROYECTO DEMANDA DE SERVICIOS PRESENTA UNA DERRAMA ECONÓMICA TODO EL AÑO, Y EMPLEOS DIRECTOS CONTRATACIÓN DE PERSONAL NO CALIFICADO, EMPLEO GENERADO POR AÑO.

## **V.2 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN**

### **V.2.1 CRITERIOS**

LA METODOLOGÍA SELECCIONADA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES CONSIDERÓ LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

- NIVEL DE IMPACTO PREVISIBLE: ALTO, MEDIO O BAJO.
- VALOR ASIGNADO AL ELEMENTO: LEGAL O ABSOLUTO, ALTO, MEDIO O BAJO.
- GRADO DE RESISTENCIA: OBSTRUCCIÓN, MUY GRANDE, MEDIO, DÉBIL, O MUY DÉBIL.
- VALOR DE IMPORTANCIA: MAYOR, MEDIO, MENOR O NULO.
- INTENSIDAD DE LA PERTURBACIÓN: ALTA, MEDIA, BAJA.
- AMPLITUD DEL IMPACTO: REGIONAL, LOCAL, PUNTUAL.
- CARACTERÍSTICA DEL IMPACTO: REVERSIBLE IRREVERSIBLE.

### **V.2.2 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA**

LAS METODOLOGÍAS COMÚNMENTE UTILIZADAS SE ENGLOBAN EN TRES GRUPOS: DE IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN.

LAS TÉCNICAS PRINCIPALES PARA IDENTIFICAR LOS IMPACTOS SON:

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

LISTADOS

MATRICES

DIAGRAMAS DE FLUJO



EL PRIMERO CONSISTE EN ELABORAR UNA LISTA DE TODOS LOS IMPACTOS

IDENTIFICADOS, REDACTADA EN FORMA CONCRETA Y SIMPLISTA, A LA QUE VEZ QUE PRECISA LA DEFINICIÓN DE LOS CAMPOS DE ACCIÓN RESPECTIVOS, CON EL FIN DE EVITAR REPETICIONES O AMBIGÜEDADES EN LOS CONCEPTOS DESCRITOS. EL USO DE MATERIALES EN ESTOS CASOS TIENE LA FINALIDAD DE EXPONER LAS RELACIONE CAUSA-EFECTO QUE SE ESTABLECEN EN LAS RELACIONES DEL PROYECTO Y LOS FACTORES DEL MEDIO AMBIENTE NATURAL. LA MÁS COMÚN ES LA MATRIZ DE LEOPOLD. SIN AHONDAR EN ESTA TÉCNICA, BASTA DECIR QUE LOS IMPACTOS SE CALIFICAN EN UNA ESCALA DE 0 A 10 SEGÚN SU MAGNITUD E IMPORTANCIA DE ELLOS. COMO RESULTADO DE ELLO, SE IDENTIFICAN LOS IMPACTOS MÁS RELEVANTES QUE REQUIEREN SU ATENCIÓN Y TRATAMIENTO. SUS PRINCIPALES DESVENTAJAS SON: SER DE CARÁCTER SUBJETIVO, NO SER SELECTIVA Y CARECER DE UNA MUTUALIDAD EXCLUSIVA, CON EL RIESGO DE DUPLICAR LOS IMPACTOS SELECCIONADOS. LA UTILIZACIÓN DE DIAGRAMAS DE FLUJO PERMITE IDENTIFICAR LAS RELACIONES ACCIÓN-EFECTO-IMPACTO SOBRE EL AMBIENTE QUE PUEDEN SER RESULTADO DE LA IMPLANTACIÓN DE UN PROYECTO. LA MATRIZ DE LEOPOLD (1971), SE INTEGRA IDENTIFICANDO Y MARCANDO CADA ACCIÓN PROPUESTA Y SU CORRESPONDIENTE EFECTO. EL PROCEDIMIENTO CONSISTE EN RECORRER LA HILERA CORRESPONDIENTE A CADA ACCIÓN A FIN DE MARCAR UNA DIAGONAL (DE LA ESQUINA SUPERIOR DERECHA A LA ESQUINA SUPERIOR IZQUIERDA) CADA UNA DE LAS CELDAS DE INTERACCIÓN CON LOS ELEMENTOS DE DETERIORO DEL MEDIO RECIBIRÁN EL IMPACTO DE ESAS ACCIONES. EN CADA UNA DE LAS CELDAS MARCADAS CON DIAGONAL SE ANOTARÁ EL VALOR DE LA MAGNITUD EN LA MITAD SUPERIOR IZQUIERDA Y EL VALOR DE LA IMPORTANCIA EN LA MITAD INFERIOR DERECHA, PASANDO A ANALIZAR Y DISCUTIR CADA IMPACTO PARA AJUSTAR LOS VALORES PRELIMINARES ASIGNADOS A LAS INTERACCIONES O PARA MODIFICAR EL DISEÑO DE LAS OBRAS PROPUESTAS. EL PESO RELATIVO QUE SE ASIGNA A CADA VARIABLE Y LOS AJUSTES QUE SE HACEN A LOS VALORES, SE DETERMINAN A NIVEL DE GRUPO INTERDISCIPLINARIO.

EN REALIDAD NINGÚN ELEMENTO AMBIENTAL QUEDA SIN INTERACCIÓN, SIN



EMBARGO, ALGUNAS DE LAS ACTIVIDADES NO EVIDENCIA ESTE HECHO, RAZÓN POR LA QUE LOS CUADROS CORRESPONDIENTES APARECEN EN BLANCO. EN UNA PRIMERA ETAPA, CORRESPONDIENTE A LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS, LA MATRIZ SE UTILIZA COMO LISTA, SEÑALANDO CON “X” LAS INTERACCIONES DETECTADAS. POSTERIORMENTE ESTA MATRIZ ES UTILIZADA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS, ASIGNANDO LOS VALORES DE MAGNITUD E IMPORTANCIA ANTERIORMENTE DESCRITOS. UNA VEZ IDENTIFICADOS Y EVALUADOS LOS IMPACTOS, SE PROCEDE A DIFERENCIAR A LOS CLASIFICADOS COMO SIGNIFICATIVOS, ADVERSOS, BENÉFICOS, Y AQUELLOS DE MAGNITUD/IMPORTANCIA RELATIVA, AGRUPÁNDOLOS EN OTRA MATRIZ CONOCIDA COMO MATRIZ DE CRIBADO, EN DONDE SE ENFATIZAN LAS FRACCIONES OPERADORAS, COMO LOS FACTORES AMBIENTALES QUE SERÍAN IMPACTADOS, PARA DESPUÉS DISEÑAR LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PERTINENTES.

## **VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

EN ESTE CAPÍTULO SE DARÁN A CONOCER EL DISEÑO Y EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN O APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS, ACCIONES Y POLÍTICAS A SEGUIR PARA PREVENIR, ELIMINAR, REDUCIR Y COMPENSAR LOS IMPACTOS ADVERSOS QUE EL PROYECTO PUEDA PROVOCAR EN CADA ETAPA DE SU DESARROLLO.

LAS MEDIDAS Y ACCIONES SE PRESENTARÁN EN FORMA DE UN PROGRAMA EN EL QUE SE PRECISEN LOS IMPACTOS QUE SE MITIGARÁN EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO, LOS ALCANCES Y SU MOMENTO DE EJECUCIÓN.

EN LA DESCRIPCIÓN DE CADA MEDIDA DE MITIGACIÓN SE MENCIONARÁ EN QUÉ GRADO SE PREVÉ ABATIR CADA IMPACTO ADVERSO. PARA ELLO, TOMAR COMO REFERENCIA, ENTRE OTRAS, LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y LAS NORMAS MEXICANAS EXISTENTES PARA EL PARÁMETRO O PARÁMETROS ANALIZADOS.

DE SER NECESARIO, SE PROPONDRÁN Y ANALIZARÁN VARIAS ALTERNATIVAS PARA LA MITIGACIÓN DE IMPACTOS CRÍTICOS (TANTO DIRECTOS COMO INDIRECTOS), A FIN DE DETERMINAR LAS MEDIDAS MÁS ADECUADAS EN FUNCIÓN DEL COSTO Y LA EFICACIA EN LA MITIGACIÓN DE DICHS IMPACTOS.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

LAS MEDIDAS PREVENTIVAS RESULTAN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL BAJO LAS TÉCNICAS UTILIZADAS, UNA VEZ IDENTIFICADAS EL GRUPO DE TRABAJO DETERMINÓ LAS MEDIDAS APLICABLES. VER MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN EN EL SIGUIENTE PUNTO.

EL PROCESO DE OPERACIÓN DE LA GRANJA EN PROYECTO NO REPORTA RIESGO SIGNIFICATIVO QUE PONGAN EN PELIGRO LA SEGURIDAD DEL PERSONAL QUE EN ELLA LABORE, SIN EMBARGO ESTARÁN CONTEMPLADAS LAS SIGUIENTES MEDIDAS PREVENTIVAS.

- SE LES DARÁ MANTENIMIENTO CONSTANTE A LA ESTANQUEÍA, CANALES DE LLAMADA, LAGUNA DE OXIDACIÓN Y DEMÁS EQUIPOS PARA QUE TODO OPERE EN BUENAS CONDICIONES.
- SE MANTENDRÁ UNA SUPERVISIÓN Y REVISIÓN PERMANENTE DEL EQUIPO PARA GARANTIZAR OPTIMAS CONDICIONES EN EL TRABAJO.



o EN CUANTO A LAS CONDICIONES DE CALIDAD DE AGUA, ES NECESARIO

QUE SE REALICEN LOS RECAMBIOS DE AGUA, YA QUE SIN ESTO NO HABRÁ CALIDAD IDÓNEO PARA EL CULTIVO DE CAMARÓN. LOS RECAMBIOS DE AGUA FAVORECEN LOS ESTANQUES; SE RETIRA EXCESO DE FITOPLANCTON, ACUMULACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA Y METABOLITOS TÓXICOS; EL AGUA NUEVA ABRE ESPACIO PARA LA REPRODUCCIÓN DEL FITOPLANCTON, SE GENERARÁN LAS POBLACIONES DE MICROALGAS Y SE MANTIENEN POBLACIONES JÓVENES, EN SI ES DETERMINANTE LA CALIDAD DEL AGUA PARA EL CULTIVO DE CAMARÓN.

- PARA PREVENIR A LOS CONDUCTORES QUE TRANSITEN POR EL PREDIO, SE DEBERÁN COLOCAR LETREROS ALUSIVOS, 100 M ANTES DE LA ENTRADA Y SALIDA DE VEHÍCULOS DE CARGA, PARA QUE TOMEN LAS PRECAUCIONES ADECUADAS Y SE MINIMICEN LAS POSIBILIDADES DE RIESGO DE ACCIDENTE. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE BORDOS DEBE DE EXISTIR LA FRANJA DE AMORTIGUAMIENTO QUE SON COMO MÍNIMO DE 20 A 30 MTS.
- CONTARA CON LA CAPACITACIÓN DEL PERSONAL, ES MUY IMPORTANTE QUE EL BIÓLOGO RESPONSABLE SE ESTE ACTUALIZANDO EN EL CULTIVO.
- CONTARA CON LOS EQUIPOS CONTRA INCENDIOS EN LAS INSTALACIONES DE LA GRANJA.
- CONTARA CON UN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS (PARA PICADURA DE ALGÚN ANIMAL PONZOÑOSO ARAÑA, ALACRÁN ETC.).
- CONTARA CON UN MANTENIMIENTO PERMANENTE EN LAS INSTALACIONES DE LA GRANJA.

o LOS ORGANISMOS A COSECHAR, DEBEN MANTENER BIEN FORMADO EL



XOESQUELETO Y LIBRE DE BACTERIAS, SU PRESENCIA SE PUEDE DEBER A MALA CALIDAD DEL AGUA, POR LO QUE ANTES DE LA COSECHA SE PROCEDERÁ A REALIZAR RECAMBIOS DE AGUA EN VOLÚMENES SUFICIENTES PARA ESTABLECER CONDICIONES NORMALES DE SALUD EN LOS ORGANISMOS QUE SERÁN COSECHADOS.

- LA CALIDAD DEL PRODUCTO CUMPLIRÁ CON LAS NORMAS ESTABLECIDAS POR LA SECRETARIA DE SALUBRIDAD, LA CUAL DEBERÁN CONSISTIR EN UN MANEJO HIGIÉNICO DEL CAMARÓN DESDE EL PROCESO PRODUCTIVO HASTA SU COSECHA. Y POSTERIORMENTE ES ENHIELADO Y TRANSPORTADO EN VEHÍCULOS REFRIGERADOS PARA SU TRASLADO A PLANTAS PROCESADORAS Y/O CONSUMIDORES.

#### **VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN POR COMPONENTE AMBIENTAL**

LAS MEDIDAS PROPUESTAS POR ETAPA Y ACTIVIDAD SE DESCRIBEN A CONTINUACIÓN.

ETAPA L DE PREPARACION DEL SITIO.

EMISIÓN A LA ATMÓSFERA

EN EL CASO DE LAS EMISIONES A LA ATMÓSFERA EL POLVO VOLUMEN DE TIERRA EN EL MEDIO AMBIENTE, SE VERÁN REDUCIDAS MANTENIENDO LOS NIVELES DE HUMEDAD ÓPTIMA EN EL SUELO YA QUE ESTOS SUELOS CONTIENEN ELEVADOS NIVELES DE HUMEDAD.

INTRODUCCIÓN A LA MAQUINARIA.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

A PESAR QUE NO EXITE FAUNA EN LA ZONA DEL PROYECTO, SE PONDRÁ



VIGILANCIA EN LA FAUNA QUE SE PUDIERA FRECUENTAR EN LA ZONA DEL PROYECTO, PARA EVITAR ATROPELLAR A LA FAUNA SILVESTRE POR EL TRÁFICO DE LA MAQUINARIA, DEBIENDO ESPERAR A QUE ESTA SE ALEJE DEL CAMINO PARA CONTINUAR LA MARCHA. ASÍ MISMO, SE LE DEBERÁ DE DECIR AL PERSONAL QUE ELABORE EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA QUE ESTÁ PROHIBIDA LA CAPTURA, CACERÍA O COMERCIALIZACIÓN DE LA FAUNA TERRESTRE.

GENERACIÓN DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.

LAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS PARA EL CONTROL DE LOS RESIDUOS, DEBERÁN ESTAR PROYECTADAS PARA CUBRIR LAS SIGUIENTES ETAPAS DEL PROYECTO ACUÍCOLA.

LOS RESIDUOS ORGÁNICOS COMO VERDURAS, FRUTAS, SOBRAS DE COMIDA, PAPEL Y CARTÓN SE IRÁN DEPOSITANDO EN UNA COMPOSTA PARA LA FORMACIÓN DE SUELO ORGÁNICO, EL CUAL SE PUEDE APROVECHAR POSTERIORMENTE PARA LA FORMACIÓN DE JARDINES O PEQUEÑOS HUERTOS DENTRO DEL PREDIO DE LA GRANJA.

OTRA MEDIDA ADECUADA PARA LA REDUCCIÓN DE LOS VOLÚMENES DE LOS RESIDUOS DE LA NATURALEZA METÁLICA O DE PLÁSTICO ES LA REUTILIZACIÓN O VENDERLOS A LAS EMPRESAS RECOLECTORAS DE RESIDUOS PARA SU RECICLAJE.

LOS RESIDUOS DE PLÁSTICO COMO SON BOLSAS O ENVASES SE DEPOSITARÁN EN CONTENEDORES ROTULADOS QUE SE ENVIARÁN UNA VEZ A LA SEMANA AL CENTRO DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS MUNICIPAL DE PIJJIAPAN.

LA DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES DE ORIGEN DOMESTICO SE DEPOSITARÁN A UNA FOSA SÉPTICA.

ETAPA II- DE CONSTRUCCION

EMISIONES DE RUIDO.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO, LA OPERACIÓN DE LA MAQUINARIA GENERADA NIVELES DE RUIDO HASTA 115 DB A, DEBIDO A QUE LAS DISTANCIAS AL CENTRO DE POBLACIÓN MÁS CERCAS ESTÁ ALEDAÑA, LOS NIVELES DE RUIDO EMITIDOS AFECTARAN A LOS OPERADORES, POBLADORES Y A LA FAUNA SILVESTRE CERCANA A LA ZONA. NO OBSTANTE SE CONTEMPLA IMPLEMENTAR UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO A LA MAQUINARIA UTILIZADA PARA EVITAR REBASAR LOS LÍMITES DE RUIDO ESTABLECIDOS, LOS OPERADORES PODRÁN UTILIZAR PROTECTORES PARA EVITAR ALGÚN DAÑO A LA SALUD.

IMPACTO AL SUELO.

A FIN DE REDUCIR EL IMPACTO EN EL SUELO POR LAS ACTIVIDADES DE



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

EXCAVACIÓN, DESPALME Y NIVELACIÓN, ESTAS TENDRÁN UN CARÁCTER SELECTIVO, UTILIZANDO ÚNICAMENTE EL ÁREA NECESARIA Y REALIZANDO CORTES NO MUY PROFUNDOS QUE PODRÍAN AFECTAR EL PERFIL DEL SUELO, SE REALIZARAN MEDICIONES DE LAS ÁREAS QUE SE AFECTARAN PARA UTILIZAR SOLO EL ÁREA REQUERIDA EVITANDO AFECTAR MAYOR SUPERFICIE QUE LA NECESARIA Y EVITAR GENERAR RESIDUOS DE TIERRA QUE NO SE UTILIZARAN PARA OTRO TIPO DE RESIDUOS COMO LATAS DE ACEITE, EMPAQUES Y MATERIALES NO DEGRADABLES, SE COLOCARAN EN CONTENEDORES PARA ACARREAR ESTOS DESECHOS A UN RELLENO SANITARIO AUTORIZADO DEL MUNICIPIO. LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD HUMANA, SERÁN MANEJADOS DE ACUERDO A LAS NORMAS SANITARIAS ESTABLECIDAS SE INSTALARÁN LETRINAS MÓVILES Y SANITARIOS FIJOS.

#### IMPACTO AL MEDIO ACUÁTICO.

EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, NO SE TIENE PROGRAMADO USAR AGUA DEL SISTEMA LAGUNAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y COMPACTACIÓN, SE USARA AGUA PARA ESTE TIPO DE CONSTRUCCIÓN Y PARA EL CONSUMO HUMANO QUE SERÁN ADQUIRIDOS DEL POBLADO MÁS CERCANO Y NO EXISTIRÁN DESCARGAS EN SU ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y EN EL CASO DE SU OPERACIÓN EN PROYECTO EL IMPACTO DEL MEDIO ACUÁTICO SERÍA IMPORTANTE A CONSIDERAR, YA QUE SE GENERARAN AGUAS RESIDUALES CADA 90 DÍAS QUE EL CICLO DEL CULTIVO DE CAMARÓN Y SU RECAMBIO SERÁ DE 15,975 M3, ESTOS VOLÚMENES DESCARGADOS IRÁN DIRECTAMENTE A UNA LAGUNA DE OXIDACIÓN Y LUEGO SER DESCARGADAS AL ESTERO DE PALO BLANCO.

#### IMPACTO A LA BIOTA.

LOS IMPACTOS DETECTADOS PARA LA BIOTA SON, PERDIDA DE VEGETACIÓN DE LOS DESPALMES Y POR LAS NIVELACIONES, SINEMBARGO EL IMPACTO SERÁ NULO YA QUE LA COBERTURA VEGETAL NO EXISTE EN EL ÁREA DEL PROYECTO DEBIDO A QUE EL ÁREA DE PROYECTO ES UNA ZONA DE CAMPO DEPORTIVO Y QUE YA FUE IMPACTADO POR LA COMUNIDAD.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar" en la comunidad Playa Grande Miramar



EN CUANTO A LA FAUNA SILVESTRE ESTA, SE IMPACTARÁ MÍNIMAMENTE YA EN



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

LA ZONA DEL PROYECTO NO SE ENCONTRÓ EJEMPLARES EN LOS RECORRIDOS; SINEMBARGO EN CASO DE ENCONTRAR ALGÚN ESPÉCIMEN AL MOMENTO DE REALIZAR LOS TRABAJOS DE PREPARACIÓN DEL SITIO, SE IMPLEMENTARÁ UN PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA QUE CONSISTIRÁ EN AHUYENTAR, RESCATAR Y LIBERAR LAS ESPECIES QUE SE PUEDAN ENCONTRAR COMO ALGUNOS PEQUEÑOS REPTILES COMO LAS LAGARTIJAS Y MAMÍFEROS COMO RATONES, CONEJOS Y ALGUNAS ESPECIES DE INSECTOS.

SE DEBERÁ EVITAR ATROPELLAR A LA FAUNA SILVESTRE, TENIÉNDOSE QUE ESPERAR EL CONDUCTOR DE LA MISMA A QUE EL O LOS EJEMPLARES SE ALEJEN DEL CAMINO PARA PODER CONTINUAR LA MARCHA. ASÍ MISMO, SE LE DEBE PROHIBIR AL PERSONAL QUE LABORE EN ESTA ETAPA, QUE CAPTURE, CASE O AHUYENTE A LA ESCASA FAUNA QUE SE ENCUENTRE EN EL LUGAR. PARA EVITAR UN IMPACTO NEGATIVO, SE TENDRÁ DE CONSERVAR LAS ZONAS ADYACENTES SIN NINGUNA COMPLICACIÓN.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

IMPACTO A LA ATMÓSFERA.

EN EL CASO DE LAS EMISIONES DE LA ATMÓSFERA PRODUCTO DE LA OPERACIÓN DE LAS BOMBAS Y DE LOS VEHÍCULOS, ETC, SE BUSCARÁ REDUCIR EL IMPACTO OPERANDO LOS EQUIPOS BAJO LAS MEJORES CONDICIONES DE MANTENIMIENTO, SE TRATARÁ DE APROVECHAR LA DISPERSIÓN NATURAL OCASIONADA POR LOS VIENTOS QUE SON CONTINUOS EN LA ZONA, POR LO QUE SE TIENE PREVISTO QUE EL POSIBLE IMPACTO GENERADO NO SEA SIGNIFICATIVO.

DE TENERSE QUE HACER REPARACIONES DE LA MAQUINARIA QUE ESTÉ OPERANDO EN EL PREDIO, SE DEBE EVITAR LOS DERRAMES AL SUELO, DE ACEITES Y GRASAS E INCLUSO COMBUSTIBLE, TENIÉNDOSE QUE COLECTAR EN RECIPIENTES HERMÉTICOS Y DISPONERSE EN UN ALMACÉN TEMPORAL PARA SU ENVIÓ A TRAVÉS DE UNA EMPRESA AUTORIZADA PARA SU DISPOSICIÓN FINAL.

EMISIÓN DE RUIDO.

LOS NIVELES DE RUIDOS QUE SE GENERARÁN EN LA ETAPA DE OPERACIÓN SERÁN REDUCIDOS POR LOS TIPOS DE MOTORES UTILIZADOS, ADEMÁS DE QUE

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

LA UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA ES OCASIONAL Y NO CONTINUA. LA BOMBA PARA SECAR LOS ESTANQUES EN CASO DE QUE SE REQUIERA, GENERARA LOS NIVELES DE RUIDO EN LOS LÍMITES ESTABLECIDOS.

OTRO ASPECTO IMPORTANTE A CONSIDERAR ES DE QUE LA ZONA DONDE OPERARÁ EL PROYECTO ESTÁ CERCA DE UNA COMUNIDAD, POR LO QUE EL IMPACTO SERÁ MÍNIMO, YA QUE NO SE ENCUENTRA FAUNA PRESENTE EN LA HUELLA DEL PROYECTO.

IMPACTO EN EL SUELO.

AL FIN DE REDUCIR EL IMPACTO EN EL SUELO, POR LOS DESECHOS SÓLIDOS Y



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

LÍQUIDOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD HUMANA, ESTOS SERÁN MANEJADOS ADECUADAMENTE, SE UTILIZARÁN LETRINAS MÓVILES Y LOS DESECHOS SÓLIDOS DE OTRO TIPO GENERADOS POR LA OPERACIÓN DEL PROYECTO, COMO EMPAQUES, ENVOLTURAS DE ALIMENTO, ETC., SE DEPOSITARÁN EN CONTENEDORES QUE SE VACIARÁN POSTERIORMENTE EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE PIJIIAPAN, PUDIÉNDOSE RECICLAR DIVERSOS MATERIALES COMO EL CARTÓN, EL PLÁSTICO, EL VIDRIO EL ALUMINIO Y OTROS. OTRO DE LOS POSIBLES IMPACTOS AL SUELO, SERÁN LOS SEDIMENTOS QUE SE DEPOSITARÁN EN EL FONDO DEL ESTANQUE, PERO ESTE SE RASTREARÁ CADA VEZ QUE TERMINE UN CICLO PARA PRODUCIR UNA DEGRADACIÓN QUÍMICA Y BIOLÓGICA Y POSTERIORMENTE INCORPORARLOS AL SUELO. ESTOS RESIDUOS BIODEGRADABLES SERÁN TRATADOS CON CAL PARA EVITAR EL CRECIMIENTO DE ORGANISMOS PERJUDICIALES.

SE CONSTRUIRÁN UNOS DIQUES DE CONTENCIÓN ALREDEDOR DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE A FIN DE EVITAR DERRAMES. ADEMÁS EL PISO DE DIQUE DEBERÁ TENER UNA PENDIENTE CUANDO MENOS DEL 1 % HACIA UNA FOSA DE CAPTACIÓN DE DERRAMENES DONDE SE PONDRÁ EXTRAER EL COMBUSTIBLE POR MEDIO DE BOMBEO.

POR LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA, SE GENERARÁN ACEITES QUEMADOS Y GRASAS, LOS CUALES ESTÁN CLASIFICADOS COMO RESIDUOS PELIGROSOS POR NORMATIVIDAD AMBIENTAL NOM-053SEMARNAT-1993. DE NO MANEJARSE ESTOS RESIDUOS DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS, SE ESTARÍA INFRINGIENDO LA LEY Y POR OTRO LADO, SU MANEJO INADECUADO SE PUEDE CONVERTIR EN UNA FUENTE DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y AGUA, OCASIONANDO UN IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO SOBRE ESTOS DOS FACTORES.

CON LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS (ACEITES QUEMADOS Y GRASAS) PROVENIENTES DE LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA SE DEBERÁ DE CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL NOM-053SEMARNAT-1993.

IMPACTO AL MEDIO ACUÁTICO.

DE LOS IMPACTOS GENERADOS POR EL PROYECTO, EL IMPACTO AL MEDIO



ACUÁTICO SERÍA EL MÁS IMPORTANTE A CONSIDERAR, YA QUE SE GENERARÁN AGUAS RESIDUALES DE UN VOLUMEN TRIMESTRAL APROXIMADO DE 15,975/M<sup>3</sup> LAS CUALES CONTENDRÁN ALGUNOS RESIDUOS DE DESECHOS ORGÁNICOS PRODUCTO DEL METABOLISMO DE LA ESPECIE A CULTIVAR DE CAMARÓN. DEBIDO AL TIPO DE CONTAMINANTES QUE LLEVAN LAS AGUAS DEL RECAMBIO, LOS VOLÚMENES DESCARGADOS SERÁN DIRECTAMENTE A UNA LAGUNA DE OXIDACIÓN O LLAMADO HUMEDAL ARTIFICIAL. EL AGUA SUPERFICIAL DE LA LAGUNA QUEDE LIBRE ENTRE UN 70 Y UN 85% DE DEMANDA QUÍMICA O BIOLÓGICA DE OXÍGENO, LOS CUALES SON ESTÁNDARES APROPIADOS PARA LA LIBERACIÓN DE ESTAS AGUAS SUPERFICIALES HACIA LA NATURALEZA DE FORMA QUE ESTA ÚLTIMA PUEDA ABSORBER LOS RESIDUOS SIN PELIGRO PARA EL MEDIO AMBIENTE Y SUS ESPECIES.

SE ESTABLECERÁ UN PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN EL CUERPO RECEPTOR QUE ES EN LAGUNA DE OXIDACIÓN Y ESTERO PALO BLANCO DONDE SERÁN DESCARGADAS DIRECTAMENTE. LOS MUESTREOS SE HARÁN UNA VES A LA SEMANA PARA DETERMINAR LOS PARÁMETROS INDICADOS EN LA NOM001-ECOL-1996.

CONTROL DE DEPREDADORES.

EL CONTROL DE AVES DEPREDADORAS DEL CAMARÓN SE PODRÁ HACER CON MÉTODOS QUE NO PONGAN EN RIESGO LAS VIDAS DE LAS AVES. ES DECIR SE PODRÁN EMPLEAR COHETES O EQUIPOS QUE EMITAN SONIDOS ULTRASÓNICOS A DIFERENTES FRECUENCIAS.

POR NINGÚN MOTIVO SE DEBERÁN MATAR EJEMPLARES DE CUALQUIER TIPO DE AVES QUE RONDEN LA ZONA DEL PROYECTO Y QUE PONGA EN RIESGO LA POBLACIÓN DE LOS EJEMPLARES.

LAS MEJORES MEDIDAS SANITARIAS A IMPLEMENTAR PARA FACILITAR LA ELIMINACIÓN DE ORGANISMOS PATÓGENOS AL CAMARÓN SON:

SECAR LOS ESTANQUES POR PERIODOS MÍNIMOS DE 45 DÍAS CADA 3 CICLOS DE ENGORDA DEL CAMARÓN.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

RASTREAR EL PISO DE LOS ESTANQUES, PARA FACILITAR LA OXIDACIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA SEDIMENTADA DURANTE EL PROCESO DE ENGORDA QUE ES LA CAUSA DE PROBLEMAS DE ANOXIA EN LOS ESTANQUES.

LLEVAR A CABO MUESTREOS PERIÓDICOS (UNA VEZ AL MES) TANTO DE LOS ESTANQUES, LAGUNA DE OXIDACIÓN, SALIDA Y EN ESTERO EN BUSCA DE ORGANISMOS PATÓGENOS AL CAMARÓN O BIOINDICADORES DEL DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA, COMO ESPECIES DE CRUSTÁCEOS O MOLUSCO.

FOMENTAR Y ESTABLECER UN REGISTRO DE LA CALIDAD DEL AGUA QUE SE



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

SUMINISTRARA Y DESCARGARA, QUE CONTENGA INFORMACIÓN SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGENO (DBO), SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST) SOLIDOS SEDIMENTALES TOTALES (SSET), BACTERIAS CONIFORMES, VIDRIOS Y PROTOZOARIOS DINOFLAGELADOS.

PARA CUANDO SE PRESENTE UN PROBLEMA SANITARIO SE PROCEDERÁ A IMPLEMENTAR LAS SIGUIENTES MEDIDAS:

NOTIFICAR A LAS AUTORIDADES COMPETENTES Y GRANJAS VECINAS SOBRE LOS PROBLEMAS DE SANIDAD DETECTADOS.

REALIZAR PRUEBAS CON MUESTRAS DE AGUA Y /O CAMARÓN CONTAGIADOS SOBRE LOS MECANISMOS A CONTROLAR O ELIMINAR EL PROBLEMA.

IDENTIFICAR LA FUENTE QUE ORIGINÓ EL PROBLEMA SANITARIO, PARA PODER ESTABLECER PROGRAMAS INTEGRALES DEL MANEJO DE LOS RECURSOS.

EN CASOS GRAVES DE SANIDAD DEBERÁ PONERSE EN CUARENTENA LA GRANJA. NO DEBIENDO OPERAR HASTA QUE NO CONFIRMAR POR UN LABORATORIO RECONOCIDO QUE EL PROBLEMA HA DESAPARECIDO.

LA APLICACIÓN DE ANTIBIÓTICOS SOLO SE HARÁ CUANDO REALMENTE SE REQUIERA Y BAJO UN CONTROL MUY ESTRICTO, COMO ES EL CERRAR LAS COMPUERTAS DE SALIDA DURANTE EL TIEMPO RECOMENDADO PARA QUE ACTUÉ EL PRODUCTO APLICADO. NO SE DEBERÁN APLICAR ANTIBIÓTICOS DE MANERA PROFILÁCTICA.

ALIMENTACIÓN Y FERTILIZANTES.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

MONITOREAR PERMANENTEMENTE LA CALIDAD DEL AGUA, LA SALUD DE LOS



CAMARONES Y EL SUSTRATO DE LOS ESTANQUES, EN BUSCA DE EVIDENCIA DE UNA SOBREALIMENTACIÓN Y/ O FERTILIZACIÓN PARA HACER UN AJUSTE EN LAS CANTIDADES DE ALIMENTACIÓN Y FERTILIZACIÓN APLICANDO. LA APLICACIÓN DE ALIMENTO Y FERTILIZANTE EN CANTIDADES RACIONALIZADAS CONTRIBUIRÁ A MITIGAR LA ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA, ASÍ COMO DE MINIMIZAR LA EXPLOTACIÓN DE IMPACTO DE SISTEMA DE ESTEROS COLINDANTES.

MONITOREAR LA CALIDAD DEL AGUA DE LOS ESTANQUES PARA DETECTAR RIESGOS POTENCIALES EN MATERIA DE SANIDAD PARA EVITAR PROBLEMAS FUTUROS DE SALUD PÚBLICA MEDIANTE LA IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE ZOOPLANCTON.

PARA EVITAR UNA RÁPIDA ACIDIFICACIÓN DEL SUSTRATO DE LOS ESTANQUES ESTOS DEBERÁN AIREARSE POR LO MENOS DURANTE UN MES ENTRE CADA CICLO DE COSECHA.

MANTENIMIENTO.

REPARACIÓN DE BORDOS.

UNA VEZ TERMINADO LOS TRABAJOS DE REPARACIÓN DE LOS BORDOS SE PROCEDERÁ A PLANTAR EJEMPLARES DE CHAMIZO, VIDRILLO Y SÁCATE SALADO PARA QUE RÁPIDAMENTE SE CUBRAN LOS TALUDES Y SE MITIGUE LA EROSIÓN POR EL OLEAJE Y EL AIRE.

DESASOLVE DE DRENES.

EL MATERIAL EXTRAÍDO DE OS DRENES SE DEPOSITARÁN SOBRE LOS BORDOS QUE CONFORMAN LOS ESTANQUES, SOLO QUE SE COMPACTARÁN PARA EVITAR UNA RÁPIDA EROSIÓN.

CUANDO SE VAYAN A REPARAR LAS BOMBAS EN TRABAJO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO, SE PONDRÁ UNA LONA CON MATERIAL ABSORBENTE (ARENA O ASERRÍN) DE DIESEL GRASAS O ACEITE. UNA VEZ TERMINADOS LOS TRABAJOS SE PROCEDERÁ A RECOGER EL MATERIAL CONTAMINADO Y SE DEPOSITARÁ EN TAMBOS PARA SU DISPOSICIÓN FINAL.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

EL ACEITE QUEMADO EXTRAÍDO DE LOS MOTORES DE LAS BOMBAS SE DEPOSITARÁ EN TAMBOS DE 200 LTS. PARA POSTERIOR ENVÍO A RECICLAJE POR EMPRESAS AUTORIZADAS.

IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO.

LOS IMPACTOS SOCIO –ECONÓMICOS QUE GENERARA EL PROYECTO, SON BENÉFICOS EN SU TOTALIDAD. EN PRIMER LUGAR SE GENERARAN MÚLTIPLES TANTO EN LA PARTE DE CONSTRUCCIÓN COMO EN LA PARTE DE OPERACIÓN DEL PROYECTO, POR OTRA PARTE SE GENERARAN DIVISAS PARA EL PAÍS Y LOS SOCIOS.

ETAPA III. ABANDONO DEL SITIO.

ESTABLECER UN PROGRAMA DE RESTAURACIÓN DEL SITIO Y ÁREA DE



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto** “Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

INFLUENCIA AFECTADA POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO. DICHOS PROGRAMAS DEBERÁN ESTAR EN COORDINACIÓN CON LAS AUTORIDADES FEDERALES, ESTATALES Y MUNICIPALES. REUTILIZAR LA MAYOR CANTIDAD DE LOS MATERIALES QUE SE RECUPEREN DE LAS OBRAS AUXILIARES, ASÍ COMO ROMPER LOS BORDOS PARA QUE CON LA ACCIÓN EROSIVA DEL AGUA Y EL VIENTO A TRAVÉS DEL TIEMPO SE VUELVAN A TENER LAS CONDICIONES TOPOGRÁFICAS ORIGINALES.

**VI.2 IMPACTOS RESIDUALES**

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DEL IMPACTO AMBIENTAL, UN IMPACTO AMBIENTAL RESIDUAL SE DEFINE COMO AQUEL QUE PERSISTE DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

RECURSO	IMPACTO	CARACTERIZACIÓN		DESCRIPCIÓN	MAGNITUD		SENSIBILIDAD, VULNERABILIDAD DEL RECURSO O RECEPTOR		SIGNIFICANCIA
		TIPO	ALCANCE		VALORACIÓN	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN	DESCRIPCIÓN	
CALIDAD	MODIFICACIÓN	TIPO RESIDUAL	ALCANCE LOCAL	DADAS LAS CARACTERÍSTICAS DE PROYECTO LOS IMPACTOS VISUALES NO PODRAN PREVENIDOS O MITIGADOS  VISIBLE DESDE LOS AREDEDORES DEL		LA INSTALACIÓN DE		EL IMPACTO A LA CALIDAD VISUAL EN LA ZONA NO	

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**  
 "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

PAISAJÍSTICA	DEL PAISAJE NATURAL	DURACIÓN EXTENSIÓN FRECUENCIA PROBABILIDAD	LARGO PLAZO SAR CONTINUO PROBABLE	PROYECTO DURANTE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO DENTRO DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL EL IMPACTO SE MANTENDRÁ DE FORMA CONTINUA SE ESPERA QUE SUCEDA EL IMPACTO	GRANDE	LA CAMARONERA SERÁN AMPLIAMENTE VISIBLES EN LOS ALREDEDORES DEL PROYECTO	MEDIA	PODRÁ SER MITIGADO YA QUE SERÁ UN IMPACTO PERMANENTE QUE DURE EL TIEMPO DE VIDA TOTAL DEL PROYECTO DE INTERÉS	SIGNIFICATIVO
VEGETACIÓN	REDUCCIÓN DEL ÁREA PARA EL DESARROLLO DE VEGETACIÓN	TIPO ALCANCE DURACIÓN EXTENSIÓN FRECUENCIA PROBABILIDAD	RESIDUAL LOCAL LARGO PLAZO APROX 1 HAS CONTINUO PROVABLE	LA REDUCCIÓN DE ÁREA PARA DESARROLLO DE VEGETACIÓN POR OBRAS PERMANENTES NO PODRÁ SER PREVENIDA Y REQUIERE DE MEDIDAS COMPENSATORIAS. EN LA ZONA DEL PROYECTO DURANTE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO ÁREA TOTAL DE AFECTACIÓN EL IMPACTO SE MANTENDRÁ DE FORMA CONTINUA SE ESPERA QUE SUCEDA EL IMPACTO	PEQUEÑA	LA REMOCIÓN DE VEGETACIÓN ES CONSIDERADA UN EFECTO RESIDUAL AL NO PERMITIRSE LA REVEGETACIÓN NUEVAMENTE EN LAS ZONAS DE ALTERACIÓN PERMANENTE.	MEDIA	SE REALIZARÁN LAS SIGUIENTES MEDIDAS DE COMPENSACIÓN Y REHABILITACIÓN: 1. REALIZAR LA REFORESTACIÓN DE UNA HECTAREA CON ESPECIES NATIVAS DE LA REGION COMO UNA MEDIDA DE COMPENSACIÓN POR LA CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA CAMARONERA. 2. PRESERVAR LA DIVERSIDAD DE LA FLORA PRESENTE EN EL ÁREA DE INTERÉS MEDIANTE LA CONSERVACIÓN DE VEGETACIÓN EN LAS ÁREAS DONDE SEA POSIBLE Y UTILIZANDO ESPECIES NATIVAS EN LA REHABILITACIÓN DE ÁREAS VERDES. 3. EVITAR LA EROSIÓN TANTO HÍDRICA COMO EÓLICA, EN ÁREAS SUSCEPTIBLES MEDIANTE OBRAS DE ENCAUZAMIENTO DE LAS AGUAS PLUVIALES. 4. LAS ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN Y COMPENSACIÓN ESTARÁN ENCAMINADAS A LA FOMENTACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE FLORA Y FAUNA DENTRO DEL SITIO DE INTERÉS.	MENOR

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**  
 "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

FAUNA SILVESTRE	REDUCCIÓN DE HABITAT Y ÁREA DE SERVICIOS AMBIENTALES	TIPO  ALCANCE  DURACIÓN  EXTENSIÓN  FRECUENCIA  PROBABILIDAD	RESIDUAL  LOCAL  PERMANENTE  APROX 1 HAS  CONTINUA  NO DEFINIDO	LOS IMPACTOS DESCRITOS SOBRE LA FAUNA PODRÁN OCASIONAR EFECTOS RESIDUALES EN LA ZONA DEL PROYECTO DURANTE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO ÁREA TOTAL DEL PROYECTO EL IMPACTO O SE MANTENDRÁ DE FORMA CONTINUA ES NECESARIO REALIZAR MONITOREOS PARA CONOCER LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL IMPACTO		ES POSIBLE QUE LAS ALTERACIONES DESCRITAS REDUZCAN LA CALIDAD DEL HÁBITAT PARA DETERMINADOS GRUPOS FAUNÍSTICOS. AL NO HABER ESTUDIOS PREVIOS, ESTE EFECTO DEBERÁ DE SER MONITOREADO	BAJA	A PESAR QUE LA ZONA DEL PROYECTO NO SE ENCUENTRA CON FAUNA, EN CASO DE ENCONTRAR AL MOMENTO DE REALIZAR LOS TRABAJOS, SE REALIZARÁN LAS SIGUIENTES MEDIDAS DE MITIGACIÓN: 1. IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANES DE RESCATE Y PROTECCIÓN DE FAUNA Y MONITOREO DE AVES Y REPTILES. 2. MONITOREO INTENSIVO DE AVES Y REPTILES.	INSIGNIFICANTE
AIRE	EMISION DE RUIDO POR LAS BOMBAS	TIPO  ALCANCE  DURACIÓN  EXTENSIÓN  FRECUENCIA	RESIDUAL  LOCAL  PERMANENTE  CONTINUA	LOS IMPACTOS POR RUIDO DE LAS BOMBAS NO PODRAN SER ELIMINADOS EN LA ZONA DEL PROYECTO VIDA UTIL DEL PROYECTO AREA MAYOR AFECTADA ZONA DEL PROYECTO EL IMPACTO SE MANTENDRA DE FORMA		LA GENERACIÓN DE RUIDO EMITIDO POR LAS BOMBAS ALTERE		SE IMPLEMENTARÁ PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PARA EL EQUIPO DE BOMBEO Y SE	INSIGNIFICANTE

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**  
 "Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

				CONTINUA POR HORARIOS	PEQUEÑA		LA TRANQUILIDAD DE LA ZONA DEL PROYECTO.	BAJA	LLEVARÁ A CABO EN LOS HORARIOS MAS SILENCIOSOS	
		PROBABILIDAD	PROVABLE	SE ESPERA QUE SUCEDA EL IMPACTO						
AGUA	GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES PRODUCTOS DEL RECAMBIO Y DESCARGA AL ESTERO	TIPO  ALCANCE DURACIÓN EXTENSIÓN FRECUENCIA  PROBABILIDAD	RESIDUAL  LOCAL PERMANENTE ESTERO CONTINUA	EL USO DE AGUA PARA LLENADO DE ESTANQUES DE POZO Y LAS DESCARGAS DE LAS AGUAS RESIDUALES SERAN A UNA FOSA Y LUEGO AL ESTERO. ZONA LOCAL Y ESTERO. VIDAL UTIL DEL PROYECTO. AREA AFECTADA ZONA DE Y ESTERO. LAS DESCARGAS SERAN CONTINUAS.	GRANDE		AFECTACIÓN EN EL USO DE AGUA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO Y GENERACIÓN DE DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES, PRODUCTO DEL MANEJO Y ALIMENTACIÓN DE CAMARONES	MEDIA	LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES SERAN DURANTE EL PERIODO DE VIDA DEL PROYECTO, SIN EMBARGO SE REALIZARAN MUESTREOS PARA CONTROLAR LOS CONTENIDOS DE LAS DESCARGAS CON EL MANEJO EN LA FOSA DE OXIDACIÓN.	MENOR
SUELO	MODIFICACIÓN A LAS CONDICIONES NATURALES DEL SUELO	TIPO  ALCANCE DURACIÓN EXTENSIÓN  FRECUENCIA PROBABILIDAD	RESIDUAL  LOCAL PERMANENTE 1 HA  CONTINUA PROVABLE	EL USO DEL SUELO PARA ESTABLECER EL PROYECTO SERA PERMANENTE Y SU MODIFICACIÓN Y LA GENERACIÓN DE LDOOS. EN LA ZONA DEL PROYECTO. VIDA UTIL DEL PROYECTO. ZONA DEL PROYECTO.  CONTINUA. PROVABLE.	GRANDE		AFECTACIÓN AL SUELO POR LA CONSTRUCCION DE ESTANQUES, ÁREA ADMINISTRATIVA Y AFECTACION AL SUELO POR LA GENERACIÓN DE SUELOS CON ALTO CONTENIDO DE PH POR LA DIGESTION DEL CAMARON	MEDIA	SE PLICARA CAL A LOS SUELOS CON ALTO CONTENIDO DE PH AL TERMINO DE LA PRODUCCIÓN PARA MITIGAR LOS DAÑOS.	INSIGNIFICATIVO

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**  
"Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

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

**VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO**

LA COOPERATIVA CON EL COMPROMISO FIRME POR EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE Y LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DE LA ZONA, SE HA OPTADO POR APROVECHAR LA ZONA IMPACTADA DE UN TERRENO QUE ES UTILIZADO COMO CAMPO DE FÚTBOL POR LA COMUNIDAD, PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

EL PREDIO SE ENCUENTRA DENTRO DE LA POBLACIÓN DE LA COMUNIDAD DE PLAYA GRANDE, LUGAR DONDE SON ORIGINARIOS LOS INTEGRANTES DE LA COOPERATIVA QUE PROMUEVE EL PROYECTO.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**  
"Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---



Imag. 14. Zona de campo de futbol despejada de vegetación.

EL PREDIO DONDE SE PERMITIENDO LLEVAR A CABO EL PROYECTO, SE ENCUENTRA SIN PRESENCIA DE ESPECIES VEGETALES, YA QUE ES USADO COMO CAMPO, LO QUE HACE QUE NO SE AFECTE LA VEGETACIÓN.

LA COMUNIDAD DE PLAYA GRANDE CUENTA CON EL SERVICIO DE ELECTRICIDAD, MISMO QUE SERA UTILIZADO PARA EL SUMINISTRO DE LA GRANJA, LO QUE HACE MAS FACTIBLE EL PROYECTO AL NO OCASIONAR MAS IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE POR MEDIR EL SERVICIO DE ELECTRICIDAD.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**  
"Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---



Imag. 15. Línea de CFE que suministra la comunidad de Playa Grande.

EL PROYECTO NO GENERARÁ IMPACTO ADICIONAL A LA ZONA DONDE SE PRETENDE CONSTRUIR LOS ESTANQUES, DEVIDO A QUE NO SE CONSTRUIRÁ CANAL DE LLAMADA PARA EL LLENADO DE LOS ESTANQUES, YA QUE SE CONTARÁ CON UN POZO PARA EL LLENADO DE ESTANQUES.

EL OBJETIVO PRINCIPAL ES APROVECHAR LAS INSTALACIONES DE BORDERÍAS A BASE DE COSTALILLAS, ACTUALIZANDO EL CULTIVO DE CAMARÓN CON TECNOLOGÍA AVANZADA, PERO SIN AFECTAR AL MEDIO AMBIENTE Y SI LOGRAR UN IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO CON LAS COMUNIDADES VECINAS AL PROYECTO CREANDO UN IMPACTO BENEFICO, CON EMPLEOS PERMANENTES CALIFICADOS Y TEMPORALES, PRETENDIENDO ESTABLECER UN PROYECTO SUSTENTABLE.

CON APOYO EN LA INFORMACIÓN DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL, ELABORAR EL ESCENARIO RESULTANTE AL INTRODUCIR EL PROYECTO EN LA ZONA DE ESTUDIO. ESTO PERMITIRÁ IDENTIFICAR LAS ACCIONES QUE PUDIERAN GENERAR DES EQUILIBRIOS ECOLÓGICOS QUE POR SU MAGNITUD E IMPORTANCIA PROVOCARÍAN DAÑOS PERMANENTES AL AMBIENTE O

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**  
"Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

CONTRIBUIRÍAN EN LA CONSOLIDACIÓN DE LOS PROCESOS DE CAMBIO EXISTENTES.

LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE TIPO DE PROYECTO ES IMPORTANTE, POR QUE SE DESARROLLO EN TIERRA FIRME QUE ACTUALMENTE ES IMPRODUCTIVO EN TÉRMINOS DE ACUACULTURA, AGRICULTURA Y GANADERÍA, YA QUE ES UNA ZONA ALEDAÑA AL MAR Y ESTERO DE SUELO FIRME CON EL UNICO USO POR LA POBLACIÓN DE LA COMUNIDAD PARA CAMPO DE FUT BOL. LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA GRANJA ACUÍCOLA ES VIABLE YA QUE CONTRIBUYE AL MEJORAMIENTO DEL NIVEL DE VIDA LA ECONOMÍA DE LA ZONA EJIDAL MEJORARA NOTABLEMENTE, PUES SE OPERA UN GRAN RENDIMIENTO EN LAS ACTIVIDADES DE ESTE PROYECTO SE PODRAN GENERAR EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

EN CUANTO A LA VEGETACIÓN, NO SERA REMOVIDA, ALGUN TIPO DE VEGETACIÓN, HABLANDO DE HERBACEAS Y PASTOS ETC, MUCHO MENOS AL TIPO DE VEGETACIÓN QUE CARACTERIZA LA ZONA COSTERA COMO LO SON LAS MANGLARES, POPALES Y PANTONALES, ENTRE OTROS. HABRA UNA MAYOR PRESENCIA DE PERSONAS QUE ACUDAN A LAS INSTALACIONES POR DIFERENTES Y MULTIPLES MOTIVOS, LO QUE REPRESENTA UNA CONTINUA EMISIÓN DE RUIDOS DESECHADOS SOBRE EL CAMINO DE ACCESO ASÍ COMO LA COMPACTACIÓN DEL MISMO.



**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**  
"Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

Imag. 16 vegetación presente sobre la colindancia poniente del área del proyecto.

LAS DESCARGAS DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS, SERÁN VERTIDAS A UNA FOSA SÉPTICA, LAS AGUAS ORIGINADAS DEL PROCESO PRODUCTIVO SERÁN DESCARGADAS A UNA LAGUNA DE OXIDACIÓN DONDE SE LES DARA UN TRATAMIENTO, PARA LUEGO SER DESALOJADAS POR MEDIO DE TUBERIA AL ESTERO PALO BLANCO.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**  
"Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

CON RESPECTO A LAS EMISIONES DE HUMO A LA ATMÓSFERA POR EL



## **Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**

“Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO DE MANTENIMIENTO A ESTANQUERÍA Y VEHICULOS, SERÁN DE MÍNIMO ALCANCE, YA QUE PARA EL USO DE LAS BOMBAS SERAN CON ENERGIA ELECTRICA PRINCIPALMENTE, SOLO SE CONTARA CON BOMBAS DE GASOLINA PARA EN CASO DE EMERGENCIA, POR LO QUE LA CANTIDAD DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS EMITIDAS A LA ATMÓSFERA SE DISPERSARÁN EN EL ESPACIO LOCAL Y MUY BAJAS; ADEMÁS QUE DEBIDO AL MANTENIMIENTO QUE SE LES DARÁ AL EQUIPO Y VEHICULOS SE EVITARÁ UN MAL FUNCIONAMIENTO LO QUE CONLLEVE A EFECTOS AMBIENTALES MAYORES.

EN CUANTO AL IMPACTO QUE SE PUDIERA GENERAR POR EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS POR MANTENIMIENTO A EQUIPO Y MAQUINARIA, ÉSTE SERÁ MÍNIMO Y LOCAL, SI SE LLEGARA A GENERAR, ESTOS SE RETIRARÁN Y SE COLOCARÁN EN EL ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS, PARA SU DISPOSICIÓN FINAL FUERA DEL GRANJA ACUÍCOLA. EN CUANTO A LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN EL ÁREA DE LA COCINA Y OFICINAS, ÉSTOS SE COLOCARÁN EN RECIPIENTES CON TAPA PARA SU DISPOSICIÓN TEMPORAL, Y DESPUÉS TRASLADARLOS HACIA EL BASURERO MUNICIPAL MÁS CERCANO, PARA SU DISPOSICIÓN FINAL FUERA DE LA GRANJA ACUÍCOLA.

EN LO REFERENTE AL IMPACTO A LA VEGETACIÓN, SE COMENTÓ QUE LA ZONA DEL PROYECTO PRESENTA ESCASA O NULA CUBIERTA VEGETAL, LA CUAL NO FAVORECE LA PRESENCIA DE ÁREAS DE REFUGIO, NI CORREDORES DE FAUNA SILVESTRE, POR LO QUE NO OCURRIRÁ UN EFECTO DRÁSTICO SOBRE LOS ELEMENTOS DE LA GRANJA ACUÍCOLA, LO QUE FACILITARÁ LA REALIZACIÓN DE LA ESTANQUERÍA Y CAMPAMENTO DE OPERACIONES DEL PROYECTO.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**  
"Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

MANTENIMIENTO

A

INST



Imag. 17. Zona del proyecto despejado de fauna silvestre.

DE UNA U OTRA FORMA EL PAISAJE CAMBIARÁ, YA QUE DE SER UN P REDIO USADO COMO CAMPO PARA PRACTICAR EL DEPORTE DE FUTBOL, CAMBIARÁ PARA LA INSTALACIÓN DE LA GRANJA, SIN E MBARGO SE TOMARÁ TODAS LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD, HIGIENE PARA MEJORAR LA VISTA DEL LUGAR.

EN CUANTO AL IMPACTO ECONÓMICO, SE TENDRÁ EN EL LUGAR ALREDEDOR DE 20 EMPLEOS FIJOS, SUBIENDO EN CANTIDAD EN LA ETAPA DE PRE-COSECHA Y COSECHA, HASTA ALREDEDOR DE 150 PERSONAS, GENERÁNDOSE INFLUENCIA EN LA GRANJA ACUÍCOLA, PUES SE CONTEMPLA LA PARTICIPACIÓN DE POBLADORES DE LA COMUNIDAD.

## VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ALACIONES DE LA GRANJA (ESTANQUES, LAGUNA DE OXIDACIÓN Y DRENES)

## **Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**

“Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

SE HA DESCRITO QUE LOS RIESGOS A LA SALUD PÚBLICA, DERIVADOS DE LA ACUACULTURA, SON COMPLEJOS Y QUE ES IMPORTANTE ENTENDER COMO CUALQUIER OTRA TECNOLOGÍA, LA ACUACULTURA PUEDE OCASIONAR EFECTOS DIRECTOS O IMPACTOS FUTUROS DE CONSECUENCIAS NO ENTENDIDAS SOBRE LA SALUD HUMANA, ANIMAL Y MEDIO AMBIENTE. PARA ALCANZAR UNA ACUACULTURA SUSTENTABLE QUE NO DAÑE AL MEDIO AMBIENTE, LA SALUD ANIMAL Y LA SALUD PÚBLICA SE REQUIERE DEL CONOCIMIENTO DE LA TECNOLOGÍA Y DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO. ESTAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO SON PROCEDIMIENTOS RUTINARIOS QUE TIENEN COMO OBJETIVO, EL ALCANZAR UNA ACUACULTURA SUSTENTABLE, ES DECIR, UNA ACUACULTURA QUE GARANTICE UN PRODUCTO ACEPTABLE AL PÚBLICO Y LOS CONSUMIDORES EN TÉRMINOS DE PRECIO, CALIDAD, INOCUIDAD Y BAJOS COSTOS AMBIENTALES.

POR LO ANTERIOR SE SEGUIRÁN PASO A PASO BUENAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA DE CAMARÓN PARA LA INOCUIDAD ALIMENTARIA, Y CONSIDERACIONES DE INOCUIDAD COMO:

A) GARANTIZAR LA INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS DE LA ACUACULTURA Y PROMOVER ACTIVIDADES ENCAMINADAS A MANTENER LA CALIDAD DE LOS MISMOS.

B) PROMOVER LA PARTICIPACIÓN DE LOS GRANJEROS Y COMUNIDAD EN EL DESARROLLO RESPONSABLE DE LAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA.



C) PROMOVER UN ESFUERZO PARA MEJORAR LA SELECCIÓN Y USO

## **Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**

“Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

APROPIADO DE LOS ALIMENTOS, ADITIVOS, ALIMENTARIOS, FERTILIZANTES Y PROMOVER PRÁCTICAS SANITARIAS Y DE HIGIENE, ASÍ COMO EL USO MÍNIMO DE AGENTES TERAPÉUTICOS, MEDICAMENTOS VETERINARIOS, HORMONAS, ANTIBIÓTICOS Y OTROS QUÍMICOS QUE SE UTILIZAN PARA CONTROLAR LAS ENFERMEDADES.

D)REGULAR EL USO DE QUÍMICOS EN LA ACUACULTURA QUE SEAN PELIGROSOS A LA SALUD HUMANA Y AL MEDIO AMBIENTE.

E) ELIMINAR LOS DESECHOS Y DESPOJOS DE ANIMALES MUERTOS, EXCESOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS Y OTROS QUÍMICOS PELIGROSOS, DE TAL MANERA QUE NO CONSTITUYAN UN PELIGRO PARA EL HOMBRE Y PARA EL MEDIO AMBIENTE.

F) GARANTIZAR LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS PRODUCTO DE LA ACUACULTURA Y PROMOVER ESFUERZOS PARA MANTENER LA CALIDAD Y MEJORAR SU VALOR A TRAVÉS DE CUIDADOS ANTES Y DURANTE LA COSECHA, EL TRANSPORTE Y EL SITIO DE PROCESAMIENTO Y ALMACÉN DE LOS PRODUCTOS.

POR LO ANTERIOR UNA DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES EN UN PROYECTO ACUÍCOLA ES LA PREPARACIÓN DE LOS ESTANQUES PARA INICIAR CADA CICLO PRODUCTIVO, PARA LO CUAL, DESDE EL PUNTO DE VISTA DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES, SE RECOMIENDA QUE AL MOMENTO DE COSECHAR LA PRODUCCIÓN DEL CICLO ANTERIOR, SE APLIQUEN LAS SIGUIENTES MEDIDAS ESTABLECIDAS EN EL PROTOCOLO SANITARIO:

PREPARACIÓN DE ESTANQUES:

- 1) SECADO DE ESTANQUES ES OBLIGATORIO DURANTE UN PERIODO MÍNIMO DE 45 DÍAS.

2) CUANDO PERSISTAN CHARCAS O CUANDO SE PRETENDA REALIZAR UN



## **Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**

“Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

SEGUNDO CICLO DE CULTIVO, Y DE NO HABIÉNDOSE PRESENTADO PROBLEMAS CON ENFERMEDADES DE ALTO IMPACTO, SE RECOMIENDA LA APLICACIÓN DE PRODUCTOS PROBADOS EN ACUACULTURA.

- 3) ELIMINACIÓN DE RESTOS DE CAMARÓN, JAIBAS, PECES, BALANOS U OTROS.
- 4) LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y REPARACIÓN DE MALLAS Y ESTRUCTURAS DE FILTRADO EN ESTANQUES Y RESERVORIOS
- 5) REPINTAR LA ESCALA DE NIVELES DE PROFUNDIDAD Y CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL ESTANQUE
- 6) ESTABLECER UN ANÁLISIS PARA LA DEFINICIÓN DEL ÁREA REAL DEL CULTIVO.
- 7) REPARA, DESINFECTAR Y LIMPIAR TABLONES DE COMPUERTAS, BASTIDORES DE FILTRACIÓN Y BOLSAS DE MALLA
- 8) NIVELAR LOS FONDOS PARA EVITAR FORMACIÓN DE LAGUNAS O CHARCAS.
- 9) PREPARACIÓN DE FONDOS, ES IMPORTANTE CONOCER EL ESTADO FÍSICO DEL FONDO DE LOS ESTANQUES, YA QUE ES A PARTIR DE ESTE PUNTO DESPUÉS DEL SECADO, CUANDO SE INICIA EL SANEAMIENTO DE LOS FONDOS. PARA LO CUAL ES NECESARIO ENVIAR MUESTRAS AL LABORATORIO Y EN BASE A LOS RESULTADOS DE PH Y MATERIA ORGÁNICA, DETERMINAR LAS CANTIDADES DE CARBONATO DE CALCIO QUE SE UTILIZARÁN PARA ESTABLECER LOS PARÁMETROS MÁS IMPORTANTES Y ASÍ TENER FONDOS SANOS PARA EL BUEN DESARROLLO DEL CULTIVO.
- 10) EL ENCALADO DE ESTANQUE ESTARÁ EN FUNCIÓN DEL PH, SE RECOMIENDA MANEJAR PH ARRIBA DE 7 Y 8.5 Y DE LA MATERIA ORGÁNICA DEBERÁ SER MENOR A 3%.

TÉCNICA SUGERIDA PARA ENCALADO:

- A) APLICAR RASTREO Y/O BARBECHO.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**  
"Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

- B) REALIZAR ANÁLISIS DE LOS SUELOS (PH Y MATERIA ORGÁNICA).
- C) APLICAR LA TOTALIDAD DE LA CAL RECOMENDADA POR HA SEGÚN LOS RESULTADOS OBTENIDOS.
- D) APLICAR EL SEGUNDO RASTREO PARA DISMINUIR EL TAMAÑO DEL TERRÓN HASTA DONDE SEA POSIBLE Y ASÍ AUMENTAR SU EXPOSICIÓN AL SOL Y HOMOGENIZAR MEJOR ESTOS PRODUCTOS CON EL SUELO.
- E) REHABILITAR LOS CANALES DE COSECHA DEL INTERIOR DEL ESTANQUE.
- F) INICIAR EL LLENADO DE LOS ESTANQUES A UN NIVEL DE 30 A 40 CM Y DEJAR REACCIONAR EL AGUA CON EL SUELO Y LA CAL POR 24 HORAS Y DESPUÉS CONTINUAR CON EL LLENADO DEL ESTANQUE.



11) LAS GRANJAS DEBERÁN CORREGIR LOS PROBLEMAS DE INFRAESTRUCTURA

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**  
"Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

INTERNA Y DE USO COMÚN DE TODAS LAS UNIDADES QUE CONFORMAN LA JUNTA LOCAL.

MANTENIMIENTO DE LOS DRENES Y CANAL DE LLAMADA

1. LIMPIEZA DE DRENES Y DESINFECCIÓN CON ÓXIDO DE CALCIO O CAL
2. NIVELACIÓN Y REPARACIÓN DE BORDOS
3. MANTENIMIENTO DE COMPUERTAS DEL DREN
4. MANTENIMIENTO GENERAL DEL CÁRCAMO DE BOMBEO, INCLUYENDO LA DESINFECCIÓN, Y REPARACIÓN DE LAS MALLAS, LAS CUALES DEBEN SER DOBLES Y DE 300 A 500 MICRAS, CON UNA LONGITUD DEL TUBO DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DE BOMBEO.
5. SE DEBERÁ INSTALAR UN CERCO DE MALLA CICLÓNICA EN EL CANAL DE LLAMADA PARA EVITAR EL PASO DE BASURA Y ORGANISMOS SILVESTRES (NO APLICA).
7. LOS PRODUCTORES QUE ESTÉN REALIZADO OBRAS COMO CANAL DE LLAMADA, DRENES O LABORES DE MANTENIMIENTO; DEBERÁN SUSPENDER SUS OBRAS 20 DÍAS ANTES DE QUE INICIE EL LLENADO DEL RESERVORIO PARA LA PRIMERA SIEMBRA (NO APLICA).

8. LOS PRODUCTORES QUE REALICEN OBRAS NUEVAS EN ÁREAS DE



## **Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**

“Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

INFLUENCIA A OTRAS GRANJAS DEBERÁN NOTIFICAR A LA JUNTA LOCAL CORRESPONDIENTE PARA OBTENER LA ANUENCIA EN CUANTO AL MONITOREO DE LOS PARÁMETROS AMBIENTALES SE PRESENTA LO SIGUIENTE: SE LLEVARÁ A CABO EL MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA, YA QUE SERÁ EL PARÁMETRO AMBIENTAL QUE SE VERÁ MÁS AFECTADO POR LA OPERACIÓN DEL PARQUE ACUÍCOLA.

- OBJETIVO EL OBJETIVO DEL PRESENTE PROGRAMA ES DAR SEGUIMIENTO A LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y A LA VEZ, ESTABLECER MEDIDAS DE CORRECCIÓN EN CASO DE DESVIACIONES CON RESPECTO A LOS RESULTADOS ESPERADOS.

- SELECCIÓN DE VARIABLES PARA EL PRESENTE PROGRAMA, SIENDO EL IMPACTO MAYOR EN LA CALIDAD DEL AGUA RESIDUAL, SE UTILIZARÁN LOS PARÁMETROS YA ESTABLECIDOS EN LA NOM-001-SEMARNAT- 1996. LA CUAL ESPECIFICA LOS SIGUIENTES:

1. CONTAMINANTES BÁSICOS: TEMPERATURA, PH, GRASAS Y ACEITES, MATERIA FLOTANTE, SÓLIDOS SEDIMENTABLES, SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES, DBO5, NITRÓGENO TOTAL Y FÓSFORO TOTAL.

2. METALES PESADOS Y CIANUROS: ARSÉNICO, CADMIO, CIANURO, COBRE, CROMO, MERCURIO, NÍQUEL, PLOMO Y ZINC.

3. CONTAMINACIÓN POR PATÓGENOS: COLIFORMES FECALES.

4. CONTAMINACIÓN POR PARÁSITOS: HUEVOS DE HELMINTO.

- UNIDADES DE MEDICIÓN

LOS RESULTADOS SERÁN EXPRESADOS EN LOS TÉRMINOS DE LAS NOM'S CORRESPONDIENTES A CADA PARÁMETRO MUESTREADO.

- PROCEDIMIENTO Y TÉCNICAS PARA LA TOMA DE MUESTRAS, TRANSPORTE Y CONSERVACIÓN DE MUESTRAS, ANÁLISIS, MEDICIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LAS MISMAS.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**  
"Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa

TODOS LOS PROCEDIMIENTOS PARA LLEVAR A CABO EL MUESTREO DE AGUA



## **Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**

“Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

SERÁN COTEJADOS DE ACUERDO A LA NORMA APLICABLE A CADA PARÁMETRO, ASÍ COMO LA CONSERVACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LAS MUESTRAS.

- DISEÑO ESTADÍSTICO DE LA MUESTRA Y SELECCIÓN DE PUNTOS DE MUESTRO

EL DISEÑO ESTADÍSTICO NO APLICA, YA QUE HAY MUESTREOS QUE SE LLEVARÁN A CABO CADA TRES MESES O 6, COMO EJEMPLO, EL MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES, SEGÚN LA NOM- 001-SEMARNAT-1996 ES CADA TRES MESES Y SE TOMAN MUESTRAS TANTO DEL CANAL DE DESCARGA.

- PROCEDIMIENTO DE ALMACENAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

EL PROCEDIMIENTO Y LOGÍSTICA DE DATOS DEPENDERÁ DEL LABORATORIO QUE REALICE LOS MUESTREOS Y ANÁLISIS DE CADA UNO DE LOS MONITOREOS A LLEVARSE A CABO.

- LOGÍSTICA E INFRAESTRUCTURA. DE ACUERDO AL LABORATORIO QUE LLEVE A CABO LOS MONITOREOS SERÁ LA LOGÍSTICA A SEGUIR
- CALENDARIO DE MUESTREO. PARA EL CASO DEL MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA, ESTE SE LLEVARÁ A CABO CADA TRES MESES.
- RESPONSABLES DEL MUESTREO. AL MOMENTO NO SE CUENTA CON LOS RESPONSABLES DE LA REALIZACIÓN, LA EMPRESA O LABORATORIO QUE LO REALICE, TENDRÁ QUE CONTAR CON AUTORIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN ANTE LA EMA.
- FORMATOS DE PRESENTACIÓN DE DATOS Y RESULTADOS. SE LLEVARÁ A CABO EL FORMATO DE ACUERDO A CADA PARÁMETRO ESTABLECIDO EN LA NORMA OFICIAL QUE APLIQUE EN CADA CASO.

## Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto

“Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

- COSTOS APROXIMADOS . AL MOMENTO NO SE CUENTA CON UNA ESTIMACIÓN APROXIMADA DE CUANTO SERÁ EL GASTO ANUAL POR LLEVAR A CABO EL PROGRAMA DE MONITOREO.

FINALMENTE, COMO OTRO ELEMENTO DE INNOVACIÓN EN EL PROYECTO, SE TIENEN HERRAMIENTAS ADMINISTRATIVAS EN EL MANEJO DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES ASÍ COMO LA OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS.

SE TENDRÁ PERSONAL O SE CONTRATARÁN LOS SERVICIOS DE PERSONAS QUE TENGAN CONOCIMIENTOS EN MEJORA CONTINUA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE TAL COMO:

1. ELABORACIÓN DE ECOMAPAS
2. ELABORACIÓN DE ECOBALANCES
3. MINIMIZACIÓN
4. REINGENIERÍA
5. SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL
6. ENTRE OTROS.

Los valores permisibles en calidad del agua de descarga, están determinados por la NOM-001-SEMARNAT-1996.

Parámetros (miligramos por litro, excepto cuando se especifique)	Límites máximos permisibles para contaminantes básicos																			
	Ríos						Embalses naturales y artificiales				Aguas costeras						Suelo		HUMEDALES NATURALES (B)	
	Uso en riego agrícola (A)		Uso público urbano (B)		Protección de vida acuática (C)		Uso en riego agrícola (B)		Uso público urbano (C)		Explotación pesquera, navegación y otros usos (A)		Recreación (B)		ESTUARIOS (B)		Uso en riego agrícola (A)			
	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.
Temperatura °C (1)	N.A	N.A	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	N.A	N.A	40	40
Grasas y Aceites (2)	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25
Materia Flotante (3)	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente
Sólidos Sedimentables (ml/l)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	N.A	N.A	1	2
Sólidos Suspendedos Totales	150	200	75	125	40	60	75	125	40	60	100	175	75	125	75	125	N.A	N.A	75	125
Demanda Bioquímica de Oxígeno	150	200	75	150	30	60	75	150	30	60	100	200	75	150	75	150	N.A	N.A	75	150
Nitrógeno Total	40	60	40	60	15	25	40	60	15	25	N.A	N.A	N.A	N.A	15	25	N.A	N.A	N.A	N.A
Fósforo Total	20	30	20	30	5	10	20	30	5	10	N.A	N.A	N.A	N.A	5	10	N.A	N.A	N.A	N.A

(1) Instantáneo

(2) Muestra Simple Promedio Ponderado(3) Ausente según el Método de Prueba definido en la NMX-AA-006

— |

especific que)	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.
	Arsénico	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1
Cadmio	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.05	0.1	0.1	0.2
Cianuro	2.0	3.0	1.0	2.0	1.0	2.0	2.0	3.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	1.0	2.0	2.0	3.0	1.0	2.0
Cobre	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4	6.0	4	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4	6.0	4.0	6.0
Cromo	1	1.5	0.5	1.0	0.5	1.0	1	1.5	0.5	1.0	0.5	1.0	1	1.5	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0
Mercurio	0.01	0.02	0.005	0.01	0.005	0.01	0.01	0.02	0.005	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.005	0.01	0.005	0.01
Níquel	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
Plomo	0.5	1	0.2	0.4	0.2	0.4	0.5	1	0.2	0.4	0.2	0.4	0.5	1	0.2	0.4	5	10	0.2	0.4
Zinc	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20

(\*) Medidos de manera total.

P.D. = Promedio Diario P.M. = Promedio Mensual N.A. = No es aplicable  
(A), (B) y (C): Tipo de Cuerpo Receptor según la Ley Federal de Derechos.

PROCEDIMIENTO DE ACCIÓN CUANDO SE REBASAN LOS VALORES PERMISIBLES O UMBRALES PARA CAMBIAR LA TENDENCIA LOS PROCEDIMIENTOS DE ACCIÓN CUANDO SE DETECTE QUE EL VALOR PERMISIBLE O EL UMBRAL DE UNA VARIABLE, EN ALGÚN TIPO DE MUESTRA SON REBASADOS, CONSISTIRÁN EN PRIMER TÉRMINO CON LA VERIFICACIÓN MEDIANTE MUESTREOS Y ANÁLISIS ADICIONALES PARA CONFIRMAR EL EVENTO, TANTO EN LAS NUEVAS MUESTRAS COMO EN LAS DE CONTROL.

ADEMÁS DE LO ANTERIOR, CUANDO YA SE TENGA CONFIRMADO QUE SE HA REBASADO ALGÚN PARÁMETRO SE INICIARÁ EL PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN CORRESPONDIENTE Y SE REVISARÁN LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN DISEÑADAS.

- PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE CALIDAD SERÁN DETERMINADOS POR LOS MANUALES DE CALIDAD LA EMPRESA QUE LLEVE CABO LOS MUESTREOS

AUNADO A LO ANTERIOR, SE IMPLEMENTARÁ LOS PROGRAMAS DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL, ASI COMO LOS QUE SE PUEDAN GENERAR DE RESIDUOS PELIGROSOS, PARA QUE TODOS SEAN MANEJADO EN ACORDE A LAS DISPOSICIONES LEGALES. POR OTRO LADO FOMENTAR EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE Y LA PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN Y MEDIO AMBIENTE.

### VII.3 CONCLUSIONES

CON RESPECTO AL PROYECTO "GRANJA CAMARONERA MIRAMAR", SE CONCLUYE DE MANERA GENERAL, QUE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA ES RECONOCIDA Y SE ENMARCA EN EL CONTEXTO MUNICIPAL, ESTATAL Y FEDERAL, COMO PIEZA IMPORTANTE PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LAS REGIONES COSTERAS DEL ESTADO DE CHIAPAS.

LA UBICACIÓN DONDE SE ENCUENTRA EL PREDIO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO, NO PERJUDICA A VEGETACIÓN REPRESENTATIVA DE LA REGION COSTERA, TODA VEZ QUE SE ENCUENTRA EN UNA ZONA IMPACTADA ALEDAÑA A LA COMUNIDAD, ENTRE LA ZONA DE MAR ABIERTO Y EL ESTERO, CON PRESENCIA DE VEGETACIÓN DE PASTO Y HERBACEAS.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**  
"Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa  
Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

CON RESPECTO AL DESARROLLO SUSTENTABLE DE ACUERDO AL PROGRAMA DE  
MANEJO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA LA ENCRUCIJADA, EL SUELO ES

DE USO AGRICOLA, PECUARIO Y CON DESARROLLO DE LA PESCA, AÚN



## **Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**

“Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

CUANDO NO SE RECONOCE A LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA COMO COMPLEMENTO DE SU PROGRAMA DE MANEJO A TRAVÉS DE LA SECCIÓN DE LA ZONA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES, CON RESPECTO A LOS IMPACTOS Y MÉTODOS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN, ETC., ASÍ COMO LAS ACTIVIDADES EN SECCIONES MUY CERCANAS DE LA MISMA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO, SE CONSIDERA COMPATIBLE CON EL ÁREA DONDE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO Y NO REPRESENTA AMENAZA DE ALTO IMPACTO PARA LA ZONA.

EN EL MEDIO SOCIOECONÓMICO EL IMPACTO ES MUY SIGNIFICATIVO POR LA GENERACIÓN DE EMPLEOS Y DERRAMA ECONÓMICA QUE GENERA EN LAS COMUNIDADES, ADEMÁS CONSIDERANDO QUE EL PROYECTO SE HARÁ EN UNA ZONA ALEDAÑA A DONDE SE ENCUENTRA LA ACTIVIDAD DE PESCA, SE CONCLUYE QUE EL PROYECTO GRANJA ACUÍCOLA MIRAMAR ES AMBIENTALMENTE VIABLE DE DESARROLLARSE EN EL SITIO PROPUESTO.

EL PROYECTO HA PUESTO ESPECIAL CUIDADO EN LOS DOS RUBROS DE MAYOR IMPACTO EN EXPLOTACIONES SIMILARES AL PLANTEAMIENTO DEL PRESENTE PROYECTO. ES COMÚN QUE EN UNA CAMARONERA CUENTE CON UN CANAL DE LLAMADA QUE ES APARTURADO PARA SURTIR EL AGUA A LOS ESTANQUES, TENIENDO CONTACTO CON MAS CUERPOS DE AGUA SUPERFICIALES, LO QUE INCREMENTA EL IMPACTO A LA ZONA DE ESTANQUES; EN EL CASO DEL PROYECTO MIRAMAR ESTA OBRA NO SE TIENE EN CUENTA, YA QUE PARA EL LLENADO DE LOS ESTANQUES SE CONTEMPLA LA CONSTRUCCIÓN DE UN POZO SEMIPROFUNDO QUE SUMINISTRARÁ DE AGUA A LOS ESTANQUES, DISMINUYENDO EL IMPACTO DE OBRA POR DAÑOS A MAS SUPERFICIE DE SUELO, VEGETACIÓN Y A POBLACIONES NATURALES DE PECES, CRUSTÁCEOS Y MOLUSCOS A TRAVÉS DE LA TOMA DE AGUA DIRECTA DEL ESTERO. PREVIÉNDOSE UN EFECTO NULO EN LA BIOTA ACUÁTICA DEL SITIO, DADO QUE NO SE AFECTARÁN LAS POBLACIONES NATURALES EXISTENTES. ASIMISMO, LOS EFLUENTES DE LOS ESTANQUES SERÁN VERTIDOS EN UNA LAGUNA DE OXIDACIÓN (HUMEDAL ARTIFICIAL) DONDE SE TRATARÁN LOS SEDIMENTOS Y LUEGO SERÁN CONDUCCIDOS AL ESTERO PALO BLANCO YA TRATADOS.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**  
"Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa  
Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

**VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES**

**VIII.1 ANEXOS.**

ANEXOS 1 PLANOS DE LOCALIZACIÓN.

ANEXO 2 ALBUM FOTOGRAFÍCO.

ANEXO 3 IMÁGENES Y FIGURAS.

ANEXO 4 CARTAS TEMATICAS.

ANEXO 5 ACTAS CONSTITUTIVAS Y PODERES NOTARIALES

ANEXO 6 MATRIZ DE IMPACTOS.

ANEXO 7 INFORMACIÓN TÉCNICA

**VIII.2. Glosario de términos**

**ACUACULTURA:** ES EL CONJUNTO DE ACTIVIDADES, TÉCNICAS Y  
CONOCIMIENTOS DE CRIANZA DE ESPECIES



ACUÁTICAS VEGETALES Y ANIMALES. ES UNA IMPORTANTE ACTIVIDAD

## **Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**

“Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

ECONÓMICA DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS, MATERIAS PRIMAS DE USO INDUSTRIAL Y FARMACÉUTICO, Y ORGANISMOS VIVOS PARA REPOBLACIÓN U ORNAMENTACIÓN.

**DRENES:** TUBERÍA O CONJUNTO DE TUBERÍAS QUE SE ENTIERRAN A CIERTA PROFUNDIDAD Y QUE SE EMPLEAN PARA DISPERSAR EL EFLUENTE EN UN TERRENO O PARA DRENAR UN SUELO SATURADO DE AGUA. TAMBIÉN LLAMADO TUBO DE AVENAMIENTO, TUBO DE DRENAJE.

**IMPACTO AMBIENTAL:** MODIFICACIÓN DEL AMBIENTE OCASIONADA POR LA ACCIÓN DEL HOMBRE O DE LA NATURALEZA.

**IMPACTO AMBIENTAL ACUMULATIVO:** EL EFECTO EN EL AMBIENTE QUE RESULTA DEL INCREMENTO DE LOS IMPACTOS DE ACCIONES PARTICULARES OCASIONADO POR LA INTERACCIÓN CON OTROS QUE SE EFECTUARON EN EL PASADO O QUE ESTÁN OCURRIENDO EN EL PRESENTE.

**IMPACTO AMBIENTAL SINÉRGICO:** AQUEL QUE SE PRODUCE CUANDO EL EFECTO CONJUNTO DE LA PRESENCIA SIMULTÁNEA DE VARIAS ACCIONES SUPONE UNA INCIDENCIA AMBIENTAL MAYOR QUE LA SUMA DE LAS INCIDENCIAS INDIVIDUALES CONTEMPLADAS AISLADAMENTE.

**IMPACTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO O RELEVANTE: AQUEL QUE RESULTA DE**



## **Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**

“Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

LA ACCIÓN DEL HOMBRE O DE LA NATURALEZA, QUE PROVOCA ALTERACIONES EN LOS ECOSISTEMAS Y SUS RECURSOS NATURALES O EN LA SALUD, OBSTACULIZANDO LA EXISTENCIA Y DESARROLLO DEL HOMBRE Y DE LOS DEMÁS SERES VIVOS, ASÍ COMO LA CONTINUIDAD DE LOS PROCESOS NATURALES.

**IMPACTO AMBIENTAL RESIDUAL:** EL IMPACTO QUE PERSISTE DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

**BENEFICIOSO O PERJUDICIAL:** POSITIVO O NEGATIVO.

**DURACIÓN:** EL TIEMPO DE DURACIÓN DEL IMPACTO; POR EJEMPLO, PERMANENTE O TEMPORAL.

**IMPORTANCIA:** INDICA QUÉ TAN SIGNIFICATIVO ES EL EFECTO DEL IMPACTO EN EL AMBIENTE. PARA ELLO SE CONSIDERA LO SIGUIENTE:

- A) LA CONDICIÓN EN QUE SE ENCUENTRAN EL O LOS ELEMENTOS O COMPONENTES AMBIENTALES QUE SE VERÁN AFECTADOS.
- B) LA RELEVANCIA DE LA O LAS FUNCIONES AFECTADAS EN EL SISTEMA AMBIENTAL.
- C) LA CALIDAD AMBIENTAL DEL SITIO, LA INCIDENCIA DEL IMPACTO EN LOS PROCESOS DE DETERIORO.
- D) LA CAPACIDAD AMBIENTAL EXPRESADA COMO EL POTENCIAL DE ASIMILACIÓN DEL IMPACTO Y LA DE REGENERACIÓN O AUTORREGULACIÓN DEL SISTEMA.
- E) EL GRADO DE CONCORDANCIA CON LOS USOS DEL SUELO Y/O DE LOS RECURSOS NATURALES ACTUALES Y PROYECTADOS.

**IRREVERSIBLE:** AQUEL CUYO EFECTO SUPONE LA IMPOSIBILIDAD O DIFICULTAD EXTREMA DE RETORNAR POR MEDIOS NATURALES A LA SITUACIÓN EXISTENTE ANTES DE QUE SE EJECUTARA LA ACCIÓN QUE PRODUCE EL IMPACTO.

**MAGNITUD:** EXTENSIÓN DEL IMPACTO CON RESPECTO AL ÁREA DE INFLUENCIA A TRAVÉS DEL TIEMPO, EXPRESADA EN TÉRMINOS

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**  
"Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa  
Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

CUANTITATIVOS.

**NATURALEZA DEL IMPACTO:** SE REFIERE AL EFECTO BENÉFICO O ADVERSO DE LA ACCIÓN SOBRE EL AMBIENTE.

**URGENCIA DE APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN:** RAPIDEZ E IMPORTANCIA DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS PARA MITIGAR EL IMPACTO, CONSIDERANDO COMO CRITERIOS SI EL IMPACTO SOBREPASA UMBRALES O LA RELEVANCIA DE LA PÉRDIDA AMBIENTAL, PRINCIPALMENTE CUANDO AFECTA LAS ESTRUCTURAS O FUNCIONES CRÍTICAS.



**REVERSIBILIDAD:** OCURRE CUANDO LA ALTERACIÓN CAUSADA POR

## **Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**

“Construcción de la Granja Camaronera Miramar”, en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

IMPACTOS GENERADOS POR LA REALIZACIÓN DE OBRAS O ACTIVIDADES SOBRE EL MEDIO NATURAL PUEDE SER ASIMILADA POR EL ENTORNO DEBIDO AL FUNCIONAMIENTO DE PROCESOS NATURALES DE LA SUCESIÓN ECOLÓGICA Y DE LOS MECANISMOS DE AUTODEPURACIÓN DEL MEDIO.

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN:** CONJUNTO DE ACCIONES QUE DEBERÁ EJECUTAR EL PROMOVENTE PARA EVITAR EFECTOS PREVISIBLES DE DETERIORO DEL AMBIENTE.

**MEDIDAS DE MITIGACIÓN:** CONJUNTO DE ACCIONES QUE DEBERÁ EJECUTAR EL PROMOVENTE PARA ATENUAR EL IMPACTO AMBIENTAL Y RESTABLECER O COMPENSAR LAS CONDICIONES AMBIENTALES EXISTENTES ANTES DE LA PERTURBACIÓN QUE SE CAUSARE CON LA REALIZACIÓN DE UN PROYECTO EN CUALQUIERA DE SUS ETAPAS.

**SISTEMA AMBIENTAL:** ES LA INTERACCIÓN ENTRE EL ECOSISTEMA (COMPONENTES ABIÓTICOS Y BIÓTICOS) Y EL SUBSISTEMA SOCIOECONÓMICO (INCLUIDOS LOS ASPECTOS CULTURALES) DE LA REGIÓN DONDE SE PRETENDE ESTABLECER EL PROYECTO.

**COMPONENTES AMBIENTALES RELEVANTES:** SE DETERMINARÁN SOBRE LA BASE DE LA IMPORTANCIA QUE TIENEN EN EL EQUILIBRIO Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA, ASÍ COMO POR LAS INTERACCIONES PROYECTO-AMBIENTE PREVISTAS.

**ESPECIES DE DIFÍCIL REGENERACIÓN:** LAS ESPECIES VULNERABLES A LA EXTINCIÓN BIOLÓGICA POR LA ESPECIFICIDAD DE SUS REQUERIMIENTOS DE HÁBITAT Y DE LAS CONDICIONES PARA SU REPRODUCCIÓN.

**DAÑO AMBIENTAL:** ES EL QUE OCURRE SOBRE ALGÚN ELEMENTO AMBIENTAL A CONSECUENCIA DE UN IMPACTO AMBIENTAL ADVERSO.

**DAÑO A LOS ECOSISTEMAS:** ES EL RESULTADO DE UNO O MÁS IMPACTOS AMBIENTALES SOBRE UNO O VARIOS ELEMENTOS AMBIENTALES O PROCESOS DEL ECOSISTEMA QUE DESENCADENAN UN DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO.



**DAÑO GRAVE AL ECOSISTEMA:** ES AQUEL QUE PROPICIA LA PÉRDIDA DE UNO

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**  
"Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

O VARIOS ELEMENTOS AMBIENTALES, QUE AFECTA LA ESTRUCTURA O FUNCIÓN, O QUE MODIFICA LAS TENDENCIAS EVOLUTIVAS O SUCESIONALES DEL ECOSISTEMA.

**DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO GRAVE:** ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN LAS QUE SE PREVENEN IMPACTOS ACUMULATIVOS, SINÉRGICOS Y RESIDUALES QUE OCASIONARÍAN LA DESTRUCCIÓN, EL AISLAMIENTO O LA FRAGMENTACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS.

### **BIBLIOGRAFÍA**

1. ANUARIO ESTADÍSTICO 2005, INEGI, MÉXICO.
2. CENAPRED (2001). DIAGNÓSTICO DE PELIGROS E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES EN MÉXICO. ATLAS NACIONAL DE RIESGOS DE LA REPÚBLICA MEXICANA. CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES. PRIMERA EDICIÓN.
3. CONABIO. 2013. LA BIODIVERSIDAD EN CHIAPAS: ESTUDIO DE ESTADO. COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD/GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS. MEXICO.
4. INEGI CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN, ESCALA 1: 250,000, SERIE V.
5. INE (1999). PROGRAMA DE MANEJO, RESERVA DE LA BIOSFERA LA ENCRUCIJADA. COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES Y PROTEGIDAS.
6. INEGI (2017). CARTA RASGOS HIDROGRÁFICOS, PIJIJAPAN, ESCALA 1:250'000. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**  
"Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa  
Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

7. INEGI (2003). CARTA USO DE SUELO Y VEGETACIÓN, PIJJIAPAN, ESCALA 1:250'000. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA.



8. MIRANDA, F. E. HERNÁNDEZ X. 1963. LOS TIPOS DE VEGETACIÓN DE

## **Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**

"Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

MÉXICO Y SU CLASIFICACIÓN. XOLOCOTZIA TOMO I. REVISTA DE GEOGRAFÍA AGRÍCOLA. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHAPINGO. 41-162 PP.

9. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE LGEEPA.
10. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018.
11. PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2013-2018.
12. UNAM (2000). INVENTARIO NACIONAL FORESTAL, NIVEL FORMACIÓN VEGETAL.
13. RZEDOWSKI, J., 2006. VEGETACIÓN DE MÉXICO. 1RA. EDICIÓN DIGITAL, COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD, MÉXICO, 504 PP.
14. SARUKHÁN, K.J. 1963. "LOS TIPOS DE VEGETACIÓN ARBÓREA DE LA ZONA CÁLIDO-HÚMEDA". EN: PENNINGTON, J.D. Y J. SARUKHÁN, 1968. MÉXICO, PP. 3-46.

**Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto**  
"Construcción de la Granja Camaronera Miramar", en la comunidad Playa Grande Miramar, municipio de Pijijiapan, Chiapas.

---

15. USGS (2010). GOOGLE EARTH FILES FOR EARTHQUAKE CATALOGS. UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY

16. [HTTP://WWW.SEMARNAT.GOB.MX](http://www.semarnat.gob.mx)

17. [HTTP://WWW.SEMARNAT.GOB.MX](http://www.semarnat.gob.mx)

18. [HTTP://WWW.CHIAPAS.GOB.MX/](http://www.chiapas.gob.mx/)

19. [HTTP://WWW.CONANP.GOB.MX/](http://www.conanp.gob.mx/)

