

INFORMACIÓN FOTOGRAFICA
ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA
ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO MPIO. DE SANTIAGO IXC. NAYARIT

INFORMACIÓN FOTOGRAFICA

ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA
DE LA ZONA ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO
MUNICIPIO DE SANTIAGO IXCUINTLA, NAYARIT

INFORMACIÓN FOTOGRAFICA

ORGANIZACION

ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA
DE LA ZONA ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO
MUNICIPIO DE SANTIAGO IXCUINTLA, NAYARIT

**REUNION PLENA
SANTIAGO IXCUINTLA, NAYARIT**



FOTO No. 1

GOBIERNO MUNICIPAL
GOBIERNO ESTATAL
GOBIERNO FEDERAL
PRODUCTORES OSTRICOLAS

REUNION PLENA



FOTOS No. 2 y 3

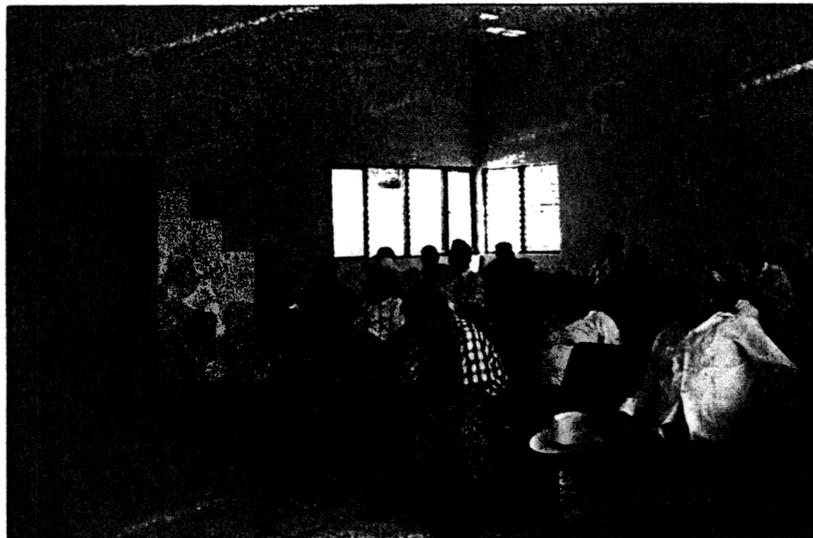


GOBIERNO MUNICIPAL
GOBIERNO ESTATAL
GOBIERNO FEDERAL
PRODUCTORES OSTRICOLAS

REUNION CON PRODUCTORES OSTRICOLAS



FOTOS No. 4 y 5



**SALON EJIDAL DE CAMPO DE LOS LIMONES
MPIO. DE SANTIAGO IXCUINTLA, NAYARIT**

REUNION CON PRODUCTORES OSTRICOLAS



FOTOS No. 6 y 7



REPRESENTANTES DE LAS SPPGyA
CONCHEROS DE LOS CAMPOS
JOSE MARIA MORELOS
OSTRICAMICHIN

REUNION CON PRODUCTORES OSTRICOLAS



FOTOS No. 8 y 9



REPRESENTANTES DE LAS SCPPGyA
CONCHEROS DE LOS CAMPOS
JOSE MARIA MORELOS
OSTRICAMICHIN

CONVIVIO CON PRODUCTORES OSTRICOLAS



FOTOS No. 10 y 11



PRODUCTORES OSTRICOLAS:
SCPPGyA CONCHEROS DE LOS CAMPOS SC DE RL DE CV
SCPPGyA JOSE MARIA MORELOS SC DE RL DE CV
SCPPyA OSTRICAMICHIN SC DE RL DE CV

INFORMACIÓN FOTOGRAFICA

TERRENO DEL LABORATORIO

ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA
DE LA ZONA ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO
MUNICIPIO DE SANTIAGO IXCUINTLA, NAYARIT

**VISTA NORTE DEL TERRENO
DEL PROYECTADO LABORATORIO DE MOLUSCOS BIVALVOS**

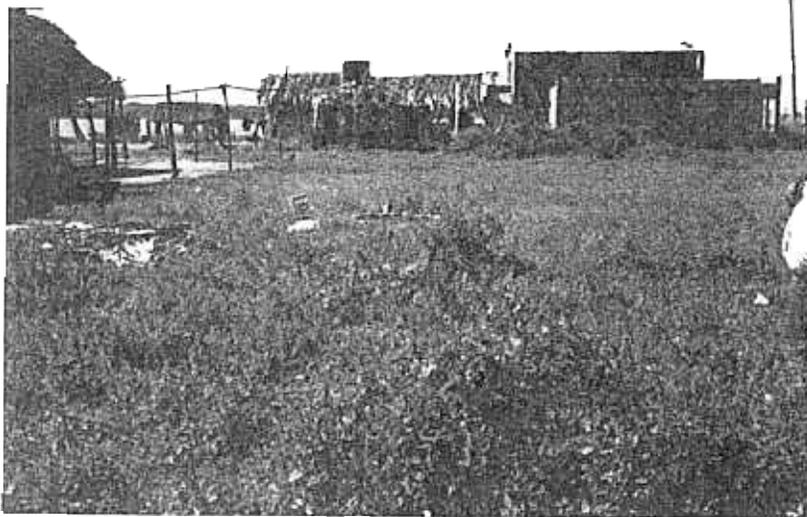


FOTO No. 12 y 13



UBICADO A 1 KMT. DEL POBLADO DE LOS
CORCHOS Y ENFRETE DE LA BOCA RIA
CAMICHIN Y A 1 KMT. DEL POBLADO DE
BOCA DE CAMICHIN MUNICIPIO DE SANTIAGO
IXCUINTLA ESTADO DE NAYARIT.

**VISTA SUR DEL TERRENO DEL PROYECTADO
LABORATORIO REPRODUCTOR DE MOLUSCOS BIVALVOS**

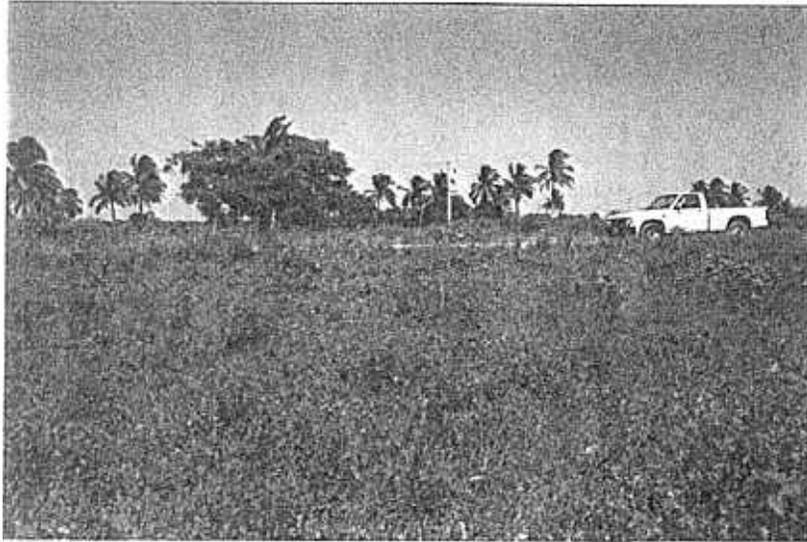


FOTOS No. 14 y 15

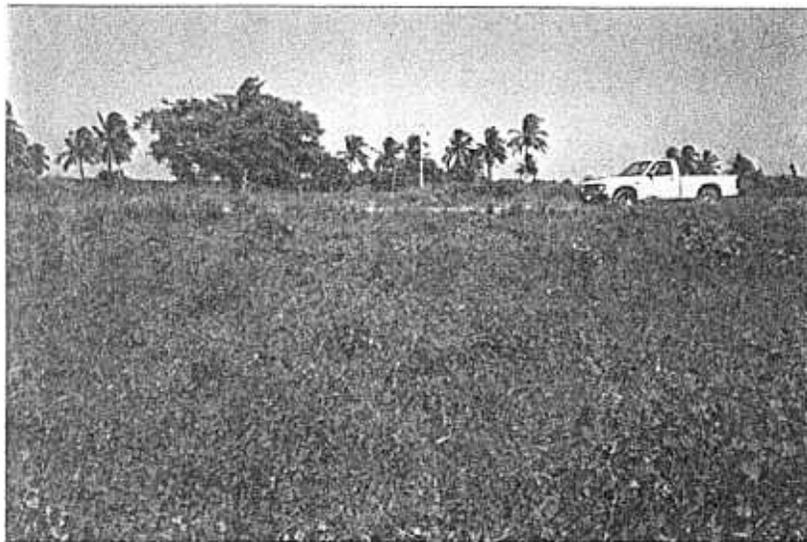


PUEDE OBSERVARSE UNA ESCASA VEGETACIÓN
DE SELVA BAJA SUBCADUCIFOLEA QUE IMPACTA
MINIMAMENTE EL ENTORNO ECOLÓGICO;
PRINCIPALMENTE DE ARBUSTOS.

**VISTA ESTE DEL TERRENO DEL PROYECTADO
LABORATORIO REPRODUCTOR DE MOLUSCOS BIVALVOS**

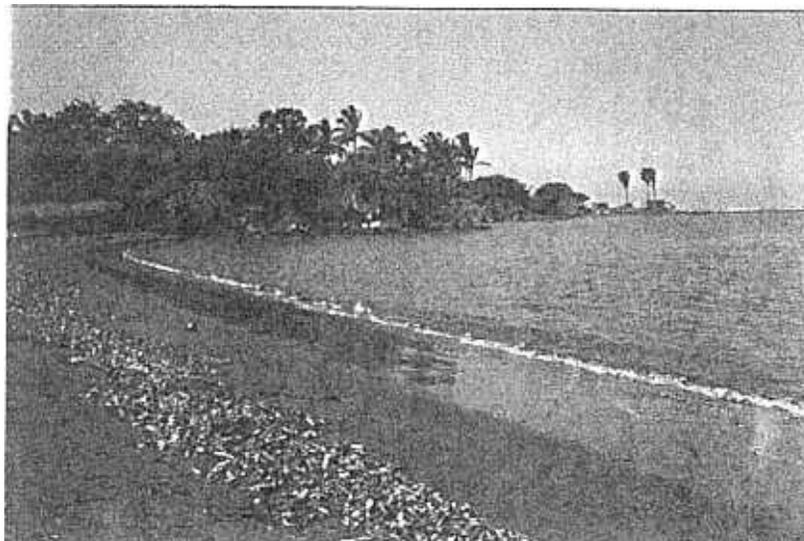


FOTOS No. 16 y 17



OBSERVESE LA ESCASA VEGETACIÓN,
PRINCIPALMENTE ARBUSTOS.

**VISTA OESTE DEL TERRENO DEL PROYECTADO
LABORATORIO REPRODUCTOR DE MOLUSCOS BIVALVOS**



FOTOS No. 18 y 19



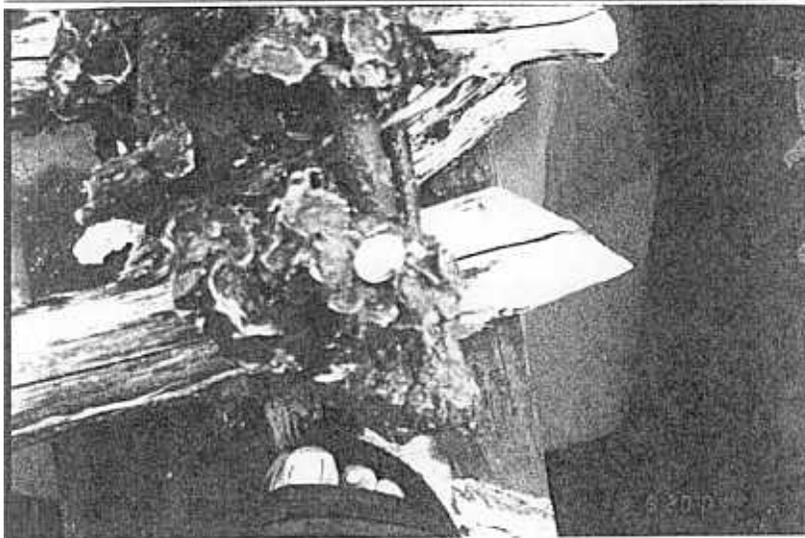
SE OBSERVA EL ESTERO GRANDE DE LA RIA
CAMICHIN Y LA BOCA QUE CONECTA
CON EL OCÉANO PACIFICO; ESTA SERA
LA PRINCIPAL TOMA DE AGUA
OCEÁNICA.

INFORMACIÓN FOTOGRAFICA

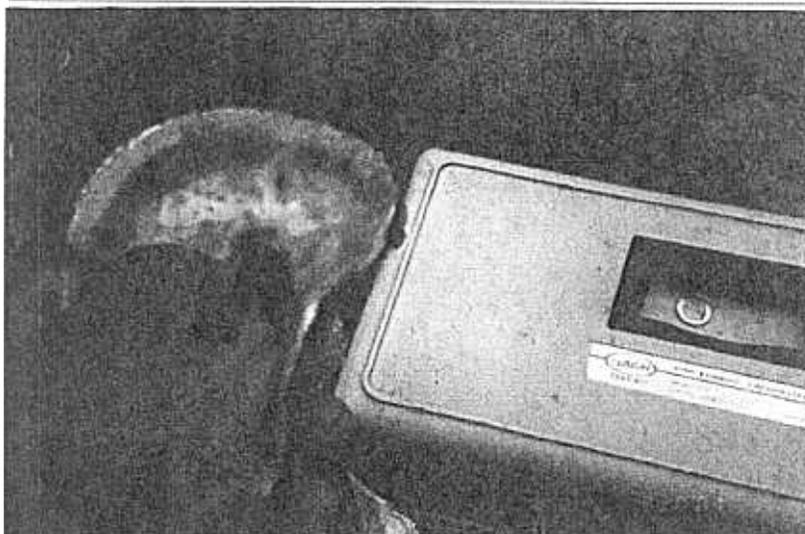
CAPACITACION FUTURAS GENERACIONES

ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA
DE LA ZONA ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO
MUNICIPIO DE SANTIAGO IXCUINTLA, NAYARIT

FIJACIÓN DE SEMILLA DE OSTIÓN
Crassostrea cortesienzis

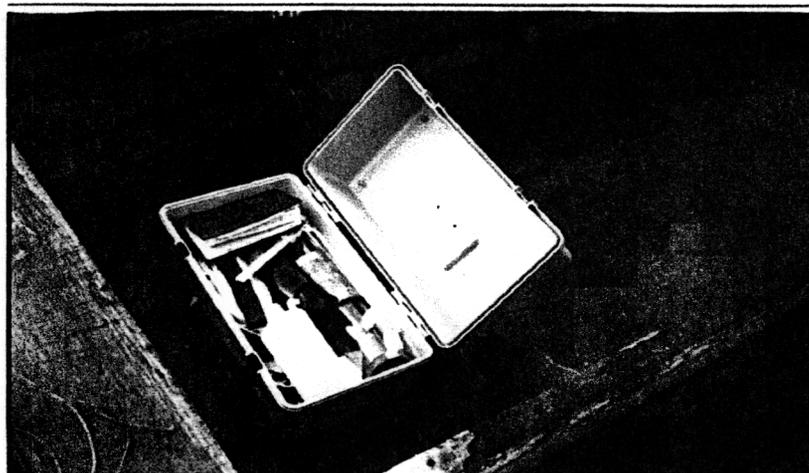


FOTOS No. 20 y 21

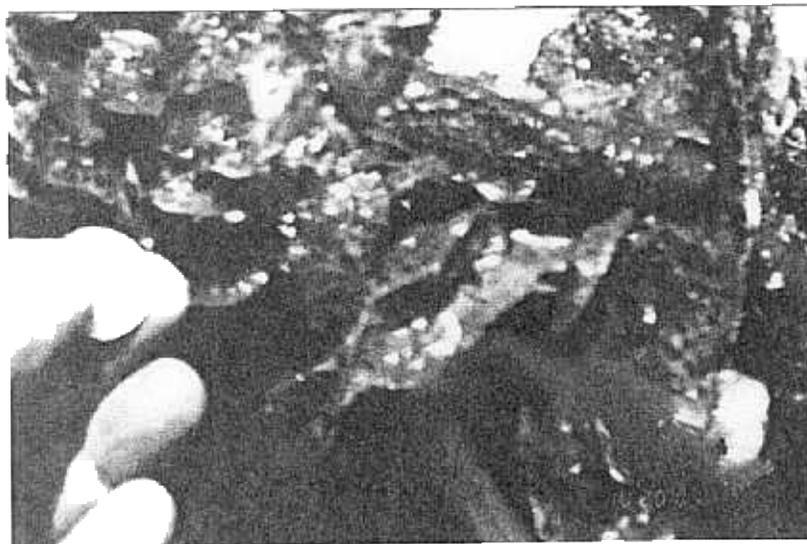


CAPACITACION EN LA OBSERVANCIA DE FIJACIÓN
DE SEMILLA DE OSTIÓN *Crassostrea cortesienzis*

EQUIPO HIDROBIOLOGICO
BASICO

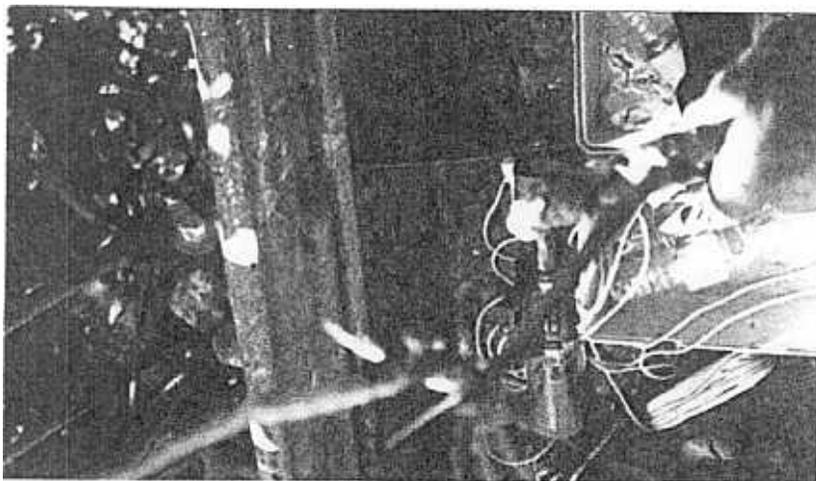


FOTOS No. 22 y 23



OBSERVANCIA DE CRECIMIENTO DEL OSTIÓN
Crassostrea cortesiensis

FIJACIÓN DE OSTIÓN
Crassostrea cortesienzis

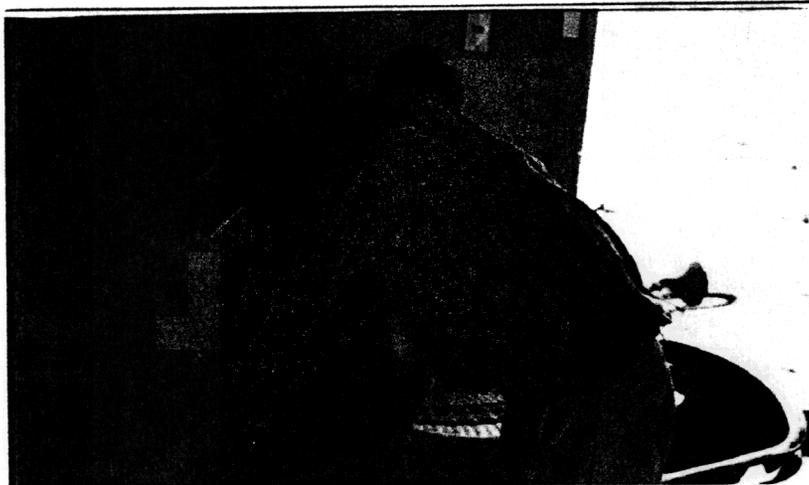


FOTOS No. 24 y 25



OBSERVESE LA FIJACIÓN DE OSTIÓN
Crassostrea cortesienzis
EN RAICES DE MANGLARES

CAPACITACION EN MANEJO DE
EQUIPO CIENTIFICO



FOTOS No. 26 y 27



Y MONITOREO DE PLANCTON, ASI COMO
SU IDENTIFICACION

CAPACITACION A FUTURAS GENERACIONES
DE OSTRICULTORES



FOTOS No. 28 y 29



OBSERVESE EL ENTUSIASMO INFANTIL

INFORMACIÓN FOTOGRAFICA

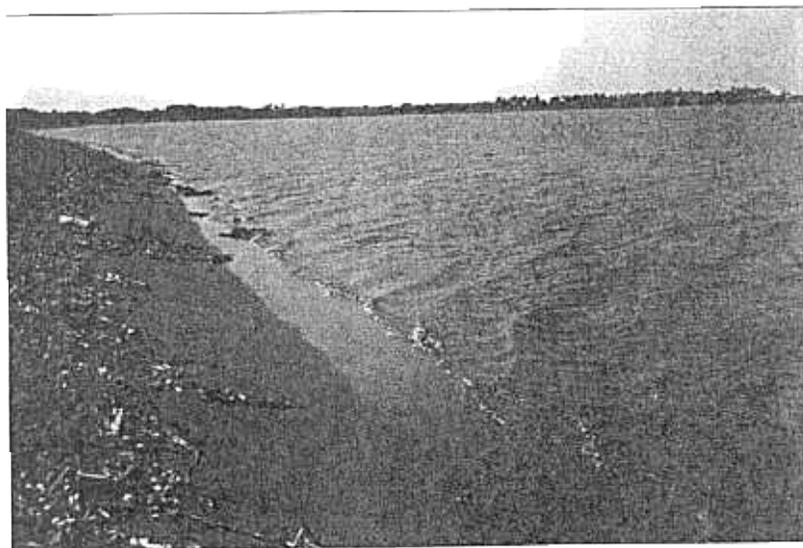
CUERPOS DE AGUA

ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA
DE LA ZONA ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO
MUNICIPIO DE SANTIAGO IXCUINTLA, NAYARIT

FOTOS No. 30 y 31

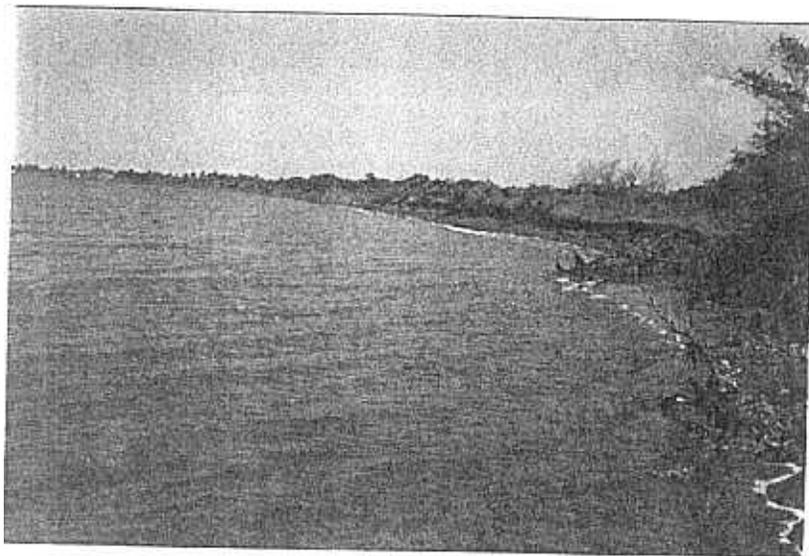


EROSION DEL ESTERO GRANDE
MARGEN IZQUIERDA
ZONA DE LOS CORCHOS / EL SESTEO

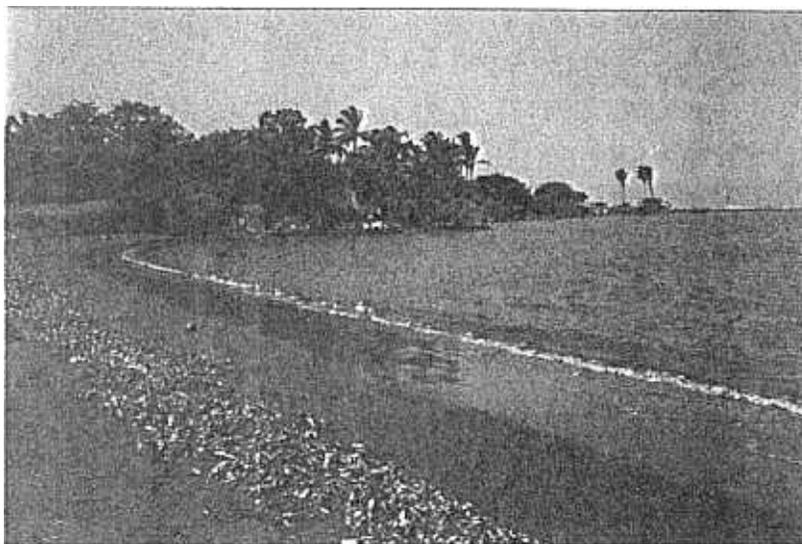


A LA IZQUIERDA SE OBSERVA LA EROSION QUE
AVANZA HACIA LA ALBUFERA LOS CORCHOS

FOTOS No. 32 y 33



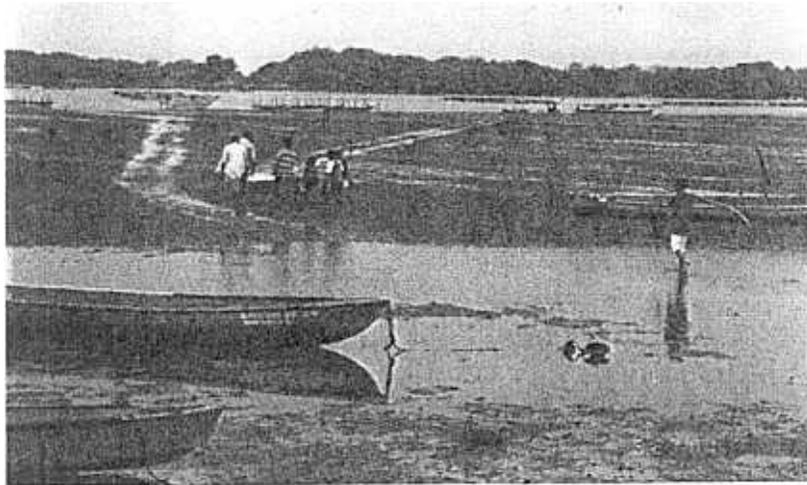
EROSION DEL ESTERO GRANDE
MARGEN IZQUIERDA



BOCA RIA CAMICHIN

INFORMACIÓN FOTOGRAFICA
ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA
ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO MPIO. DE SANTIAGO IXC. NAYARIT

FOTOS No. 34 y 35

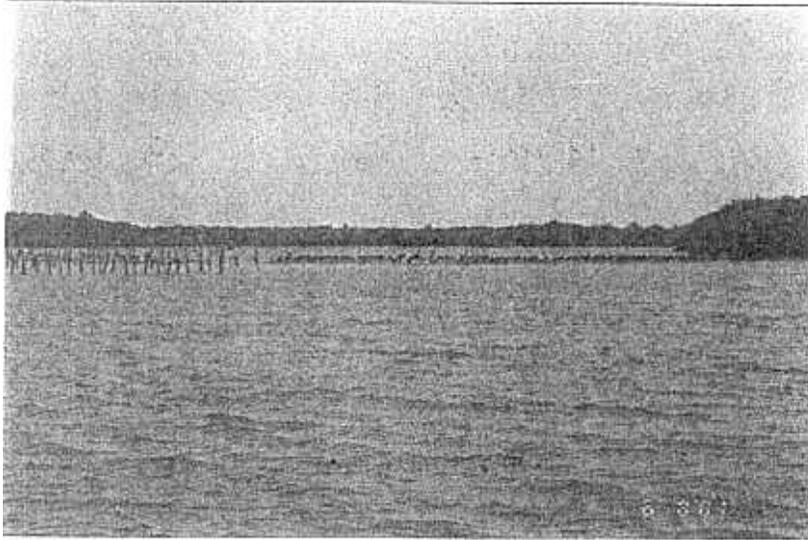


AZOLVE DEL ESTERO GRANDE
FRENTE AL PUEBLO

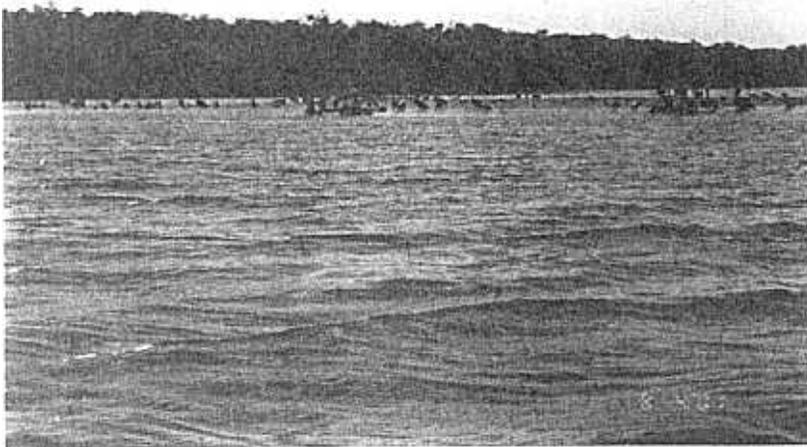


ESTERO GRANDE
RIA CAMICHIN

FOTOS No. 36 y 37



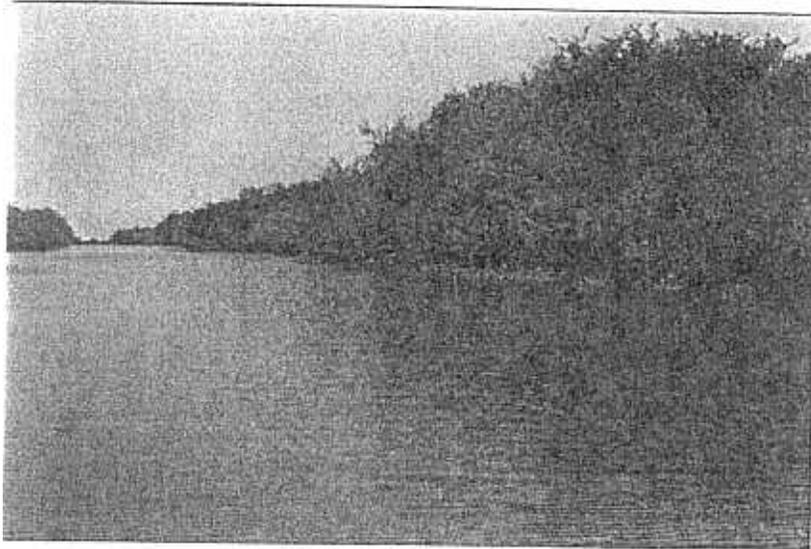
LAGUNA SIETE CIELOS
PALICIENTA



AZOLVE EN LA ZONA DE LA LAGUNA
SIETE CIELOS
PALICIENTA

INFORMACIÓN FOTOGRAFICA
ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA
ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO MPIO. DE SANTIAGO IXC. NAYARIT

FOTOS No. 38 y 39



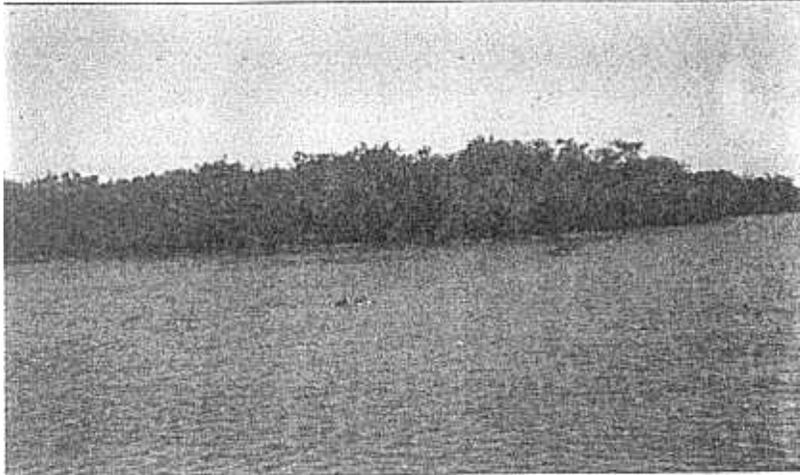
CANAL DE LAS BORREGAS
VISTA HACIA LAGUNA SIETE CIELOS



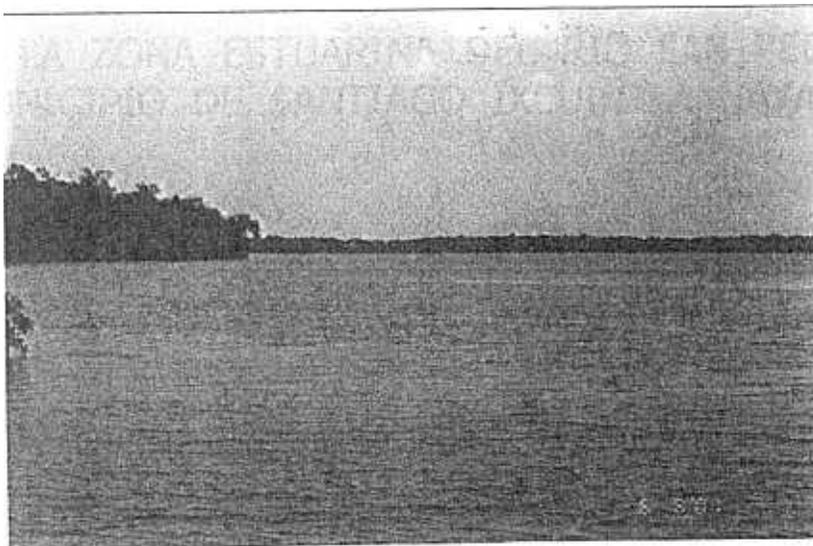
AL FONDO SE LOCALIZA LA BOCA DE LA
ENSENADA Y SE OBSERVA EL CUERPO DE LA
ENSENADA CON AGUA CAFÉ CON SEDIMENTOS A
0 ppm DE SALINIDAD Y AGUA CLARA CON
SALINIDAD DE 30 ppm EN LAS CAÑADAS

INFORMACIÓN FOTOGRAFICA
ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA
ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO MPIO. DE SANTIAGO IXC. NAYARIT

FOTOS No. 40 y 41



OTRA VISTA DE LA DIFERENCIA DE AGUAS



VISTA GENERAL DE LA LAGUNA TOLUCA

INFORMACIÓN FOTOGRAFICA

PROCESO PRODUCTIVO

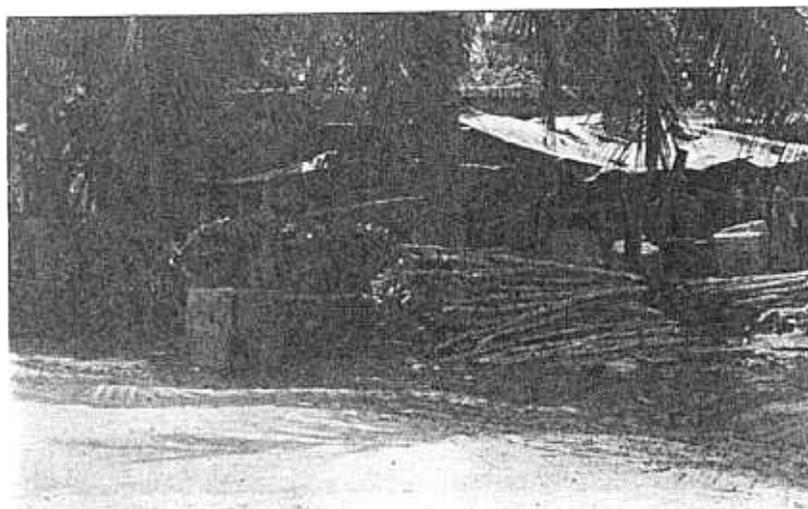
ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA
DE LA ZONA ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO
MUNICIPIO DE SANTIAGO IXCUINTLA, NAYARIT

INFORMACIÓN FOTOGRAFICA
ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA
ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO MPIO. DE SANTIAGO IXC. NAYARIT

FOTOS No. 42 y 43



**CONSTRUCCION DE COLECTORES
DE SEMILLA DE OSTION**



**MATERIAL PARA CONSTRUCCION DE EMPILADOS
Y TRAVESAÑOS DE BALSAS**

FOTOS No. 44 y 45



MATERIAL (CONCHAS) PARA CONSTRUIR COLECTORES



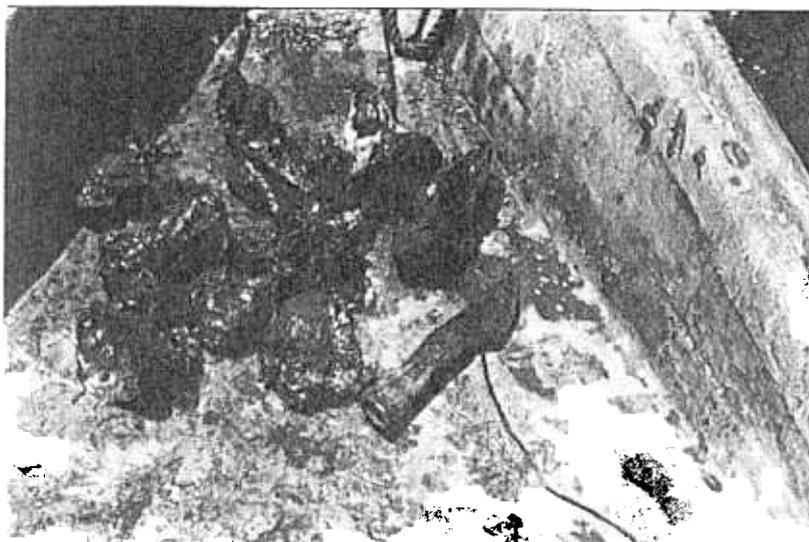
PREPARATIVOS DE CAMPAMENTOS

FOTO No. 46



COLECTOR CON SEMILLA DE
OSTIÓN FIJADA
(50 CONCHAS)

FOTOS No. 47 y 48



REPRODUCTORES Y ESPECIES JUVENILES
DE OSTIÓN Y CALLO DE HACHA



OSTIÓN A COSECHAR

FOTOS No. 49 y 50

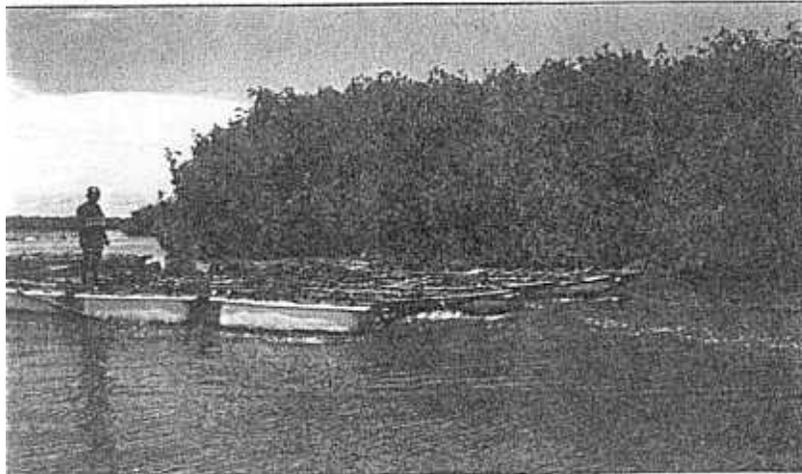


ENTRADA A LA LAGUNA SIETE CIELOS
POR EL CANAL DE LAS BLANCAS

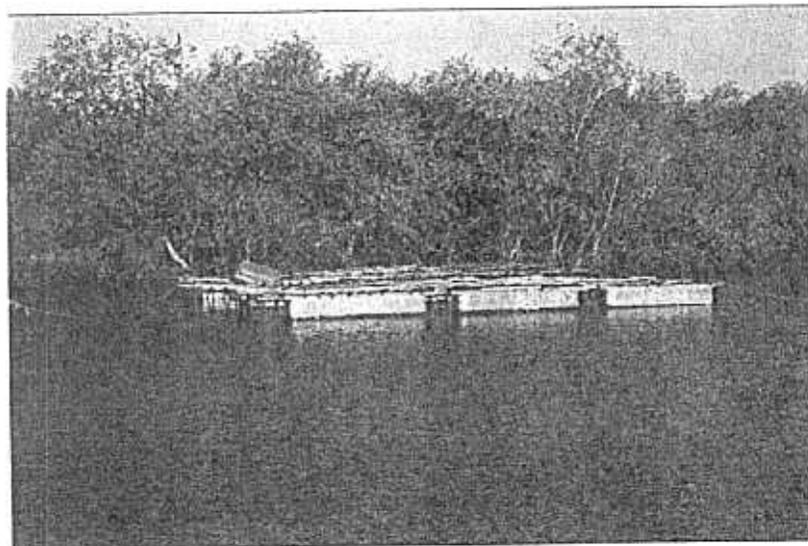


OSTRILLA FIJADA EN SARTAS

FOTOS No. 50 y 51



TRASLADO DE COLECTORES A
LA ZONA DE FIJACIÓN DE SEMILLA



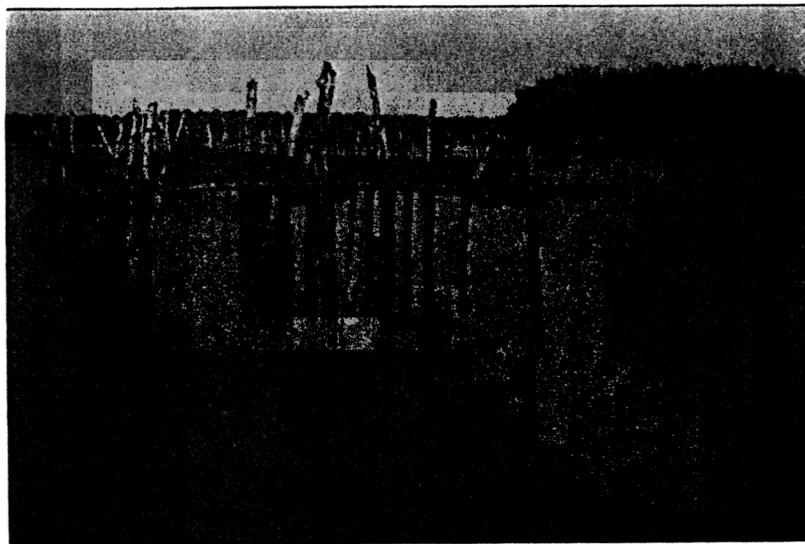
BALSA CON SARTAS DE OSTRILLAS
PARA INICIAR EL PROCESO DE ENGORDA

INFORMACIÓN FOTOGRAFICA
ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA
ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO MPIO. DE SANTIAGO IXC. NAYARIT

FOTOS No. 52 y 53



EXTRACCIÓN DE COLECTORES
NO RECOMENDADOS



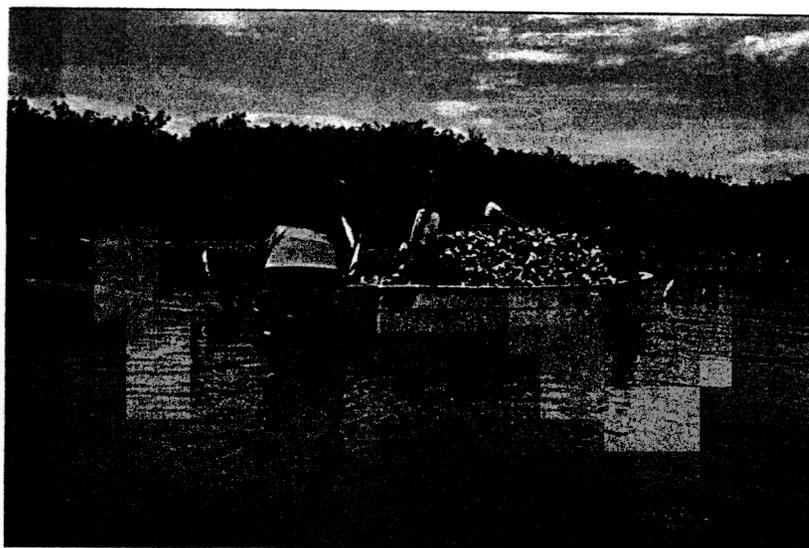
CONSTRUCCION DE EMPILOTADOS
PARA LA CAPTACIÓN DE
SEMILLA DE OSTION

INFORMACIÓN FOTOGRAFICA
ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA
ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO MPIO. DE SANTIAGO IXC. NAYARIT

FOTOS No. 54 y 55



INTRODUCCIÓN DE COLECTORES
(ZONA CAÑADA BURRAS).



INTRODUCCIÓN DE COLECTORES
PARA CAPTAR SEMILLA DE OSTIÓN
(ZONA CAÑADA DE LOBOS)

INFORMACIÓN FOTOGRAFICA
ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA
ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO MPIO. DE SANTIAGO IXC. NAYARIT

FOTOS No. 56 y 57

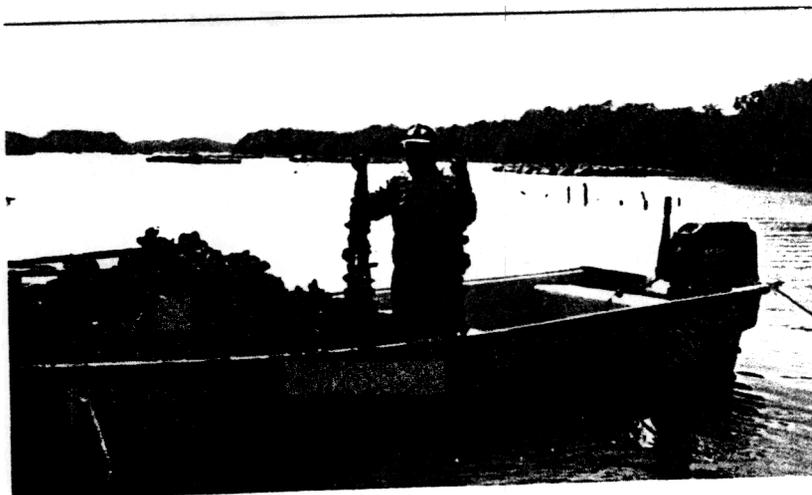


BALSAS Y EMPILOTADOS PARA CAPTAR SEMILLA
DE OSTIÓN (PALICIENTA / LOBOS)



CAÑADA DE LA LAGUNA SIETE CIELOS
(PALICIENTA)

FOTOS No. 58 y 59



EXTRACCIÓN DE SARTAS / COLECTORES
(SEMILLA FIJADA)



FOTOS No. 60 y 61

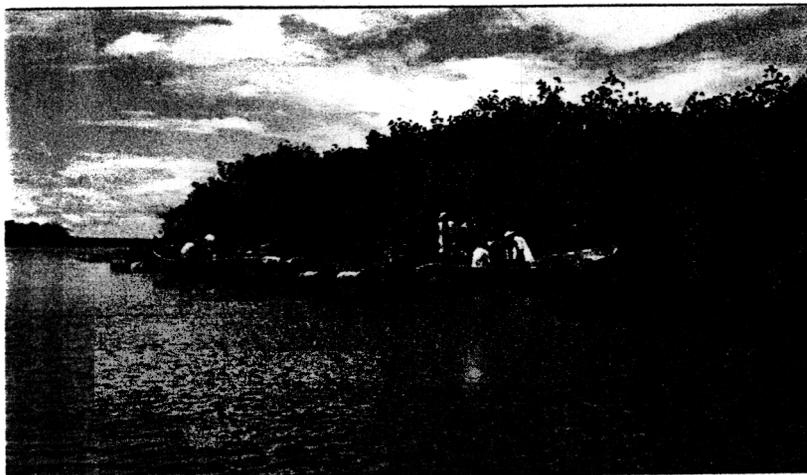


EXTRACCIÓN DE SARTAS DE CRECIMIENTO (COSECHA)



COLOCACIÓN DE COLECTORES EN
EMPILOTADOS Y BALSAS

FOTOS No. 62 y 63



ZONA DE CAPTACIÓN DE SEMILLA
CAÑADA DE LOBOS Y LAGUNA SIETE CIELOS



INFORMACIÓN FOTOGRAFICA

**ASPECTOS NEGATIVOS
DEL MEDIO AMBIENTE**

ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA
DE LA ZONA ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO
MUNICIPIO DE SANTIAGO IXCUINTLA, NAYARIT

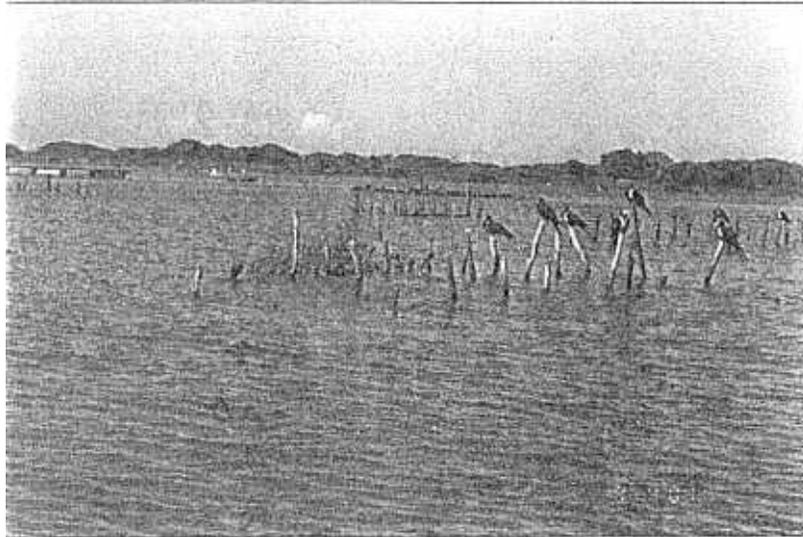
INFORMACIÓN FOTOGRAFICA
ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA
ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO MPIO. DE SANTIAGO IXC. NAYARIT

FOTO No. 64

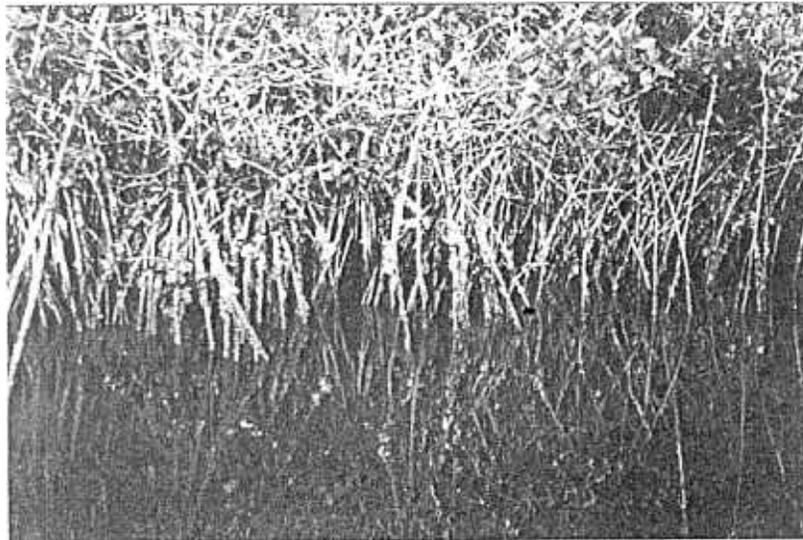


CONTAMINACIÓN POR
BASURA EN CUERPOS
DE AGUA.
(ESTERO GRANDE)

FOTOS No. 65 y 66



EMPILOTADOS ANTIGUOS FRENTE AL POBLADO
DE BOCA DE CAMICHIN



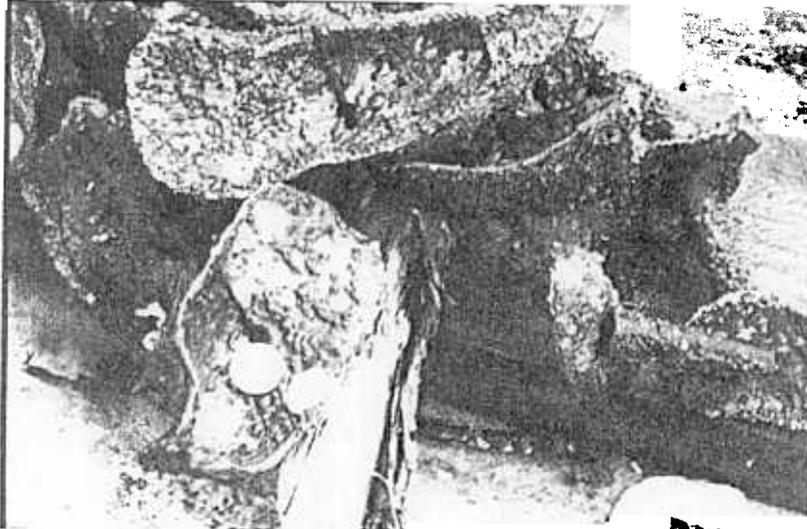
ELIMINACIÓN DE REPRODUCTORES EN
RAICES DE MANGLAR.
(ZONA LAGUNA PALICIENTA)

FOTO No. 67



SARTA CONSTRUIDA
PARA CAPTAR SEMILLA

FOTOS No. 68 y 69

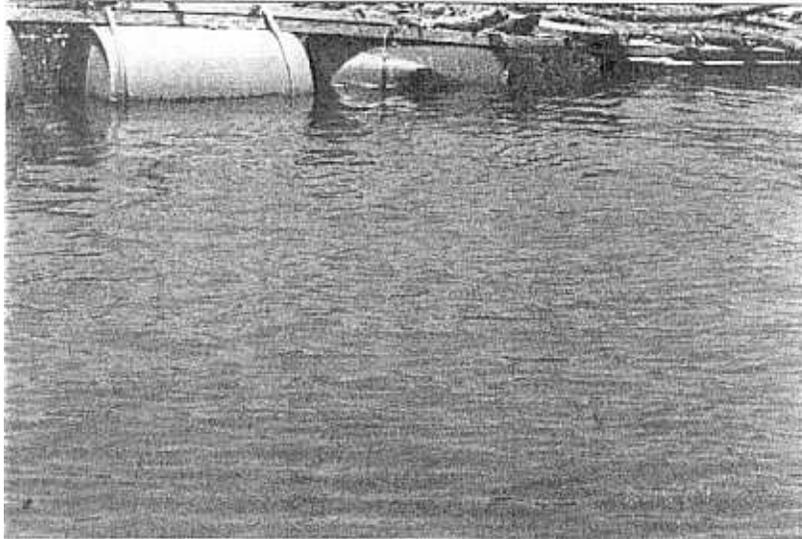


CAPTACIÓN DE SEMILLA DE BALANUS Y POCA
SEMILLA DE OSTION



SARTAS DE CRECIMIENTO CON UN PROMEDIO
DE 35 CONCHAS/MADRE Y 2 KGS. DE OSTIÓN
A COSECHAR CUBIERTAS DE FOULING Y LODO.

FOTOS No. 70 y 71

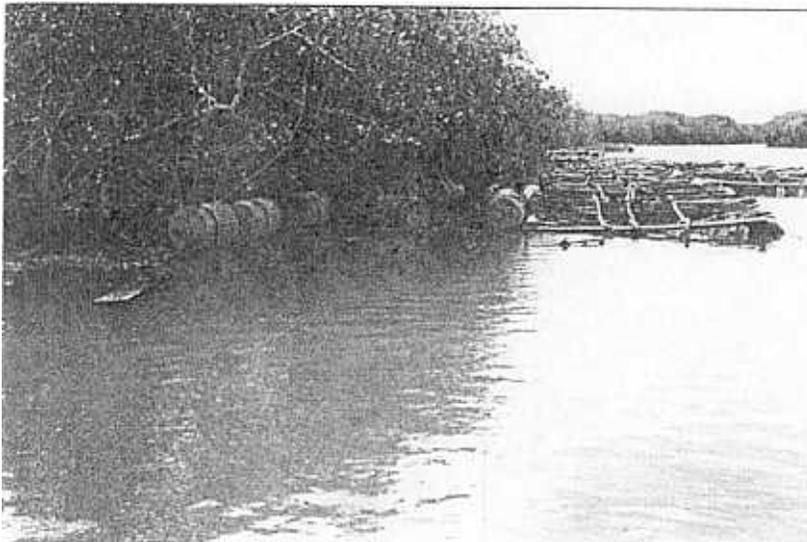


DETALLE DE TAMBOS DE PLASTICO INADECUADOS



DETALLE DE FLOTADOR DE TAMBO DE PLASTICO
SIN TAPON.

FOTOS No. 72 y 73

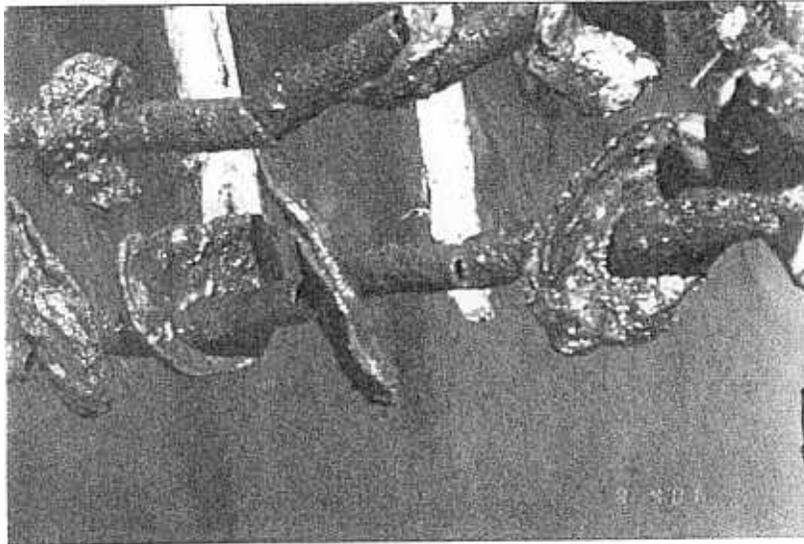


BALSAS CONSTRUIDAS CON FLOTADORES
DE TAMBOS DE PLASTICO

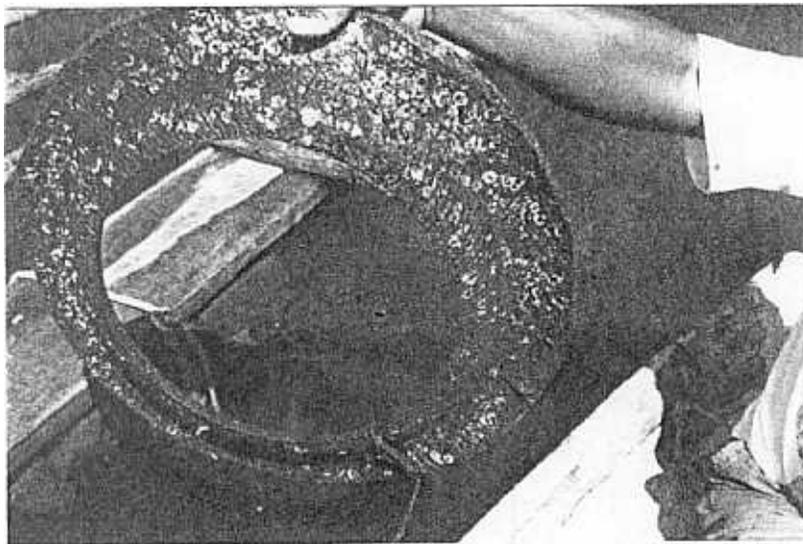


BALSA SIN MANTENIMIENTO

FOTOS No. 74 y 75



SARTA DE CRECIMIENTO MAL CONSTRUIDA
Y CON POCA FIJACION



FIJACIÓN EN LLANTA
PROCESO INADECUADO

FOTO No. 76



FIJACIÓN DE OSTRILLAS
EN GARRAFONES
PROCESO INDADECUADO

INFORMACIÓN FOTOGRAFICA

INVASIÓN DE LIRIO ACUATICO

ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA
DE LA ZONA ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO
MUNICIPIO DE SANTIAGO IXCUINTLA, NAYARIT

INFORMACIÓN FOTOGRAFICA
ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA
ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO MPIO. DE SANTIAGO IXC. NAYARIT

FOTO No. 77



INVASIÓN DE LIRIO ACUATICO
MARGEN IZQUIERDO ESTERO GRANDE

INFORMACIÓN FOTOGRAFICA
ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA
ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO MPIO. DE SANTIAGO IXC. NAYARIT

FOTOS No. 78 y 79



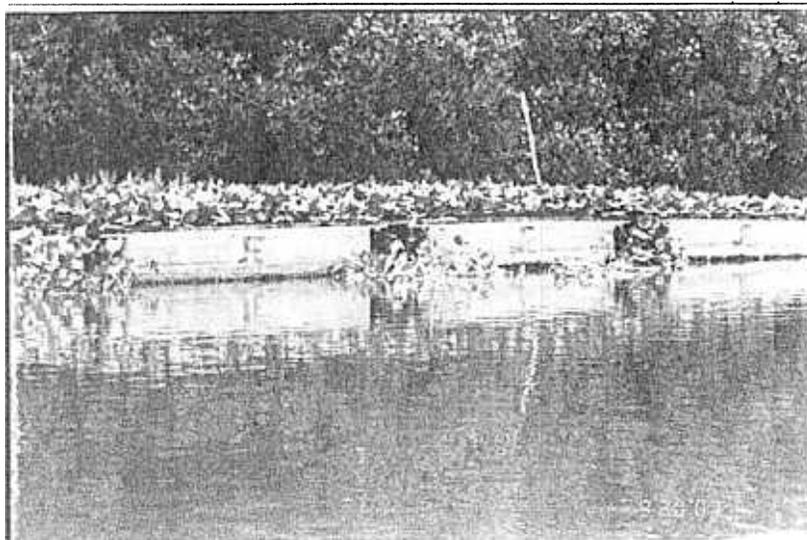
FRENTE DEL POBLADO DE BOCA DE CAMICHIN



ESTERO GRANDE
(VISTA HACIA LA BOCA RIA CAMICHIN)

INFORMACIÓN FOTOGRAFICA
ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA
ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO MPIO. DE SANTIAGO IXC. NAYARIT

FOTOS No. 80 y 81



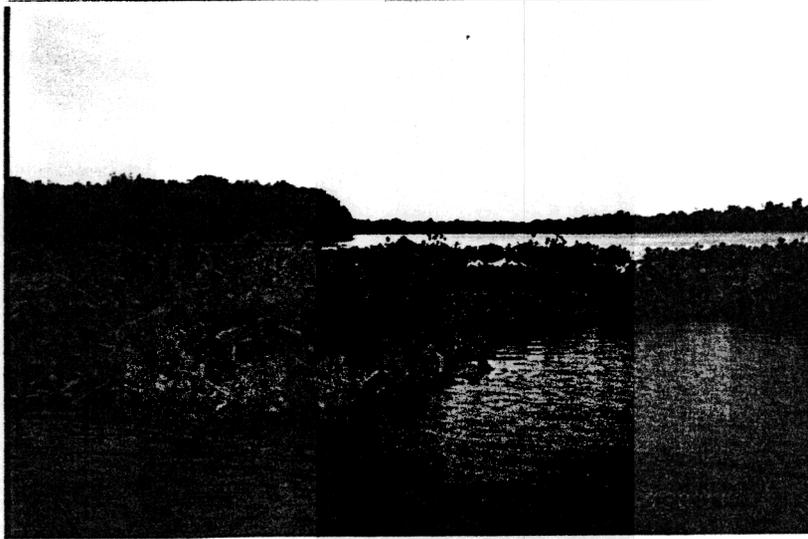
AVANCE DE LIRIO ACUATICO ESTERO GRANDE



ACARREO DE LIRIO ACUATICO Y SEDIMENTOS
EN EL ESTERO GRANDE
EN EPOCAS DE LLUVIAS

INFORMACIÓN FOTOGRAFICA
ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA
ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO MPIO. DE SANTIAGO IXC. NAYARIT

FOTOS No. 82 y 83

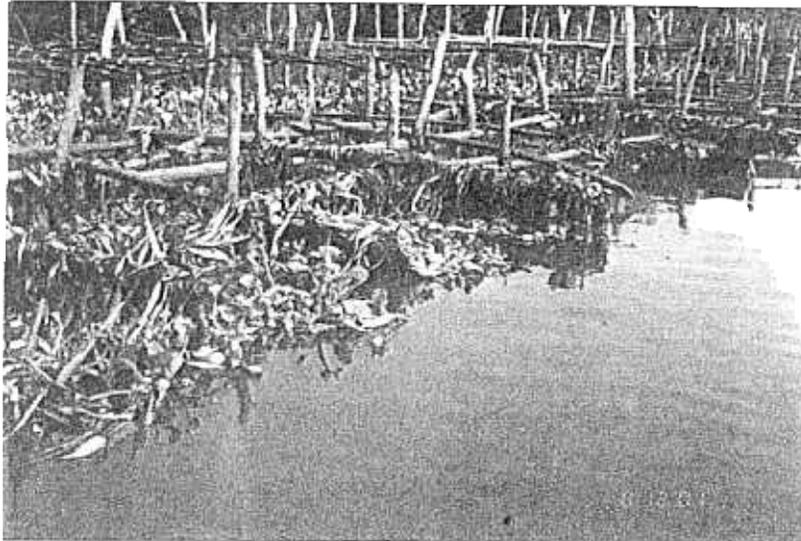


ACARREO DE LIRIO HACIA LA BOCA DEL SISTEMA
LAGUNA TOLUCA



CANAL DE LAS BLANCAS
VISTA HACIA PALICIENTA

FOTOS No. 84 y 85



INVASIÓN DE LIRIO EN ZONAS DE FIJACIÓN
LAGUNA SIETE CIELOS / PALICIENTA



BOCA DE LA ENSENADA (AL FONDO)
ENTRADA A LA LAGUNA SIETE CIELOS

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

***PARQUE ACUÍCOLA DE MOLUSCOS
BIVALVOS***

**ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA
ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO MUNICIPIO DE
SANTIAGO IXCUINTLA, NAYARIT.**

**XXXV H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE SANTIAGO
IXCUINTLA, ESTADO DE NAYARIT.**

CONTRATO No. NAY – PMSI – F4 – U9 - 031 / 01

**CONSULTORA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS S.A. DE C.V.
ROMA No. 107 – INT. 3 CIUDAD DEL VALLE TEPIC, NAYARIT.
TEL'S: (0132) 65 65 17 y 50 87 12
RFC: CIS – 010502 - 716**

ESTADO DE NAYARIT



I N D I C E

I.- DATOS GENERALES:

- I.1.- DEL PROYECTO.
- I.2.- DEL PROMOVENTE.
- I.3.- DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

- II.1.- INFORMACIÓN GENERAL.
- II.2.- CARACTERÍSTICAS PARTICULARES.
- II.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES A REALIZAR EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO.
- II.4.- REQUERIMIENTOS DE PERSONAL E INSUMOS.
- II.5.- GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DESCARGAS Y CONTROL DE EMISIONES.

III.- VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y EN SU CASO LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO:

- III.1.- INFORMACIÓN SECTORIAL.
- III.2.- ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACION.
- III.3.- ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS.

IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO:

- IV.1.- TIPO DE CULTIVO O TECNOLOGÍA PROPUESTA.
- IV.2.- CARACTERIZACION Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.
- IV.3.- DIAGNOSTICO AMBIENTAL.

V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y AVALUACION DE
LOS IMPACTOS AMBIENTALES DETECTADOS:

- V.1.- METODOLOGÍA PARA EVALUAR.
- V.2.- IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS.
- V.3.- DETERMINACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA.

VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION
DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES:

- VI.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS.
- VI.2.- MEDIDAS DE MITIGACION.

VII.- PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO
EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS:

- VII.1.- PRONOSTICO DE ESCENARIO.
- VII.2.- PROGRAMA DE MONITOREO.

VIII.- CONCLUSIONES:

IX.- BIBLIOGRAFÍA:

X.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y
ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN
SEÑALADA EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:

- X.1.- FORMATOS DE PRESENTACIÓN.
- X.2.- OTROS ANEXOS.
- X.3.- GLOSARIO DE TERMINOS.

I.- DATOS GENERALES

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

I.1.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO:
I.1.1.- CLAVE DEL PROYECTO: _____ (LLENADO POR LA SECRETARÍA).
I.1.2.- NOMBRE DEL PROYECTO.
PARQUE ACUÍCOLA DE MOLUSCOS BIVALVOS DEL ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO.

I.1.3.- DATOS DEL SECTOR Y TIPO DE PROYECTO:

I.1.3.1.- SECTOR: PESQUERO.
 I.1.3.2.- SUBSECTOR: ACUACULTURA.
 I.1.3.3.- TIPO DE PROYECTO: REINGENIERÍA DEL CULTIVO DE OSTIÓN.

I.1.4.- ESTUDIO DE RIESGO Y MODALIDAD:

- EL ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO, TRATA DE CUATRO ASPECTOS FUNDAMENTALES (ORGANIZATIVOS, TECNO-OPERATIVOS, MEDIO AMBIENTALES Y FINANCIEROS) POR LO QUE NO SE MANDARÁN ELEMENTOS QUE PONGAN EN RIESGO LA INTEGRIDAD FÍSICA DE LOS PARTICIPANTES.

I.1.5.- UBICACIÓN DEL PROYECTO.

EL AREA DEL ESTUDIO SE UBICA DESDE LA BOCA RIA CAMICHIN HASTA LA LAGUNA TOLUCA PASANDO A TRAVES DEL ESTERO GRANDE Y TIENE COMO COORDENADAS GEOGRAFICAS DE ACUERDO A SU POLIGONAL, LAS SIGUIENTES;

I.- LW 105° 28' 15" LN 21° 52' 58"
 II.- LW 105° 27' 33" LN 21° 50' 00"

III.- LW 105° 29' 14"
LN 21° 49' 05"

IV.- LW 105° 29' 14"
LN 21° 44' 13"

V.- LW 105° 29' 45"
LN 21° 44' 13"

VI.- LW 105° 30' 09"
LN 21° 45' 29"

VII.- LW 105° 31' 51"
LN 21° 48' 15"

VIII.- LW 105° 31' 45"
LN 21° 49' 16"

CENTRO DE LA POLIGONAL: LW 105° 29' 38" LN 21° 48' 34"

I.1.6.- DIMENSIONES DEL PROYECTO:

LA SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO ES DE 61'470,000 M². (6,147 HAS.)

I.2.- DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE:

EL PROMOVENTE DEL PROYECTO ES EL XXXV H. AYUNTAMIENTO DE SANTIAGO IXCUINTLA, ESTADO DE NAYARIT; PARA EL BENEFICIO DE TRES SOCIEDADES COOPERATIVAS DE PRODUCCIÓN PESQUERA EN GENERAL Y ACUÍCOLA DE LAS COMUNIDADES DE MEXCALTITAN, CAMPO DE LOS LIMONES Y BOCA DE CAMICHIN.

SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA EN GENERAL Y ACUÍCOLA **JOSE MARIA MORELOS** SC. DE RL. DE CV.

SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA EN GENERAL Y ACUÍCOLA **CONCHEROS DE LOS CAMPOS** SC. DE RL. DE CV.

SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA EN GENERAL Y ACUÍCOLA **OSTRICAMICHIN** SC. DE RL. DE CV

**I.3.- DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO
DE IMPACTO AMBIENTAL:**

I.3.1.- NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:

NOMBRE: *CONSULTORA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS S.A. DE C.V.*
DOMICILIO: ROMA NO. 107 – INT. 3 CIUDAD DEL VALLE. TEPIC, NAYARIT.
TELEFONO: (32) 50 87 12 Y 65 65 17
DIRECTOR: ING. MARCELINO MARQUEZ WONG.

I.3.2,- RFC DE LA EMPRESA:
CIS 010502 716

**I.3.3.- NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN
DEL ESTUDIO:**
ING. MARCELINO MARQUEZ WONG.

**I.3.4.- RFC DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN
DEL ESTUDIO:**
MAWM - 621020 - CP2

**I.3.5.- CURP DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN
DEL ESTUDIO:**
MAWM – 621020 - HNTRNR01

I.3.6.- CÉDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO:

NO. 1564240
INGENIERO PESQUERO.
FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA.
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NAYARIT.

FIRMA

ING. MARCELINO MARQUEZ WONG.

I.3.7.- DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO:

I.3.7.1.- CALLE Y NÚMERO: ROMA NO. 107 – INT. 3
I.3.7.2.- COLONIA, BARRIO: CIUDAD DEL VALLE
I.3.7.3.- CÓDIGO POSTAL: 63158
I.3.7.4.- ENTIDAD FEDERATIVA: ESTADO DE NAYARIT.
I.3.7.5.- MUNICIPIO: TEPIC.
I.3.7.6.- TELÉFONO: (01 32) 50 87 12
I.3.7.7.- CORREO ELECTRÓNICO: mmarquez_wong@hotmail.com

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

II.1.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

II.1.1.- TIPIFICACIÓN DEL PROYECTO:

DE ACUERDO A LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA), EN SU ARTÍCULO 28, EL PROYECTO QUEDA COMPRENDIDO DENTRO DE LAS ACTIVIDADES QUE REQUIEREN DE MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, PUESTO QUE SEGÚN EL INCISO XII.- SON ACTIVIDADES ACUÍCOLAS QUE PUEDEN PONER EN PELIGRO LA PRESERVACIÓN DE UNA O MÁS ESPECIES O CAUSAR DAÑOS A LOS ECOSISTEMAS Y POR EL INCISO XIII.- OBRAS O ACTIVIDADES QUE CORRESPONDEN A ASUNTOS DE COMPETENCIA FEDERAL, QUE PUEDEN CAUSAR DESEQUILIBRIOS ECOLÓGICOS GRAVES E IRREPARABLES, O REBASAR LOS LÍMITES Y CONDICIONES ESTABLECIDAS EN LAS DISPOSICIONES JURÍDICAS RELATIVAS A LA PRESERVACIÓN DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

EL PROYECTO POR SU TIPO SE UBICA EN EL SECTOR PESQUERO, SUBSECTOR ACUÍCOLA, TIPO DE ACTIVIDAD ACUÍCOLA "C"., Y SE REFIERE A LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UN PARQUE ACUÍCOLA DE MOLUSCOS BIVALVOS EN LA ZONA ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO, MUNICIPIO DE SANTIAGO IXCUINTLA, NAYARIT; PROMOVIDO POR EL H.XXXV AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO EN BENEFICIO DE TRES SOCIEDADES COOPERATIVAS DE PRODUCCIÓN PESQUERA EN GENERAL Y ACUÍCOLA, BAJO REGIMEN DE SOCIEDAD COOPERATIVA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE.

APÉNDICE I

I.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES ACUÍCOLAS POR SU TIPO:

Tipo de Actividad Acuícola	Clave
SIEMBRA Y REPOBLAMIENTO EN CUERPOS DE AGUAS.	I.1
UNIDADES DE PRODUCCIÓN MEDIANTE ARTES DE CULTIVO EN CUERPOS DE AGUA.	I.2
LABORATORIOS Y CENTROS DE PRODUCCIÓN DE SEMILLA.	I.3
OTROS: (CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO)	I.4

I.1.- SIEMBRA Y REPOBLAMIENTO DE CUERPOS DE AGUA:

EN LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DEL PARQUE OSTRICOLA SE PRETENDE REALIZAR LA REINGENIERA TOTAL DEL PROYECTO, DENTRO DEL CUAL ESTA CONSIDERADO EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES DE LA ZONA ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO; EN ESTE CASO LA SIEMBRA DE LA ESPECIE **Crassostrea corteziensis** CONOCIDO COMO OSTION DE PLACER, LA CUAL ES UNA ESPECIE NATIVA DEL AREA DE ESTUDIO CON EL OBJETIVO DE RESCATAR Y RE-ESTABLECER UNA ACTIVIDAD OSTRICOLA YA EN FUNCION DURANTE MAS DE 20 AÑOS Y ESTABLECER EL SEGUIMIENTO TÉCNICO PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS SUBSECUENTES.

ASI COMO ESTABLECER UNA NORMATIVIDAD DE REPOBLACIÓN DE DICHA ESPECIE EN LOS BANCOS NATURALES LOCALIZADOS A TRAVES DE LA SELECCIÓN E INDUCCIÓN DE PROGENITORES PRODUCIDOS EN LAS ARTES DE CULTIVO UTILIZADAS (BALSAS) Y CON ELLO MANTENER UNA PRODUCCIÓN NATURAL DE SEMILLA QUE PERMITA POSTERIORMENTE SER UTILIZADA EN PARTE DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS Y EN PARTE EN LA REPOBLACIÓN NATURAL TRATANDO CON ESTO DE EQUILIBRAR LA DENSIDAD POBLACIONAL DE ESTA ESPECIE EN EL SISTEMA ESTUARINO SUJETO DEL PRESENTE ESTUDIO.

DADAS LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD OSTRICOLA, PODEMOS CONSIDERARLA COMO UN PROYECTO PARTICULAR, POR LO QUE A CONTINUACIÓN SE ESPECIFICA LO SIGUIENTE;

I.1.1.- SUPERFICIE TOTAL Y DISTRIBUCIÓN DEL ESPEJO DE AGUA.

a).- SUPERFICIE TOTAL DEL CUERPO DE AGUA.

SE CONSIDERA LA SUPERFICIE TOTAL DEL CUERPO DE AGUA EN UNA POLIGONAL IRREGULAR DE 38,150 METROS LINEALES, MISMA QUE REPRESENTA UN TOTAL DE 61'470,000 M2 (SESENTA Y UN MILLON CUATROCIENTOS SETENTA MIL METROS CUADRADOS), EQUIVALENTES A 6,147 HECTAREAS.

b).- REFERENCIAS GEO-REFERENCIADAS.

EL AREA DEL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADA EN EL SISTEMA ESTUARINO DEL RIO SAN PEDRO, MUNICIPIO DE SANTIAGO IXCUINTLA, ESTADO DE NAYARIT; Y PERTENECE A LA REGION HIDROLÓGICA (RH-11) MISMA QUE ESTA FORMADA POR TRES CUENCAS (1) CUENCA RIO ACAPONETA, (2) CUENCA RIO BALUARTE Y (3) CUENCA RIO SAN PEDRO; PERTENECIENDO A ESTA ULTIMA LA ZONA SUJETA AL PRESENTE ESTUDIO.

AREAS DE SIEMBRA:

PARA EFECTOS DEL PRESENTE ESTUDIO SE CONSIDERAN COMO AREAS DE SIEMBRA LAS SUSCEPTIBLES DE CAPTACIÓN DE SEMILLA EN EL MEDIO NATURAL, SIENDO DOS LAS MAS IMPORTANTES; (1) ESTERO GRANDE, EN SU PARTE SUR EN DIRECCIÓN AL OCÉANO PACIFICO Y FRENTE AL POBLADO DE BOCA DE CAMICHIN; (2) LAGUNA SIETE CIELOS, CONOCIDA COMO "LA PALICIENTA" Y RECONOCIDA COMO LA MEJOR ZONA DE FIJACIÓN DE SEMILLA DE *Crassostrea corteziensis* Y EXISTEN TRES ZONAS ALTERNATIVAS DE FIJACIÓN EN OTOÑO, INVIERNO Y PRIMAVERA QUE SON; (1) LAGUNA CHALPA, (2) LAGUNA TOLUCA Y (3) ESTERO GRANDE EN SU PARTE NORTE, ENTRE EL CANAL "LAS BORREGAS" Y LA LAGUNA TOLUCA.

AREAS POSIBLES DE PESCA:

EXISTEN AREAS DE PESCA DENTRO DEL AREA DEL PROYECTO QUE TRADICIONALMENTE LOS PESCADORES RIBEREÑOS DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS AL MISMO HAN REALIZADO CAPTURAS DE PECES COMERCIALES Y CRUSTÁCEOS EN DOS ZONAS PRINCIPALES; (1) BARRA DEL ESTERO GRANDE Y (2) LAGUNA PALICIENTA.

UBICACIÓN DE ASENTAMIENTOS HUMANOS (COMUNIDADES PESQUERAS):

PRINCIPALMENTE EXISTEN TRES COMUNIDADES PESQUERAS DEDICADAS AL CULTIVO OSTRICOLA EN UNA ZONA DE USO COMUN Y A LAS PESQUERIAS TRADICIONALES, SIENDO ESTAS LAS SIGUIENTES; (1) MEXCALTITAN, (2) CAMPO DE LOS LIMONES Y (3) BOCA DE CAMICHIN, REPRESENTADAS POR TRES SOCIEDADES COOPERATIVAS DE PRODUCCIÓN PESQUERA EN GENERAL Y ACUÍCOLA SC. DE RL. DE CV. (1) JOSE MARIA MORELOS, (2) CONCHEROS DE LOS CAMPOS Y (3) OSTRICAMICHIN; RESPECTIVAMENTE.

SITIOS DE ACOPIO, COMERCIALIZACION, CONSERVACIÓN Y PROCESAMIENTO DEL PRODUCTO:

NO EXISTE UNA INFRAESTRUCTURA DEFINIDA PARA CADA UNA DE ESTAS ACTIVIDADES, YA QUE SE REALIZAN EN PEQUEÑAS AREAS DE RECEPCIÓN Y DE AHÍ SE TRASLADA DIRECTAMENTE AL MERCADO LOCAL, REGIONAL Y NACIONAL; TANTO DE PECES, CRUSTÁCEOS Y MOLUSCOS.

VIAS DE ACCESO TERRESTRES Y ACUATICAS:

POR VIA TERRESTRE A TRAVES DE LA CARRETERA INTERNACIONAL (MÉXICO - NOGALES) A LA ALTURA DEL KM. 54 EN DIRECCIÓN PONIENTE A UNA DISTANCIA DE 40 KMTS. HASTA LA COMUNIDAD DE BOCA DE CAMICHIN, POR CARRETERA PAVIMENTADA ESTATAL SANTIAGO-LOS CORCHOS.

POR VIA ACUATICA SE PUEDE LLEGAR A LA ZONA DEL PROYECTO A TRAVES DEL OCÉANO PACIFICO DIRECTAMENTE POR LA BOCA RIA CAMICHIN Y POR LA BOCA DE LA ENSENADA Y POR LA PARTE ORIENTE POR EL EMBARCADERO LA BATANGA.

ZONAS RELEVANTES POR SUS CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS (ZONAS DE VEGETACIÓN SUMERGIDA, ZONAS DE ANIDACION Y/O REPRODUCCIÓN EN GENERAL) :

LA ZONA DEL ESTUDIO REPRESENTA POR SI MISMA A UNA ZONA DE VEGETACIÓN SUMERGIDA DE SELVA BAJA SUB-CADUCIFOLEA REPRESENTADA PRINCIPALMENTE POR POBLACIONES DE MANGLARES DE LAS ESPECIES RHIZOPHORA, LAGUNCULARIA Y BOTONCAHUI.

OCASIONALMENTE REPRESENTA UNA ZONA DE PASO DE AVES MIGRATORIAS HACIA EL SUR O HACIA EL NORTE, PERO NO REPRESENTA SER UNA ZONA RELEVANTE.

DADAS SUS CARACTERÍSTICAS LOCALIZADAS DE 21 CUERPOS DE AGUA DENTRO DEL SISTEMA ESTUARINO, ELLO REPRESENTA A UNA ZONA DE REPRODUCCIÓN NATURAL DE ESPECIES MARINAS Y ESTUARINAS DE INTERES COMERCIAL.

ZONAS RELEVANTES POR SU FUNCION SOCIAL O ECONOMICA (AREAS DE SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA HIDROELÉCTRICA, MUELLES, RUTAS DE NAVEGACIÓN Y REFUGIOS PESQUEROS):

LAS AREAS DE SERVICIOS ES DE UN TURISMO MEDIANO Y NACIONAL QUE SE ATIENDE A TRAVES DE SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA REGION; NO CUENTA CON INFRAESTRUCTURA HIDROELECTRICA; SU PRINCIPAL RUTA DE NAVEGACIÓN DE LOS PESCADORES REGIONALES ES DE RIA CAMICHIN HACIA LA ISLA ISABEL Y EL REFUGIO PESQUERO CON QUE SE CUENTA SE DENOMINA LAGUNA LA PALICIENTA.

(ANEXO I : PLANO REFERENCIADO).

I.1.2.- PRODUCCIÓN ESTIMADA.

a).- ESTIMACIÓN DE TIEMPOS DE SIEMBRA:

LA ESTIMACIÓN DE TIEMPOS DE SIEMBRA ESTA EN FUNCION DE LA ESPECIE A CULTIVAR, POR LO QUE SE MENCIONA PARA LOS SIGUIENTES CASOS;

LAS ESPECIES DE MOLUSCOS BIVALVOS SUSCEPTIBLES DE CULTIVO EN LA ZONA SUJETA AL PRESENTE ESTUDIO SON LAS SIGUIENTES; (1) OSTIÓN DE PLACER *Crassostrea corteziensis*. (2) CALLO DE HACHA *Perna* sp. y *Atrina* sp. (3) MEJILLÓN *Mytilus* sp. (4) ALMEJA *Mya* sp. y *Donax* sp. LAS CUALES TIENEN DOS TIEMPOS ESTIMADOS DE SIEMBRA (FIJACIÓN DE SEMILLA); (1) DURANTE LOS MESES DE JULIO Y AGOSTO, EN LA ZONA CONOCIDA COMO LAGUNA SIETE CIELOS "LA PALICIENTA". (2) DURANTE LOS MESES DE OCTUBRE Y NOVIEMBRE, EN LA ZONA DE LA BARRA DEL ESTERO GRANDE, FRENTE AL POBLADO BOCA DE CAMICHIN.

SE CONSIDERA UNA DURACIÓN ESTIMADA DE LAS ETAPAS DE SIEMBRA DURANTE LOS MESES DE JULIO A NOVIEMBRE PARA TODAS LAS ESPECIES MENCIONADAS.

SE ENTENDERÁ POR COLONIZACIÓN EL NUMERO DE ORGANISMOS TOTALES SEMBRADOS Y A SU PERIODO DE PROCESO DE ENGORDA, POR ELLO LA COLONIZACIÓN DE IGUAL MANERA SE LLEVARA A CABO DURANTE SEIS A OCHO MESES DE PROCESO DE ENGORDA.

LA CONSOLIDACIÓN DE LAS POBLACIONES SE DARÁ A PARTIR DE LAS REDUCCIONES GRADUALES DE MORTALIDAD NATURAL DEL PROCESO PRODUCTIVO DEL CULTIVO DE CADA UNA DE LAS DISTINTAS ESPECIES MENCIONADAS.

b).- GRAFICA DE COMPORTAMIENTO:

PRODUCCION ANUAL ESPERADA DURANTE 10 AÑOS:
SE SEÑALA POR ESPECIE LA PRODUCCIÓN ANUAL ESTIMADA:

1.- OSTIÓN *Crassostrea corteziensis* SE CONSIDERA LA PROYECCIÓN CON INCREMENTOS ANUALES TANTO DE ARTES DE CULTIVO COMO DE BIOMASAS ESTIMADAS, CONSIDERANDO EL AÑO 1 COMO 2002 Y EL AÑO 10 COMO 2011, SIENDO A PARTIR DEL AÑO 5 CUANDO SE CONSIDERA QUE EL CULTIVO SE MANTENGA EN EQUILIBRIO CON LA CAPACIDAD PORTEADORA DEL SISTEMA.

- AÑO 1 :	350 BALSAS.	3.00 TON'S./BALSA.	1,050	TON'S.
- AÑO 2 :	502 BALSAS.	3.75 TON'S./BALSA.	1,883	TON'S.
- AÑO 3 :	655 BALSAS.	4.50 TON'S./BALSA.	2,948	TON'S.
- AÑO 4 :	809 BALSAS.	5.25 TON'S./BALSA.	4,247	TON'S.
- AÑO 5 :	960 BALSAS.	6.00 TON'S./BALSA.	5,760	TON'S.
- AÑO 6 :	960 BALSAS.	6.00 TON'S./BALSA.	5,760	TON'S.
- AÑO 7 :	960 BALSAS.	6.00 TON'S./BALSA.	5,760	TON'S.
- AÑO 8 :	960 BALSAS.	6.00 TON'S./BALSA.	5,760	TON'S.
- AÑO 9 :	960 BALSAS.	6.00 TON'S./BALSA.	5,760	TON'S.
- AÑO 10 :	960 BALSAS.	6.00 TON'S./BALSA.	5,760	TON'S.

2.- MEJILLON *Mytilus* sp. SE CONSIDERA LA PROYECCIÓN CON INCREMENTOS ANUALES TANTO DE ARTES DE CULTIVO COMO DE BIOMASAS ESTIMADAS, CONSIDERANDO EL AÑO 1 COMO 2002 Y EL AÑO 10 COMO 2011, SIENDO A PARTIR DEL AÑO 1 CUANDO SE CONSIDERARA SI EL ENSAYO DEL CULTIVO SERA VIABLE PARA CULTIVO COMERCIAL Y DEPENDERA EN MUCHO SU COMPORTAMIENTO EN MERCADO, TANTO NACIONAL COMO INTERNACIONAL.

- AÑO 1 :	10 BALSAS.	10.00 TON'S./BALSA.	100	TON'S.
- AÑO 2 :	15 BALSAS.	12.00 TON'S./BALSA.	180	TON'S.
- AÑO 3 :	20 BALSAS.	14.00 TON'S./BALSA.	280	TON'S.
- AÑO 4 :	25 BALSAS.	16.00 TON'S./BALSA.	400	TON'S.
- AÑO 5 :	30 BALSAS.	18.00 TON'S./BALSA.	540	TON'S.
- AÑO 6 :	35 BALSAS.	18.00 TON'S./BALSA.	630	TON'S.
- AÑO 7 :	40 BALSAS.	18.00 TON'S./BALSA.	720	TON'S.
- AÑO 8 :	45 BALSAS.	18.00 TON'S./BALSA.	810	TON'S.
- AÑO 9 :	50 BALSAS.	18.00 TON'S./BALSA.	900	TON'S.
- AÑO 10 :	55 BALSAS.	18.00 TON'S./BALSA.	990	TON'S.

1.1.3.- OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE.

a).- EXISTENCIA DE POBLACIONES SILVESTRES DE LA ESPECIE A CULTIVAR:

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIE: LAS ESPECIES A CULTIVAR IDENTIFICADAS SON LAS MENCIONADAS A CONTINUACIÓN; OSTIÓN (*Crassostrea corteziensis*), MEJILLÓN (*Mytilus sp.*), CALLO DE HACHA (*Perna sp.* y *Atrina sp.*) y ALMEJA (*Mya sp.* y *Donax sp.*) TODAS ELAS SE ENCUENTRAN DENTRO DE LAS POBLACIONES SILVESTRES IDENTIFICADAS.

ORIGEN: EL ORIGEN DE ESTAS ESPECIES A CULTIVAR ES EL MEDIO NATURAL Y SON NATIVAS DEL MISMO, NINGUNA DE ELAS HA TENIDO UNA PROCEDENCIA EXOTICA.

b).- DETERMINACIÓN DEL ORIGEN DE LOS ORGANISMOS Y SU PROCEDENCIA:

COMO SE MENCIONA ANTERIORMENTE, LA DETERMINACIÓN DEL ORIGEN DE LOS ORGANISMOS ES DEL MEDIO NATURAL POR LOCALIZARSE POBLACIONES SILVESTRES NATIVAS DE LA ZONA SUJETA AL PRESENTE ESTUDIO.

c).- CONTROL SANITARIO DE LOS ORGANISMOS A SEMBRAR:

CONTROL PATÓGENO: ELIMINACIÓN DEL FOULING Y SEDIMENTOS PARA LA MINIMIZACIÓN DE COLONIAS BACTERIANAS, REDUCIENDO CON ELLO EL RIESGO DE PROBABLES PRESENCIAS PATÓGENAS.

CONTROL PARASITARIO: NO EXISTE UN METODO DE CONTROL DEFINIDO PARA COMBATIR LOS PROBLEMAS PARASITARIOS, PERO SE PUEDE CONSIDERAR UN METODO PREVENTIVO LA APLICACIÓN DE CAL HIDRATADA EN EL CUERPO DE AGUA DEL ARTE DE CULTIVO.

d).- REVISIÓN DE ESTUDIOS A REALIZAR PARA ESTABLECER;

COMPATIBILIDAD DE LA ESPECIE CON RESPECTO AL HABITAT:
LAS ESPECIES A CULTIVAR SON TOTALMENTE COMPATIBLES CON EL MEDIO DE CULTIVO, POR SER ESPECIES NATIVAS DE LA ZONA.

RELACION CON OTRAS POBLACIONES SILVESTRES: LAS ESPECIES POR CULTIVARSE TIENEN UNA ESTRECHA RELACION DE HABITAT CON OTRAS ESPECIES NATIVAS DE LA ZONA, COMO PUEDEN SER; PECES, CRUSTÁCEOS Y OTROS MOLUSCOS BIVALVOS.

DEPREDADORES: LOS DEPREDADORES POR EXCELENCIA SON DOS; EL PEZ CONOCIDO COMO BOTETE O TAMBORILLO Y EL GUSANO PLANO (PLANARIA).

COMPETENCIA POR ALIMENTO: POR SER ORGANISMOS FILTRADORES LAS ESPECIES A CULTIVAR, SON COMPETIDORES ENTRE SI MISMOS; PERO SOLO SUCEDE UNA COMPETENCIA GRAVE POR ALIMENTO CUANDO EXISTE UNA SOBRECOLONIZACION DE UNA ESPECIE EN PARTICULAR, POR EJEMPLO; EN LAS SARTAS DE OSTIÓN CUANDO NO SE TIENE UNA MEDIDA PROFILÁCTICA, PUEDE SOBREPoblarse DE MEJILON, INCURRIENDO CON ELLO EN UNA COMPETENCIA NEGATIVA EN CONTRA DEL OSTIÓN EN ESPACIO, ALIMENTO Y CALIDAD.

COMPETENCIA POR ESPACIO: COMO SE MENCIONA EN EL RUBRO ANTERIOR, ESTOS MOLUSCOS BIVALVOS TIENEN UNA COMPETENCIA IMPORTANTE ENTRE SI, PERO EN LOS PROCESOS DE CULTIVO (ENGORDA) ES NECESARIO REALIZAR UNA SEPARACIÓN PERIÓDICA Y SELECCIONAR UNA ESPECIE DE INTERES PARA EL ARTE DE CULTIVO EN FUNCION.

e).- ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO:

DINAMICA ECOLÓGICA: POR SER EL SISTEMA ESTUARINO UN SISTEMA DE AGUA FLUCTUANTE, EXISTE UN APORTE ELEVADO DE NUTRIENTES Y EFICIENTES MANERAS DE CONSERVARLOS. CARACTERIZÁNDOSE POR POSEER UNA ALTA TASA DE PRODUCCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA, ESTA TASA DE PRODUCCIÓN SE ENCUENTRA ENTRE LAS MAS ELEVADAS DE CUALQUIER ECOSISTEMA NATURAL, JUNTO CON ESTO HAY UNA ALTA PRODUCCIÓN NETA DEL ECOSISTEMA. ESTO CONDUCE A UNA COSECHA DE ESPECIES DE GRAN VALOR COMERCIAL, COMO SON; PECES, OSTRAS Y CRUSTÁCEOS.

f).- ESTRATEGIA Y PROGRAMA DE SIEMBRA:

DURACIÓN DEL PROGRAMA: LA DURACIÓN DEL PROGRAMA DE SIEMBRA DEL OSTIÓN DE PLACER SERA DEL MES DE JUNIO HASTA EL MES DE AGOSTO EN EL PRIMER PERIODO DE FIJACIÓN Y DEL MES DE SEPTIEMBRE HASTA EL MES DE NOVIEMBRE EN EL SEGUNDO PERIODO DE FIJACIÓN; ESTE PROGRAMA COMPRENDE DESDE LA REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO HASTA LA FIJACIÓN DE LA SEMILLA.

SIEMBRA: SE CONSIDERA UNA SIEMBRA TOTAL, AUNQUE ESTA PUEDE MODIFICARSE CON LA DEMANDA EN SU MOMENTO DEL PRODUCTO; ES DECIR SI EXISTIERA UNA BAJA DEMANDA DEL PRODUCTO, ENTONCES SE SEMBRARIAN LAS ARTES DE CULTIVO HASTA ESE MOMENTO EN PROCESO DE MANTENIMIENTO Y EL RESTO DEL TOTAL DE LAS 350 BALSAS SE SEMBRARIAN EN EL SEGUNDO PERIODO DE FIJACIÓN; PERO PARA EFECTO DEL PRESENTE ESTUDIO SE CONSIDERARA UNA SIEMBRA TOTAL.

SELECCIÓN DE SITIOS Y NUMERO TOTAL DE ORGANISMOS A SEMBRAR:
LA SELECCIÓN DE LOS SITIOS DE SIEMBRA SON LAS ZONAS DENOMINADAS;
ESTERO GRANDE Y LAGUNA SIETE CIELOS (LA PALICIENTA).

g).- VERIFICACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE NORMAS Y RESTRICCIONES:

VEDAS TEMPORALES:

ACTUALMENTE LA VEDA EXISTENTE EN EL ESTADO DE NAYARIT SOBRE OSTIÓN DE LA ESPECIE *Crassostrea corteziensis* CONOCIDO COMO OSTIÓN DE PLACER, ESTA FUNDAMENTADA EN EL CICLO DE LLUVIAS, YA QUE SU REPRODUCCIÓN SE DA EN FUNCION DE LOS PARÁMETROS FÍSICOS-QUÍMICOS DE TEMPERATURA Y SALINIDAD Y SU PERIODO TEMPORAL DE VEDA ES DEL 15 DE JUNIO AL 15 DE NOVIEMBRE.

ARTES DE PESCA PROHIBIDO:

EN LA ACTIVIDAD OSTRICOLA DE LA ZONA ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO SE UTILIZAN ARTES DE PESCA PROHIBIDOS PARA DESARROLLAR LA ACTIVIDAD PESQUERA DENTRO DE LA BARRA DEL ESTERO GRANDE, ESTAS ARTES DE PESCA SON REDES DE ARRASTRE CONOCIDOS COMO "CHANGOS" QUE UTILIZAN LOS PESCADORES DE LA REGION PARA LA CAPTURA DE CRUSTÁCEOS (CAMARON Y MOYA) EN EL SISTEMA ESTUARINO, ACTIVIDAD QUE TENDRA SER REGULADA POR LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES.

SELECTIVIDAD DE LAS ARTES DE PESCA:

LA SELECCIÓN DE LAS ARTES DE PESCA PROHIBIDOS ES TRADICIONAL, PERO LA SELECCIÓN DE LAS ARTES DE CULTIVO SON DE ACUERDO A LAS NECESIDADES PROPIAS DE LA ACTIVIDAD OSTRICOLA EN CADA FASE DE SU DESARROLLO Y DE ACUERDO AL TAMAÑO DEL PROGRAMA, POR CITAR ALGUNAS DE ESTAS ARTES DE CULTIVO PODEMOS MENCIONAR; EMPILOTADOS Y ESTRUCTURAS TUBULARES PARA FIJACIÓN DE SEMILLA; Y BALSAS, BOLSAS, CAMAS Y ESTRUCTURAS TUBULARES PARA LA FASE DE ENGORDA.

ZONAS EXCLUSIVAS PARA EL REGISTRO DEL CULTIVO:

LAS ZONAS EXCLUSIVAS PARA EL REGISTRO DEL CULTIVO, PODEMOS INTERPRETARLA COMO LA MENCION DE LAS ZONAS NATURALES DONDE SE LLEVARA A CABO Y REALIZAR REPORTES DE LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN DE AREAS, ASI COMO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE REGISTRO A TRAVES DE LAS UNIDADES DE RECEPCIÓN Y LAS OFICINAS REGIONALES O ESTATALES DE LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES.

DETERMINACIÓN DE LA COMERCIALIZACION:

EN ES MOMENTO LA DETERMINACIÓN DE LA COMERCIALIZACION ES LOCAL Y REGIONAL Y LA META DEL ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA ES LA APLICACIÓN DE UN ESTUDIO DE MERCADO VIABLE Y ECONÓMICAMENTE SUSTENTABLE EN LA BÚSQUEDA DE CANALES DE COMERCIALIZACION TANTO NACIONAL COMO INTERNACIONAL.

h).- SEÑALAMIENTO DE LA EXISTENCIA DE OTROS RECURSOS PESQUEROS APROVECHABLES:

LOS RECURSOS NATURALES APROVECHABLES ADEMÁS DE LA ESPECIE DE *Crassostrea corteziensis* PODEMOS MENCIONAR TRES ESPECIES MAS DE MOLUSCOS BIVALVOS SUSCEPTIBLES DE APROVECHAMIENTO, SIENDO ESTAS LAS SIGUIENTES;

CALLO DE HACHA *Perna* sp. y *Atrina* sp.
MEJILLÓN. *Mytilus* sp.
ALMEJA. *Mya* sp. y *Donax* sp.

i).- EN CASO DE EXISTIR UNA PESQUERIA ESTABLECIDA:

SI ENCUADRAMOS LA ACTIVIDAD OSTRICOLA COMO UNA PESQUERIA ESTABLECIDA, SE PODRIA MENCIONAR QUE ES UNA ACTIVIDAD QUE CUENTA CON CIERTO GRADO DE ORGANIZACIÓN A TRAVES DE TRES SOCIEDADES COOPERTATIVAS DE LA REGION, DEDICADAS AL CULTIVO DE OSTIÓN DURANTE UN POCO MAS DE DOS DECADAS EN LA ZONA ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO.

ANÁLISIS DE LAS FORMAS DE ORGANIZACIÓN:

A PESAR DE QUE LA ACTIVIDAD OSTRICOLA ESTA CONTROLADA POR TRES SOCIEDADES COOPERATIVAS, EXISTE UNA ANARQUIA EN EL CONTROL Y FORMA DE ORGANIZACIÓN QUE NO LES PERMITE UN CRECIMIENTO EQUILIBRADO EN SU ACTIVIDAD, EL PROPÓSITO DE ESTE ESTUDIO ES EL DE LA REORGANIZACIÓN DE ESTOS NÚCLEOS COOPERATIVOS A TRAVES DE UN CONSEJO COORDINADOR OSTRICOLA, ORGANO INTEGRADO POR REPRESENTANTES DE LAS SOCIEDADES COOPERATIVAS Y REGULADOS POR LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES EN LA MATERIA.

REGISTRO Y CONTROL DE LA PESQUERIA:

EL REGISTRO Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE OSTIÓN Y OTROS FUTUROS CULTIVOS DE MOLUSCOS BIVALVOS, SE LLEVA A CABO PRIMERAMENTE EN HOJAS DE CONTROL POR PARTE DE CADA UNA DE LAS SOCIEDADES COOPERATIVAS Y POR FACTURACIÓN; POSTERIORMENTE SE AMPARA MEDIANTE DOCUMENTO EXPEDIDO POR LA SAGARPA A TRAVES DE LA COMISION DE PESCA EN UNA HOJA DE REGISTRO DE AVISO DE ARRIBO PARA CONTROL DE LA PROPIA SECRETARIA DE LOS VOLÚMENES ESTIMADOS DE PRODUCCIÓN.

FORMAS Y VIAS DE COMERCIALIZACION:

EL OSTIÓN SE COMERCIALIZA EN FRESCO ENTERO (CONCHA) EN EL MERCADO LOCAL Y REGIONAL EN LOS ESTADOS DE JALISCO, MÉXICO Y SINALOA Y EN PULPA EN MERCADO LOCAL.

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE:

350 BALSAS.
200 EMBARCACIONES MENORES (PANGAS).
100 MOTORES FUERA DE BORDA.
3 VEHICULOS DOBLE RODADO.
3 INSTALACIONES ADMINISTRATIVAS Y SALA DE JUNTAS.

BENEFICIOS A LAS COMUNIDADES PESQUERAS:

EL ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO MUNICIPIO DE SANTIAGO IXCUINTLA ESTADO DE NAYARIT; BENEFICIA DIRECTAMENTE A TRES SOCIEDADES COOPERATIVAS DE PRODUCCIÓN PESQUERA EN GENERAL Y ACUÍCOLA (SOCIEDADES COOPERATIVAS DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE);

- 1.- JOSE MARIA MORELOS.
- 2.- CONCHEROS DE LOS CAMPOS.
- 3.- OSTRICAMICHIN.

QUE BENEFICIAN A LAS COMUNIDADES PESQUERAS DE;

- 1.- MEXCALTITAN.
- 2.- CAMPO DE LOS LIMONES.
- 3.- BOCA DE CAMICHIN.

SIENDO DICHOS BENEFICIOS EN FAVOR DE ESTAS TRES SOCIEDADES COOPERATIVAS LOS SIGUIENTES;

- 1.- ORGANIZACIÓN.
- 2.- SEGUIMIENTO Y ASISTENCIA TÉCNICA.
- 3.- INCREMENTO DE PRODUCCIÓN EN FUNCION DE SU PRODUCTIVIDAD.
- 4.- OBTENCIÓN DE PERMISOS, AUTORIZACIONES Y CONCESIONES.
- 5.- BÚSQUEDA EN ALTERNATIVAS DE MERCADO.
- 6.- INCREMENTOS ECONOMICOS PARA EL BIENESTAR DE LAS FAMILIAS DE LOS PRODUCTORES OSTRICOLAS.

VERIFICACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL CULTIVO EN TERMINOS DEL RENDIMIENTO PESQUERO:

EL ESTADO ACTUAL DEL CULTIVO EN TERMINOS DE RENDIMIENTO DE PRODUCCIÓN, ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE LA ACTIVIDAD OSTRICOLA HA SUFRIDO UN DESCUIDO EN ASISTENCIA TÉCNICA Y SEGUIMIENTO EN FUNCION DE CAPACITACION Y ADISTRAMIENTO QUE NO LE HA PERMITIDO CRECER EN LAS ULTIMAS DOS DECADAS; ES DECIR SU SITUACIÓN INICIAL NO SE COMPARA CON LA SITUACIÓN ACTUAL, AL INICIO DEL CULTIVO OSTRICOLA (HACE 23 AÑOS) LAS PRODUCCIONES EN RENDIMIENTO FUERON DE 8 - 10 TONELADAS DE OSTIÓN EN CONCHA POR Balsa POR UNIDAD DE SUPERFICIE DE 64 METROS CUADRADOS, EN LA ACTUALIDAD LAS PRODUCCIONES NO LLEGAN A LAS 3 TONELADAS POR Balsa EN LA MISMA UNIDAD DE SUPERFICIE; POR ELLO UNO DE LOS GRANDES PROPÓSITOS DEL ESTUDIO Y PROYECTO ES LLEGAR A MANTENER UN EQUILIBRIO EN LA PRODUCCIÓN Y FUTURA DE TRIPLICAR LA PRODUCCIÓN ACTUAL EN FUNCION DE SU PRODUCTIVIDAD.

PROBLEMÁTICA EXISTENTE:

EXISTE UNA DESORGANIZACIÓN TOTAL, TANTO EN TERMINOS PRODUCTIVOS COMO EN ADMINISTRATIVOS; CONSIDERANDO CON ESTO TODOS LOS ASPECTOS TÉCNICOS DE SEGUIMIENTO Y ASISTENCIA TÉCNICA AL CULTIVO OSTRICOLA, ASI COMO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION, ADQUISICIONES EN CONJUNTO, FALTA DE PERMISOS Y/O CONCESIONES, SEGURO SOCIAL Y DE UN ENTENDIMIENTO REAL PARTICIPATIVO DE LA PROBLEMÁTICA EXISTENTE EN EL SECTOR DE PARTE DE LAS DEPENDENCIAS FEDERALES Y PRODUCTORES.

j).- CONSIDERACIÓN DE PROGRAMAS DE ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACION:

CONSTRUCCION, USO Y MANTENIMIENTO DE LAS ARTES DE CULTIVO PERMENENTE ANTES Y DESPUÉS DE CADA CICLO PRODUCTIVO.

ASPECTOS JURÍDICOS PARA LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS PESQUEROS Y LA SUSTENTABILIDAD DE LA PESQUERIA FUNDAMENTADOS EN LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE; LEY DE PESCA Y SU REGLAMENTO Y LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS.

REGISTRO Y SEGUIMIENTO DEL PROCESO DE CULTIVO CON LA PARTICIPACIÓN DE LAS AUTORIDADES FEDERALES., ESTATALES Y MUNICIPALES EN COORDINACIÓN CON LOS PRODUCTORES ACUICOLAS.

PROGRAMA DE ASISTENCIA TÉCNICA EN EL PROCESO PRODUCTIVO OBLIGATORIO Y ESENCIAL PARA EL MANEJO TÉCNICO DE LAS ESPECIES A CULTIVAR.

PROGRAMA DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO EN EL PROCESO PRODUCTIVO MEDIANTE LA IMPLEMENTACION DE TALLERES TÉCNICOS QUE LE PERMITAN AL OSTRICULTOR INICIAR UN PROCESO DE APRENDIZAJE FACIL Y RAPIDO PARA EL MANEJO DE LABORATORIOS SECOS Y DE REPRODUCCIÓN.

I.2.- UNIDADES DE PRODUCCIÓN MEDIANTE ARTES DE CULTIVO EN CUERPOS DE AGUA.

EL ARTE DE CULTIVO UTILIZADO PARA LA ACTIVIDAD DEL CULTIVO DE OSTIÓN Y MEJILLÓN ES CONOCIDO COMO Balsa, MISMA QUE LA INTEGRA MATERIAL DE FIBRA DE VIDRIO (FLOTADORES), MADERA (TABLONES Y TRAVESAÑOS), LINEAS DE FIJACIÓN DE SEMILLA DENOMINADOS COLECTORES, LINEAS DE PROCESO DE ENGORDA DENOMINADAS SARTAS, ANCLAJE DE CONCRETO (MUERTOS) Y LINEAS DE FIJACIÓN DE ANCLAJE; DICHA ARTE DE CULTIVO TIENE UNA SUPERFICIE DE 64.00 M2 (SESENTA Y CUATRO METROS CUADRADOS); NO ASI, LAS ESPECIES DE CALLO DE HACHA Y ALMEJA, QUE SERAN CULTIVADAS EN LAS ZONAS PREVIAMENTE SELECCIONADAS DE PLEAMARES DENTRO DEL AREA DEL PROYECTO.

CONSIDERANDO UNA UNIDAD DE PRODUCCIÓN AL CONJUNTO DE ARTES DE CULTIVO EN UN SITIO DETERMINADO DENTRO DEL CUERPO DE AGUA, LAS OBRAS Y ACTIVIDADES A REALIZAR PARA LA INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA, SU OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

I.2.1.- SUPERFICIE TOTAL Y DISTRIBUCIÓN DEL ESPEJO DE AGUA.

SUPERFICIE TOTAL DEL CUERPO DE AGUA: LA SUPERFICIE TOTAL DEL ESPEJO DE AGUA DENTRO DEL AREA SELECCIONADA PARA LA INSTALACIÓN DEL PARQUE ACUÍCOLA DE MOLUSCOS BIVALVOS ES DE 11'257,900 M2 (ONCE MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS METROS CUADRADOS) Y/O 1,125.79 HAS. (1,125 - 79 - 00 HECTAREAS).

SUPERFICIE TOTAL DE CULTIVO Y LA SUPERFICIE DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA, DE ACUERDO A SUS FUNCIONES:

- ZONAS DE FIJACIÓN. 7'626,000 M2. (762.60 HAS.)
- ZONAS DE ENGORDA. 1'520,000 M2. (152.00 HAS.)
- BANCOS NATURALES. 93,000 M2. (9.30 HAS.)
- ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO. 2'018,900 M2. (201.89 HAS.)

- c) SE PRESENTA EN UN PLANO O CROQUIS DEBIDAMENTE GEOREFERENCIADO, EL CONJUNTO DE OBRAS QUE INTEGRAN EL PROYECTO, EN DONDE SE SEÑALA LA DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIE DE LAS ÁREAS OPERATIVAS Y, EN SU CASO DE LA INFRAESTRUCTURA DE APOYO. (ANEXO)
- d) VÍAS DE ACCESO TERRESTRES Y ACUÁTICAS: POR VIA TERRESTRE SE LLEGA DIRECTAMENTE POR LA CARRETERA PAVIMENTADA ESTATAL SANTIAGO-LOS CORCHOS, APROXIMADAMENTE A UNA DISTANCIA DE 36 KMTS. AL PONIENTE DE LA CABECERA MUNICIPAL; POR VIA ACUATICA SE LLEGA POR EL OCÉANO PACIFICO A TRAVES DE LA BOCA RIA CAMICHIN Y BOCA DE LA ENSENADA Y POR EL ESTERO GRANDE SE LLEGA POR EL EMBARCADERO LA BATANGA A TRAVES DE LA LAGUNA TOLUCA Y ESTA A SU VEZ A TRAVES DEL ESTERO GRANDE.

SEÑALAMIENTO EN PLANO GEOREFERENCIADO SEÑALANDO LO SIGUIENTE;

SITIOS DE ACOPIO, COMERCIALIZACION, CONSERVACIÓN Y PROCESAMIENTO DEL PRODUCTO.

ZONAS RELEVANTES POR SUS CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS.

ZONAS RELEVANTES POR SU FUNCION SOCIAL O ECONOMICAS.

(A N E X O S).

I.2.3.- PRODUCCIÓN ESTIMADA.

- a) PRODUCCIÓN ANUAL, POR CICLO, INDICANDO NÚMERO DE CICLOS POR AÑO. SI LA PRODUCCIÓN ES CONTINUA, INDICAR EL PROMEDIO MENSUAL.
- b) EN CASO DE POLICULTIVOS, INDICAR LA PRODUCCIÓN POR TIPO Y ESPECIE O VARIEDAD.
- c) DE PRETENDER LA DIVERSIFICACIÓN DE PRODUCTOS, COMO PROCESADO, ENLATADO, FILETEADO, AHUMADO, ENTRE OTROS, O BIEN LA VENTA DE SUBPRODUCTOS, INDICAR LOS VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN POR CADA TIPO.

NOTA: SE MENCIONA EN LAS PAGINAS 12, 13 Y 14 DE ESTE DOCUMENTO.

I.2.4.- OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE.

- a) EL SISTEMA ESTUARINO DONDE SE LLEVARA A CABO EL ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL, FORMA PARTE DE LA REGION HIDROLÓGICA RH – 11 ESPECIFICAMENTE EN LA CUENCA RIO SAN PEDRO; PRINCIPALMENTE EN LA BARRA DEL ESTERO GRANDE Y LA LAGUNA SIETE CIELOS (LA PALICIENTA).
- b) LAS POBLACIONES SILVESTRES EXISTENTES SON NATIVAS DE LA ZONA, NO HA EXISTIDO UNA INTRODUCCIÓN EXOTICA DE ESTAS ES PECIES.
- c) NO EXISTEN EN LA ZONA ENFERMEDADES TOXICOLÓGICAS, PATÓGENAS Y/O PARASITARIAS QUE PUEDAN PONER EN RIESGO A LAS COMUNIDADES HUMANAS.

I.2.4.- CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA A INSTALAR.

SELECCIONAR EN LA SIGUIENTE TABLA EL TIPO DE ARTES DE CULTIVO A UTILIZAR, Y DESARROLLAR LA INFORMACIÓN PARTICULAR SOLICITADA EN LA COLUMNA DERECHA:

- a).- TIPO DE INFRAESTRUCTURA: LA REFERIDA AL PRESENTE PARRAFO SE REFIERE A LAS ARTES DE CULTIVO SUSPENDIDAS, EN ESTE CASO SON BALSAS Y ESTRUCTURAS TUBULARES.
- b).- INFORMACIÓN PARTICULAR REQUERIDA: LAS CANTIDADES DE UNIDADES Y SUS CARACTERÍSTICAS SE MENCIONAN EN PAGINAS ANTERIORES.
- c).- CULTIVOS DE FONDO: EL CULTIVO DE FONDO DEL OSTIÓN DE PLACER SE CONSIDERA EN EL LA REPOBLACIÓN DE LOS BANCOS NATURALES EN UNA SUPERFICIE DE 93,000 METROS CUADRADOS Y PUEDE SER SUSCEPTIBLE DE EXPLOTACION UNA VEZ QUE LA DENSIDAD POBLACIONAL INDIQUE LA POSIBILIDAD DE BIOMASA A EXTRAER.

I.3.- LABORATORIOS Y CENTROS DE PRODUCCIÓN SEMILLA.

CONSIDERANDO QUE EL PARQUE ACUÍCOLA DE MOLUSCOS BIVALVOS DEBERA TENER INFRAESTRUCTURA DE APOYO NECESARIA PARA LA OPTIMIZACION DE LOS PROCESOS DE CULTIVO Y LA CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO DE LOS PARTICIPANTES DEL PROGRAMA DEL ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO.

LA FINALIDAD DEL CULTIVO ES LA PRODUCCIÓN DE MOLUSCOS BIVALVOS, O BIEN PARA FOMENTO **DE LA ACTIVIDAD ACUICOLA**, INVESTIGACIÓN, CONSERVACIÓN Y/O REESTABLECIMIENTO DE LAS POBLACIONES SILVESTRES.

A CONTINUACIÓN SE MENCIONAN LAS SUPERFICIES POR DISTRIBUCIÓN DE AREAS DEL LABORATORIO REPRODUCTOR DE MOLUSCOS BIVALVOS;

1.- SUPERFICIE TOTAL:

1,500.00 METROS CUADRADOS. (L: 50 MTS. X A: 30 MTS.)

2.- DISTRIBUCIÓN:

A.- CENTRO DE CARGA:

3.00 METROS CUADRADOS.

A.1.- LINEA ELECTRICA A POZO DE AGUA DULCE Y HABITACIONES.

A.2.- LINEA ELECTRICA A LABORATORIO, DEPOSITOS DE AGUA MARINA Y AREA DE CAPACITACION.

B.- POZO DE AGUA DULCE:

2.25 METROS CUADRADOS.

B.1.- LINEA DE AGUA DULCE AL LABORATORIO.

B.2.- LINEA DE AGUA DULCE A LAS HABITACIONES.

C.- HABITACIONES (VISITANTES):

SE PRETENDE TENER INSTALACIONES PARA AREA DE DESCANSO Y ASEO DE VISITANTES (INVESTIGADORES, ESTUDIANTES, PRODUCTORES,....ETC.) POR LO QUE SE PROYECTA LA CONSTRUCCION DE CUATRO HABITACIONES.

24.0 METROS CUADRADOS. (INDIVIDUAL).

96.0 METROS CUADRADOS. (TOTAL).

NOTA: TODAS LAS HABITACIONES CONTARAN CON WC COMPLETO INDIVIDUAL.

D.- PATIO DE MANIOBRAS:

516.0 METROS CUADRADOS.

E.- LABORATORIO:

1.- OFICINA Y AREA DE LABORATORIO SECO: CUADRADOS.	24.00 METROS
2.- AREA DE MICROALGAS: CUADRADOS.	24.00 METROS
3.- AREA DE CULTIVO LARVARIO: CUADRADOS.	24.00 METROS
4.- REPRODUCTORES Y AREA DE DESOVE: CUADRADOS.	24.00 METROS
5.- AREA DE FIJACIÓN: 16.00 M2. (4): CUADRADOS.	64.00 METROS
6.- RESERVORIO DE AGUA MARINA: CUADRADOS.	12.00 METROS
7.- AREA DE BLOWER'S, FILTROS Y ALMACEN: CUADRADOS.	10.00 METROS
8.- LINEA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA MARINA: -----	
9.- LINEA DE DRENAJE Y AGUAS RESIDUALES: -----	
10.- LINEA ELECTRICA.: -----	
PASILLO: CUADRADOS.	40.00 METROS

SUPERFICIE TOTAL: 222.00 METROS CUADRADOS.

F.- FOSA DE OXIDACIÓN:

16.0 METROS CUADRADOS.

F.1.- LINEA DE DRENAJE Y AGUAS RESIDUALES DEL LABORATORIO.

F.2.- LINEAS DE DRENAJE DEL AREA DE HABITACIONES.

G.- AREAS VERDES:

566.75 METROS CUADRADOS.

H.- LINEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA MARINA:

H.1.- LINEA DE TOMA PRINCIPAL DE AGUA MARINA.

H.2.- LINEA DE AGUA MARINA FILTRADA DEL AREA DE BLOWER'S
Y FILTROS AL RESERVORIO DE AGUA MARINA.

I.- AREA DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO:

78.00 METROS CUADRADOS.

**SUPERFICIE TOTAL DE PLANTA GENERAL:
1,500.00 METROS CUADRADOS.**

II.1.2.- NATURALEZA DEL PROYECTO:

LA NATURALEZA DEL PROYECTO SE REFIERE A LA UTILIZACIÓN DE CUERPOS DE AGUA OTORGADOS POR EL GOBIERNO FEDERAL A TRAVÉS DE PERMISOS PESQUEROS A LAS SOCIEDADES COOPERATIVAS DE PRODUCCIÓN PESQUERA EN GENERAL Y ACUÍCOLA BAJO EL RÉGIMEN DE SOCIEDAD COOPERATIVA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE, ESPECÍFICAMENTE A;

- 1.- SCPPGA JOSE MARIA MORELOS SC. DE RL. DE CV.
ISLA DE MEXCALTITAN, MPIO. DE SANTIAGO IXCUINTLA, N AYARIT.
- 2.- SCPPGA CONCHEROS DE LOS CAMPOS SC. DE RL. DE CV.
CAMPO DE LOS LIMONES, MPIO. DE SANTIAGO IXCUINTLA, NAYARIT.
- 3.- SCPPGA OSTRICAMICHIN SC. DE RL. DE CV.
BOCA DE CAMICHIN, MPIO. DE SANTIAGO IXCUINTLA, NAYARIT.

MISMAS QUE DESDE HACE 23 AÑOS VIENEN REALIZANDO LA ACTIVIDAD OSTRICOLA EN DICHOS CUERPOS DE AGUA DE MANERA COMUN, AL PASAR EL TIEMPO DICHA ACTIVIDAD A SUFRIDO UN DETERIORO EN LOS SEGUIMIENTOS TÉCNICOS Y ACTUALIZACIÓN DE LOS MISMOS.

POR ELLO, EL XXXV H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO IXCUINTLA, ESTADO DE NAYARIT; PROMUEVE EN BENEFICIO DE DICHAS COMUNIDADES PESQUERAS Y SOCIEDADES COOPERATIVAS UNA REINGENIERÍA DEL CULTIVO OSTRICOLA QUE COADYUVE LOS ASPECTOS DE MAYOR RELEVANCIA DE DICHA ACTIVIDAD, QUE LES PERMITA UN MANEJO INTEGRAL DE LA MISMA, COMO UNA ACTIVIDAD DETONANTE EN LA REGION, ES DECIR BAJO EL ESQUEMA DE LA REALIZACIÓN DE UN **ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO.**

MISMO QUE SE INTEGRA DE LA SIGUIENTE MANERA;

- 1.- CONCEPTOS BÁSICOS DEL ESTUDIO.
- 2.- ASPECTOS ORGANIZATIVOS.
- 3.- ASPECTOS MEDIO-AMBIENTALES.
- 4.- ASPECTOS TÉCNICO-OPERATIVOS.
- 5.- ASPECTOS FINANCIEROS.
- 6.- ANÁLISIS DE MERCADO Y COMERCIALIZACION.
- 7.- PROYECTOS ASOCIADOS.

II.1.3.- JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS:

EL ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO, SE JUSTIFICA AMPLIAMENTE AL RESCATAR UNA ACTIVIDAD ACUÍCOLA, COMO LO ES EL CULTIVO DE OSTIÓN DE LA ESPECIE *Crassostrea corteziensis* Y QUE SE LLEVA A CABO DE MANERA EXCEPCIONAL EN EL MUNICIPIO DE SANTIAGO IXCUINTLA, ESTADO DE NAYARIT POR SER UNICA EN EL MUNDO.

TENIENDO COMO OBJETIVO PRINCIPAL APLICAR UNA REINGENIERÍA DEL CULTIVO DE OSTIÓN A TRAVES DE UN ESTUDIO QUE INTEGRE AMPLIAMENTE LOS ASPECTOS ANTES MENCIONADOS; A TRAVES DE UNA PROMOCION DEL GOBIERNO MUNICIPAL EN LA ADMINISTRACIÓN DE LA SRA. ROSARIO VALDIVIA DEL XXXV H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE SANTIAGO IXCUINTLA, NAYARIT.

RESUMEN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS Y ECOCÓMICOS:

SELECCIÓN

AL SELECCIONAR EL SITIO SE OBSERVARON LOS SIGUIENTES FACTORES QUE ASEGURAN EL USO DE LA SUPERFICE DEL AGUA, PARA DESARROLLAR ACTIVIDADES DE ACUACULTURA, ESPECÍFICAMENTE PARA EL CULTIVO DE MOLUSCOS BIVALVOS, SIENDO:

EL AREA DEL ESTUDIO SE ENCUENTRA ALEDAÑO AL OCÉANO PACÍFICO Y FORMA PARTE DEL SISTEMA ESTUARINO DEL RIO SAN PEDRO, MISMO QUE SERÁ UTILIZADO COMO FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA SALINA CON CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD, NIVELES Y CIRCULACIÓN QUE PERMITEN SU UTILIZACIÓN PARA EL CULTIVO OSTRICOLA, TAL COMO LO DEMUESTRAN LOS ESTUDIOS DE CAMPO Y ANÁLISIS RESPECTIVOS REALIZADOS.

EL CLIMA ES APROPIADO PARA EL CULTIVO DE MOLUSCOS BIVALVO MEDIANTE LA APLICACIONES DE TECNOLOGÍA CONVENCIONAL.

II.1.4.- DURACIÓN DEL PROYECTO:

CON LA APLICACIÓN DE MANTENIMIENTO APROPIADO, LAS ARTES DE CULTIVO Y EQUIPO COMPLEMENTARIO PUEDEN DURAR HASTA 15 AÑOS. PARA PREVENCIÓN DE DAÑOS POR EFECTOS DE LA NATURALEZA COMO HURACANES O TORMENTAS TROPICALES E INUNDACIONES, SE DEBE CONSIDERAR UN SEGURO ADECUADO A INSTALACIONES, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO.

II.1.5.- POLÍTICAS DE CRECIMIENTO A FUTURO:

TECNIFICAR LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN CONFORME SE ADQUIERA EXPERIENCIA Y LOS RECURSOS ECONÓMICOS LO PERMITAN.

II.2.- CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO:

II.2.1.- TECNOLOGÍA DE CULTIVO:

II.2.1.1.- INFORMACIÓN DE LAS ESPECIES A CULTIVAR:

LAS ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL QUE SE ENCUENTRAN EN EL MEDIO SILVESTRE DE LA REGIÓN SON:

NOMBRE COMUN	ESPECIE	GRADO DE EXPLOTACION
OSTIÓN DE MANGLE	<i>Crassostrea corteziensis</i>	MODERADO
PATA DE MULA	<i>Anadara sp.</i>	ALTO
CAMARÓN BLANCO	<i>Lito-penaeus vannamei</i>	ALTO
CAMARÓN AZUL	<i>Lito-penaeus stylirostris</i>	MODERADO
LISA	<i>Mugil curema</i>	MODERADO
LISA MACHO	<i>Mugil cephalus</i>	MODERADO
MOJARRAS	<i>Diapterus spp.</i>	BAJO
PARGOS	<i>Lutjanus spp.</i>	BAJO
RÓBALOS	<i>Centropomus sp.</i>	BAJO

ESPECIES PARA CULTIVO:

DE LAS ANTERIORES, LAS ESPECIES QUE SERÁN UTILIZADAS PARA EFECTO DEL PRESENTE ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA DE LA ZONA ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO IXCUINTLA, NAYARIT SON:

OSTIÓN DE PLACER	<i>Crassostrea corteziensis</i>
CALLO DE HACHA	<i>Pina sp. Y Atrina sp.</i>
MEJILLÓN	<i>Mytilus sp.</i>
ALMEJA	<i>Mya sp. Y Donax sp.</i>

ESTAS ESPECIES INCIDEN EN AGUAS OCEÁNICAS Y LAGUNAS COSTERAS DEL ESTADO DE NAYARIT, ESTANDO PRESENTES DE MANERA NATURAL EN LOS SISTEMAS ESTUARINOS ALEDAÑOS AL TERRENO DONDE SE PRETENDE CONSTRUIR EL LABORATORIO.

II.2.2.- DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PRINCIPALES DEL PROYECTO:

SE REFIERE A LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN LABORATORIO REPRODUCTOR DE MOLUSCOS BIVALVOS QUE SERVIRA DE APOYO Y DE CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO, EL TERRENO CUENTA CON UNA SUPERFICIE DE 1,500 M², DE LAS CUALES CORRESPONDEN A:

1.- CENTRO DE CARGA:	3.00 M2.
2.- POZO DE AGUA DULCE:	2.25 M2.
3.- HABITACIONES:	96.00 M2.
4.- PATIO DE MANIOBRAS:	516.00 M2.
5.- LABORATORIO:	222.00 M2.
6.- FOSA DE OXIDACIÓN:	16.00 M2.
7.- AREAS VERDES:	566.75 M2.
8.- LINEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA MARINA:	-----0-----
9.- AREA DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO:	78.00 M2.

1) SUPERFICIE TOTAL:

1,500 METROS CUADRADOS.

2) DISTRIBUCIÓN DEL TERRENO:

A.- CENTRO DE CARGA.

A.1.- LINEA ELECTRICA A POZO DE AGUA DULCE Y HABITACIONES.

A.2.- LINEA ELECTRICA A LABORATORIO, DEPOSITOS DE AGUA MARINA Y AREA DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO.

B.- POZO DE AGUA DULCE:

B.1.- LINEA DE AGUA DULCE AL LABORATORIO.

B.2.- LINEA DE AGUA DULCE A LAS HABITACIONES.

C.- HABITACIONES (VISITANTES):

D.- PATIO DE MANIOBRAS:

E.- LABORATORIO:

1.- OFICINA Y AREA DE LABORATORIO SECO.

2.- AREA DE MICROALGAS.

3.- AREA DE CULTIVO LARVARIO.

4.- REPRODUCTORES Y AREA DE DESOVE.

5.- AREA DE FIJACIÓN.

- 6.- RESERVORIO DE AGUA MARINA.
- 7.- AREA DE BLOWER'S, FILTROS Y ALMACEN.
- 8.- LINEA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA MARINA.
- 9.- LINEA DE DRENAJE Y AGUAS RESIDUALES.
- 10.- LINEA ELECTRICA.
- 11.- PASILLO.

F.- FOSA DE OXIDACIÓN:

- F.1.- LINEA DE DRENAJE Y AGUAS RESIDUALES DEL LABORATORIO.
- F.2.- LINEAS DE DRENAJE DEL AREA DE HABITACIONES.

G.- AREAS VERDES:

H.- LINEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA MARINA:

- H.1.- LINEA DE TOMA PRINCIPAL DE AGUA MARINA.
- H.2.- LINEA DE AGUA MARINA FILTRADA DEL AREA DE BLOWER'S Y FILTROS AL RESERVORIO DE AGUA MARINA.

I.- AREA DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO:

C) OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE:

LA DESCARGA DEL AGUA PROVENIENTE DEL LABORATORIO SERÁ CONDUCTIDA HASTA UNA FOSA DE SEDIMENTACIÓN Y OXIDACIÓN; DONDE SE FILTRARÁ AL SUBSUELO.

CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN:

DETALLES GENERALES SOBRE CONSTRUCCION.

SALA DE MADURACIÓN Y DESOVE:

EDIFICIO:

MUROS EN ESTRUCTURA DE ACERO Y RECUBIERTOS CON LÁMINA GALVANIZADA, TECHOS DE LÁMINA ACANALADA CALIBRE 28.

PISOS DE GRAVA DE SELLO NIVELADO.

PILETA DE REPRODUCTORES Y AREA DE DESOVE:

PAREDES: EL MATERIAL SERÁ DE BLOCK DE CONCRETO EN SU ÁREA PERIMETRAL A UNA ALTURA DE 1 MT. Y RECUBIERTA POR UN MATERIAL PLÁSTICO O LINER CUBRIENDO UN FONDO ARENOSO EN EL INTERIOR DE LA PILETA.

ÁREA PARA DESOVE, CHAROLAS DE FIBRA DE VIDRIO CON CAPACIDAD DE 40 LITROS CADA UNA.

PAREDES: MURO BLOCK DE CONCRETO, PISOS DE GRAVA DE SELLO, TECHO DE CONCRETO.

SALA DE CULTIVO LARVARIO:

EDIFICIO:

PAREDES: LA LOCALIZADA HACIA EL ESTE DEL EDIFICIO SERÁ DE MATERIAL DE BLOCK DE CONCRETO, TODAS LAS DEMÁS PAREDES, SERÁN CUBIERTAS CON LÁMINA GALVANIZADA COLOCADA SOBRE ESTRUCTURA DE HIERRO.

TECHO: EN MATERIAL POLÍN MONTEN PARA SOPORTAR LÁMINA GALVANIZADA CON CLAROS ACRÍLICOS TRASLUCIDOS SOBRE LA POSICIÓN DE CADA UNO DE LOS TANQUES. EL TECHO ESTARÁ CONSTRUIDO A 2 AGUAS.

PISOS DE GRAVA DE SELLO NIVELADO.

TANQUES DE CULTIVO LARVARIO: (1 TANQUE RECTANGULAR, ANCHO 4.00 M, LARGO 6.00 M, Y ALTO 1.00 M, VOLUMEN DE 24.00 M³) AREA EFECTIVA UTILIZABLE 15.00 M3.

PAREDES: EL MATERIAL SERÁ DE BLOCK DE CONCRETO EN SU ÁREA PERIMETRAL, Y PASTA DE CEMENTO.
INTERIOR APLANADO COMO ACABADO FINAL, SERÁ REVESTIDO CON FIBRA DE VIDRIO Y CUBIERTO CON YELCO.

FONDO: SERÁ DE CONCRETO CON ACABADOS FINALES SIMILARES A LOS DE LAS PAREDES, EN SU PARTE MÁS PROFUNDA TENDRÁN UNA FORMA SEMIPLANA, CON PENDIENTE DE 1.5% HACIA UN EXTREMO DONDE SE ENCONTRARÁ EN SU PARTE CENTRAL LA DESCARGA DE LOS MISMOS.
EL TANQUE TENDRÁ SU ÁREA DE DESCARGA INDEPENDIENTE ASÍ COMO DE UN COSECHADOR EN UN DREN DE CAJA DE DESAGÜE.
LA SALIDA ES DE 4" DE DIÁMETRO CON REDUCCIÓN A 2" DE DIÁMETRO.

ÁREA PARA EMPÁQUE Y EMBARQUE, Y BODEGA DE MATERIALES:

PAREDES Y TECHOS: DE LÁMINA GALVANIZADA COLOCADA SOBRE ESTRUCTURAL DE HIERRO, PISOS DE CONCRETO.

MICROALGAS:

EDIFICIO:

PAREDES: SERÁN DE MATERIAL EN BLOCK DE CONCRETO Y MOSAICO.

TECHO Y PISOS: SERÁN DE CONCRETO.

ÁREA DE TALLER, ALMACÉN Y LABORATORIO GENERAL:

EDIFICIO:

PAREDES: SERÁN DE MATERIAL EN BLOCK DE CONCRETO, LAS PAREDES NORTE Y ESTE DEL TALLER Y A PARTIR DE UNA ALTURA DE 1.30 M RESPECTO AL PISO TERMINADO SE COLOCARÁ UNA MALLA METÁLICA CON UN ALTO DE 1.20 M.

PISOS: SERÁN DE CONCRETO LISO.

TECHOS: SERÁ DE CONCRETO CON CUBIERTA DE LÁMINA DE POLIURETANO.

CÁRCAMO DE BOMBEO Y SUBESTACIÓN ELÉCTRICA:

EDIFICIO:

PISOS Y TECHOS SERÁN DE CONCRETO, MUROS DE LADRILLOS DE CONCRETO DE 12 X 20 X 40 CM, CONFINADOS EN CASTILLOS Y DALAS DE CONCRETO DE $F_c = 150 \text{ KG/CM}^2$

EN ESTA ÁREA SE LOCALIZARÁN 2 BOMBAS ELÉCTRICAS MARCA PACER, CON MOTOR DE 5 HP, ESTARÁN 2 EN OPERACIÓN Y UNA EN RESERVA. CADA BOMBA TENDRÁ UNA CAPACIDAD DE SUCCIÓN DE 15 LPS, DE AGUA MARINA.

LÍNEAS DE SUCCIÓN DE AGUA MARINA:

SE TENDERÁN 2 LÍNEAS DE SUCCIÓN DEL AGUA MARINA DE LA BOCA RIA CAMICHIN Y DEL OCEANO PACÍFICO, PARTIRÁN HORIZONTALMENTE DESDE EL CÁRCAMO DE BOMBEO HASTA EL MAR. LA TUBERÍA ES DE PVC CON DIÁMETRO DE 4", UNA LONGITUD APROXIMADA DE 143.20 M POR CADA LÍNEA. DESDE SU SALIDA EN EL CÁRCAMO DE BOMBEO LA TUBERÍA SE ENTERRARÁ EN LA ARENA DE LA PLAYA POR MEDIO DE CAJAS DE CONCRETO. CABLE DE POLIPROPILENO AMARRARÁ A LAS CAJAS POR UN EXTREMO Y POR EL OTRO A LA TUBERÍA DE PVC DE 4" DE DIÁMETRO. AL EXTREMO DE LA TUBERÍA INMERSO TAMBIÉN EN EL FONDO MARINO SE LE CONECTARÁ UNA TUBERÍA RANURADA DE PVC PARA LA SUCCIÓN DEL AGUA MARINA, SU LONGITUD SERÁ DE 6 M Y DIÁMETRO DE 6"; AL IGUAL QUE LA TUBERÍA DE PVC DE 4", SE ENTERRARÁ EN LA ARENA CON ANCLAS DE CAJAS DE CONCRETO DE 30 KG CADA UNA. LA TUBERÍA RANURADA DE SUCCIÓN DE 6", SE RECUBRIRÁ CON MALLA BIOTEXTIL, CON EL FIN DE EVITAR LA PENETRACIÓN DE ARENA Y MATERIA ORGÁNICA DURANTE LA SUCCIÓN DEL AGUA DE MAR.

TANQUES RESERVIOS DE AGUA SALADA:

(ES 1 TANQUE DE 30 M³, ANCHO 3.00 M, LARGO 4.00 M, Y ALTO 2.50 M) PAREDES, TECHOS Y PISOS: SERÁN DE CONCRETO PULIDO.

TENDRÁ SALIDA INDEPENDIENTE A TRAVÉS DE UN TUBO DE 3" DE DIÁMETRO.

AREA DE BLOWER'S, FILTROS Y ALAMACEN:

SE COLOCARÁ EL SISTEMA DE MÁQUINAS Y ES UN COBERTIZO ESTRUCTURAL DE LÁMINA GALVANIZADA ABIERTO, EN DÓNDE SE UBICARÁN: 2 BOMBAS Y UNA SERIE DE FILTROS DE ALTA PRESIÓN DE ARENA SÍLICA Y CARBÓN ACTIVADO PARA ELIMINACIÓN DE SÓLIDOS DEL AGUA DE RESERVORIOS QUE POSTERIORMENTE SERÁ UTILIZADA EN LAS DIVERSAS ÁREAS.

EDIFICIO:

PAREDES: EN EL ÁREA DE CALDERAS SERÁN DE MATERIAL EN BLOCK DE CONCRETO.

PISOS: SERÁN DE CONCRETO LISO.

TECHOS: SERÁ DE LÁMINA ACANALADA CALIBRE 28.

FOSA DE OXIDACIÓN:

CON LA FINALIDAD DE PROPORCIONAR UN TRATAMIENTO DE OXIDACIÓN-SEDIMENTACIÓN A LAS AGUAS DE DESECHO DEL LABORATORIO, SE CONSTRUIRÁ HACÍA LA PARTE SUR DEL PREDIO, UNA LAGUNA CON ESPEJO DE AGUA DE 16 M² (4.00 M X 4.00 M), SE UTILIZARÁ EL TERRENO NATURAL EXISTENTE.

USO DEL SUELO:

DE ACUERDO CON LA CARTA DE USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN F13-C-18, ESCALA 1:50,000 (INEGI, 1991), PARA LA ZONA EL USO DE SUELO ESPECIFICA VOCACIÓN PARA AGRICULTURA DE TEMPORAL CON CULTIVOS ANUALES; SIN EMBARGO EL PREDIO POR SER ARENOSO, OCASIONA QUE SEA MUY POCO PROBABLE ESA ACTIVIDAD POR SER POCO REDITUABLE ECONÓMICAMENTE. NO SE CLASIFICA EL ÁREA CON VEGETACIÓN. DE ACUERDO A LAS CONDICIONES FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL TERRENO ES APROPIADO PARA CONSTRUIR EL LABORATORIO.

LO ANTERIOR, DEBIDO A LAS CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO CON SUELO TIPO REGOSOL EUTRICO, QUE SE CARACTERIZA POR PRESENTAR UN ALTO CONTENIDO DE ARENA EN LA MAYOR PARTE DEL SUELO, O EN TODO ÉL, SU VEGETACIÓN CUANDO LA HAY, ES DE MATORRAL Y ZACATE, SON SUELOS CON SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN. FASE LIMO ARENOSA, CON TEXTURA DE MEDIA A FINA ARENAS Y LIMOS.

APÉNDICE II

OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES Y ASOCIADAS

TIPO DE INFRAESTRUCTURA	INFORMACIÓN ESPECIFICA
OFICINAS	<p>CONTARÁ CON SISTEMA DE SANITARIOS QUE DERIVAN A UN TRATAMIENTO DE FOSA SÉPTICA. CONSTRUCCIÓN DE FOSA SÉPTICA PARA 10 PERSONAS.</p> <p>CON CÁMARA DE FERMENTACIÓN, CÁMARA DE DOSIFICACIÓN Y CÁMARA DE OXIDACIÓN, SE CONSTRUIRÁN PARA LOS SERVICIOS DEL PERSONAL DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y SE CONSERVARÁ PARA EL PERSONAL OPERATIVO.</p>
DORMITORIOS	CUATRO ÁREAS CON CAMAROTES Y LITERAS PARA 8 PERSONAS.
FOSA SÉPTICA	EL RETIRO DE LODOS SERÁ AL BASURERO DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO, NAYARIT Y EN ESTE AL RELLENO SANITARIO EXISTENTE.
2 TANQUE PARA GAS L.P.	TANQUES DE ACERO CADA UNO PARA 30 LITROS DE GAS LP.
1 TANQUE RESERVORIO PARA AGUA SALADA	TANQUE DE CONCRETO CON CAPACIDAD PARA 24 M ³ .
EDIFICIO PARA LABORATORIO DE ANÁLISIS EN GENERAL, TALLER, Y BODEGA.	PARA REALIZACIÓN DE ANÁLISIS DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS DIFERENTES ESTADIOS DEL PROCESO, MANTENIMIENTO DE EQUIPO Y MATERIALES Y ALMACÉN DE MATERIALES Y REFACCIONES EN GENERAL.
FOSA DE OXIDACIÓN.	PARA LA OXIDACIÓN Y SEDIMENTACIÓN DE ALREDEDOR DE 15 M ³ POR DÍA DE AGUAS DE DESCARGA DEL PROCESO. SUS DIMENSIONES DE ESPEJO DE AGUA SON 16 M ²
SISTEMA CONTRA INCENDIOS	COLOCACIÓN 10 DE EXTINTORES TIPO ABC, EN LOS LUGARES INDICADOS.

A P É N D I C E

ACTIVIDADES DEL PROYECTO:

A. DESPALME:

TIPO Y VOLUMEN DE MATERIAL DE DESPALME: SE REALIZARÁ PRÁCTICAMENTE LIMPIEZA DEL TERRENO YA QUE NO CUENTA CON VEGETACIÓN NATURAL.

B. EXCAVACIONES, COMPACTACIONES Y/O NIVELACIONES:

VOLUMEN Y FUENTE DE SUMINISTRO DEL MATERIAL REQUERIDO PARA LA NIVELACIÓN DEL TERRENO.

EL MATERIAL QUE SE UTILIZARÁ PARA NIVELACIÓN SERÁ EL MISMO QUE SE ENCUENTRA DENTRO DE LA SUPERFICIE DEL PROYECTO, CUYAS CARACTERÍSTICAS SON LAS MÁS APROPIADAS Y EL COSTO DE MOVIMIENTO SERÁ MENOR. DE ACUERDO A LA TOPOGRAFÍA DEL TERRENO.

VOLUMEN DE MATERIAL SOBRENTE O RESIDUAL QUE SE GENERARÁ DURANTE EL DESARROLLO DE ESTAS ACTIVIDADES.

PRÁCTICAMENTE NO EXISTIRÁ UN MATERIAL SOBRENTE YA QUE EL MATERIAL EN SU DIVERSOS MOVIMIENTO SERÁ UTILIZADO COMO RELLENOS O PARA ELEVACIÓN.

II.2.4.- UBICACIÓN Y DIMENSIONES DEL PROYECTO:

II.2.4.1.- UBICACIÓN FÍSICA DEL SITIO:

EL PREDIO SE UBICA A UN COSTADO DE LA CARRETERA ESTATAL SANTIAGO-BOCA DE CAMICHIN, SIENDO TERRENO EJIDAL, COLINDANTE CON EL ESTERO GRANDE DE CAMICHIN Y EL OCEANO PACIFICO, QUE SE UNE AL SISTEMA ESTUARINO POR LA BOCA RIA CAMICHIN DEL RIO SAN PEDRO.

SIENDO SUS COORDENADAS GEOGRAFICAS SEGÚN CARTA TOPOGRÁFICA DEL INEGI ESCALA 1:50,000

- A LW 105° 29' 27" LN 21° 44' 11"
- B LW 105° 29' 38" LN 21° 44' 11"
- C LW 105° 29' 17" LN 21° 44' 23"
- D LW 105° 29' 22" LN 21° 44' 23"
- CENTRAL: LW 105° 29' 27" LN 21° 44' 18"

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO:

EL PROYECTO SE UBICA EN LA CUENCA HIDROLÓGICA PRESIDIO-SAN PEDRO, ESPECÍFICAMENTE EN LA ZONA ESTUARINA DEL RIO SAN PEDRO, MUNICIPIO DE SANTIAGO IXCUINTLA, NAYARIT; Y SE ENCUENTRA ALEDAÑO A LA BOCA RIA CAMICHIN DEL ESTERO GRANDE Y ESTE A SU VEZ SE CONECTA CON EL OCÉANO PACIFICO.

II.2.4.2.- DIMENSIONES DEL PROYECTO:

LA SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO ES DE 1,500 METROS CUADRADOS., EN LAS INSTALACIONES DEL PROYECTO SE UTILIZARÁ UN 30 % APROXIMADAMENTE.

II.2.4.3.- VÍAS DE ACCESO AL ÁREA DONDE SE DESARROLLARÁ LA OBRA O ACTIVIDAD:

VÍAS DE ACCESO:

POR VIA TERRESTRE SE LLEGA DIRECTAMENTE POR LA CARRETERA ESTATAL SANTIAGO – LOS LOS CORCHOS, APROXIMADAMENTE A UNA DISTANCIA DE 36 KMTS. DE LA CABECERA MUNICIPAL Y 1 KMT. ANTES DE LLEGAR AL POBLADO DE BOCA DE CAMICHIN.

POR VIA ACUATICA SE LLEGA POR EL OCÉANO PACIFICO A TRAVES DE LA BOCA RIA CAMICHIN Y BOCA DE LA ENSENADA Y POR EL ESTERO GRANDE A TRAVES DEL EMBARCADERO DE LA BATANGA.

II.2.4.4.- DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS:

OBRAS DE APOYO EXISTENTES EN LA ZONA, QUE CONTRIBUYEN A UN MEJOR DESARROLLO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL LABORATORIO.

CAMINO DE ACCESO. NO SE TENDRÁ QUE CONSTRUIR CAMINO DE ACCESO, YA QUE EL PREDIO SE ENCUENTRA ALEDAÑO AL CAMINO DE TERRACERIA QUE COMUNICA AL POBLADO DE LOS CORCHOS CON EL POBLADO DE BOCA DE CAMICHIN.

LÍNEA DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN PARALELA AL CAMINO DE ACCESO.

SISTEMA DE AGUA POTABLE A UN COSTADO DE LA CARRETERA QUE LLEGA HASTA EL POBLADO DE BOCA DE CAMICHIN.

II.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES A REALIZAR EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO:

II.3.1.- EN FORMA RESUMIDA LAS ACTIVIDADES INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO DEL LABORATORIO DURANTE LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN SON:

ACCIONES DE CONSTRUCCIÓN:

- 1) SELECCIÓN DEL SITIO.
- 2) LIMPIEZA Y DESPALME DEL TERRENO.
- 3) TUBERÍA DE SUCCIÓN DE AGUA MARINA.
- 4) CONSTRUCCIÓN DE TANQUE Y PILETAS.
- 5) EDIFICACIÓN Y ESTRUCTURAS

ACCIONES DE OPERACION:

- 1) BOMBEO DE AGUA MARINA.
- 2) TRATAMIENTO Y CALENTAMIENTO DE AGUAS.
- 3) RECAMBIO Y DESAGÜE.
- 3) ALIMENTACIÓN DE REPRODUCTORES.
- 4) ALIMENTACIÓN DE ESTADIOS LARVALES.
- 5) CONTROL DE ENFERMEDADES.
- 6) COSECHA Y VENTA DE POSTLARVAS.
- 7) MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES.

II.3.2.- SELECCIÓN DEL SITIO:

LOS ESTUDIOS DE CAMPO REALIZADOS SE REFIEREN A LA CARACTERÍSTICA DE UN PROYECTO ACUÍCOLA POR LO QUE NO SE INCLUYEN GEOLÓGICOS, GEOTÉCNICOS, GEOHIDROLÓGICOS, YA QUE NO SE TRATA DE UNA EXPLOTACIÓN MINERA, NI EL EFECTO DEL PROYECTO SERÁ MÁS ALLÁ DE LA CAPA SUPERFICIAL DEL TERRENO.

II.3.2.1.- ESTUDIOS DE CAMPO:

AL SELECCIONAR EL SITIO SE OBSERVARON LOS SIGUIENTES FACTORES QUE ASEGURAN EL USO DEL TERRENO PARA DESARROLLAR ACTIVIDADES DE ACUACULTURA, ESPECÍFICAMENTE PARA LABORATORIO REPRODUCTOR DE MOLUSCOS BIVALVOS.

SOCIALMENTE LA ZONA SE CARACTERIZA POR UNA CULTURA DE ORIGEN OSTRICOLA, YA QUE ADEMÁS DE DESARROLLARSE UN ACTIVIDAD DE PESCA EXTRACTIVA EN SUS CUERPOS DE AGUA SALOBRE, TAMBIÉN SEAN DESARROLLADO EMPRESAS DE COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS PESQUEROS Y RESTAURANTES, LO QUE DETERMINA QUE EL ÁREA EXISTE UNA ACEPTACIÓN POR EL TIPO DE ACTIVIDAD A DESARROLLAR.

POLÍTICAMENTE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA RESPECTO A LA POLÍTICA DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1995-2000 (D.O.F. DEL 31 DE MAYO DE 1995), LAS ACCIONES QUE SON MOTIVO DEL PRESENTE ESTUDIO COINCIDEN CON LOS SIGUIENTES OBJETIVOS:

POLITICA DE DESARROLLO SOCIAL: CONSISTE EN PROPICIAR Y EXTENDER LA SUPERACION INDIVIDUAL Y SOCIAL, ELEVAR LOS NIVELES DE BIENESTAR Y LA CALIDAD DE VIDA DE LOS MEXICANOS; Y DE MANERA PRIORITARIA, DISMINUIR LA POBREZA Y LA EXCLUSION SOCIAL: LA INVERSION DE ESTA EMPRESA INCREMENTA LAS OPCIONES DE EMPLEO EN LOS SERVICIOS DE CONSTRUCCION, ASI COMO LA DE MEJORAR Y APROVECHAR LAS CONDICIONES DEL TERRENO EJIDAL EN UNA ACTIVIDAD PRODUCTIVA Y COMPATIBLE CON EL DESARROLLO REGIONAL DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO IXCUINTLA Y DEL ESTADO DE NAYARIT Y MEXICO.

CRECIMIENTO ECONOMICO: PROMOVER CONDICIONES DE CERTIDUMBRE Y ESTABILIDAD, QUE ESTIMULEN LA INVERSION NACIONAL PARA ALCANZAR UN CRECIMIENTO ECONOMICO QUE TENGA EL MAYOR EFECTO POSIBLE EN LA GENERACION DE EMPLEOS PRODUCTIVOS Y SUSTENTABLES: LAS OBRAS HA REALIZAR INCREMENTAN LAS OPCIONES DE EMPLEO Y SU OPERACION ASEGURA UNA INFRAESTRUCTURA PARA SUSTENTAR EL CRECIMIENTO DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA.

USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS PARA EL CRECIMIENTO: ASEGURAR EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES PARA FAVORECER EL USO INTENSIVO DE MANO DE OBRA Y MEJORAR SUS INGRESOS; E INDIRECTAMENTE LA **POLITICA AMBIENTAL PARA EL CRECIMIENTO SUSTENTABLE** DONDE SE PRIVILEGIARÁ LA GENERACION DE EMPLEO: LA ACCION DE INVERSION DE OBRA PARA LA CONSOLIDACION DE TERRENOS PARA LA CONSTRUCCION Y OPERACION DE UN LABORATORIO DE REPRODUCCION MOLUSCOS BIVALVOS, LO CUAL PERMITE SUSTENTAR LA ACTIVIDAD OSTRICOLA, PARA GENERAR Y PRODUCIR MEDIANTE TÉCNICAS DE ACUACULTURA UN RECURSO SUSTENTABLE COMO SON LOS MOLUSCOS BIVALVOS, PERMITIENDO EL INCREMENTO DE LA OFERTA DE ALIMENTOS DE ORIGEN MARINOS DESTINADOS A MEJORAR LA NUTRICION DE LOS GRUPOS MAYORITARIOS DE LA POBLACION, LA OBTENCION DE DIVISAS CON EL FOMENTO DE LAS EXPORTACIONES DE LAS ESPECIES CON MAYOR COMPETITIVIDAD EN EL AMBITO PESQUERO.

DEL PUNTO DE VISTA FISCAL LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN AL PERMITIR LA UTILIZACIÓN DE UN TERRENO DE MANERA ECONÓMICAMENTE FACTIBLE, PROPICIAN LA GENERACIÓN DE FUENTE DE IMPUESTOS, TANTOS DEL ORDEN FEDERAL, ESTATAL COMO MUNICIPAL. COMO SON EL PAGO DE DERECHO DE USO DE SUELO, LA UTILIZACIÓN DE SERVICIOS, INSUMOS Y COMPRAS DE EQUIPO Y MATERIALES, EL EMPLEO DE OBREROS TÉCNICOS Y PROFESIONALES GENERA UN IMPUESTO DE TRABAJO Y NOMINA Y TAMBIÉN LA VENTA DE PRODUCTO DE CALIDAD PARA EXPORTACIÓN CAPTA LA GENERACIÓN DE DIVISAS.

LA ZONA SE CARACTERIZA POR LA INFLUENCIA DEL CULTIVO OSTRICOLA.

EL ACCESO AL TERRENO SE REALIZA A TRAVÉS DE UN CAMINO DE TERRACERÍA DESDE EL POBLADO DE LOS CORCHOS A EL POBLADO DE BOCA DE CAMICHIN, APROXIMADAMENTE A 1.00 KM DE DISTANCIA.

EL CLIMA APROPIADO AL DESARROLLO ACUICOLA.

EL RELIEVE DEL TERRENO, CON CONDICIONES TOPOGRÁFICAS SUSCEPTIBLES PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN.

LAS ESPECIES QUE SE UTILIZAN PARA CULTIVO CORRESPONDEN A LAS ESPECIES DE OSTIÓN DE PLACER *Crassostrea corteziensis* COMO ACTIVIDAD COMERCIAL Y CALLO DE HACHA *Pina sp.* Y *Atrina sp.* ; MEJILLÓN *Mytilus sp.* Y ALMEJA *Mya sp.* Y *Donax sp.* DE MANERA EXPERIMENTAL, EXISTENTES NATURALMENTE EN EL SISTEMA ESTUARINO DEL RIO SAN PEDRO.

LOS FACTORES ANTERIORES CONDUJERON A LA SELECCIÓN DEL SITIO Y LA COMPATIBILIDAD DE ESTE CON LA ACTIVIDAD QUE SE PRETENDE DESARROLLAR, VISTO DEL PUNTO DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES PARA PRODUCCIÓN AFÍN A SU ENTORNO, REPRESENTANDO UNA COMPATIBILIDAD PARA USO EN CULTIVO DE MOLUSCOS BIVALVOS.

II.3.2.2.- SITIOS ALTERNATIVOS:

NO SE CONSIDERÓ NINGUNO ADICIONAL PORQUE EL TERRENO ES DE PROPIEDAD EJIDAL OTORGADO EN CESIÓN A LOS SOCIOS DE LAS TRES SOCIEDADES COOPERATIVAS BENEFICIADAS Y NO SE POSEE OTRO CON LAS CARACTERÍSTICAS APROPIADAS A LA ACTIVIDAD DEL PROYECTO.

II.3.2.3.- SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO Y TIPO DE PROPIEDAD:

TIPO DE PROPIEDAD Y SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO:

LOS METROS CUADRADOS NECESARIOS PARA EL PROYECTO FUERON OTORGADOS EN CESIÓN A LOS SOCIOS DE LAS TRES SOCIEDADES COOPERATIVAS BENEFICIADAS CON EL PROYECTO.

COLINDANCIAS DEL PARQUE ACUICOLA:

NORTE: SCPPGA JOSE MARIA MORELOS SC. DE RL. DE CV.
SUR: SCPPGA CONCHEROS DE LOS CAMPOS SC. DE RL. DE CV.
ESTE: SCPPGA CONCHEROS DE LOS CAMPOS SC. DE RL. DE CV.
OESTE: CON EL OCÉANO PACIFICO.

OBRAS DE APOYO EXISTENTES EN LA ZONA:

CAMINO DE ACCESO: EL ACCESO SE PUEDE REALIZAR A TRAVÉS DE LA CARRETERA ESTATAL SANTIAGO - LOS CORCHOS, DONDE TERMINA ESTA CARRETERA SE INICIA UN CAMINO DE TERRACERÍA QUE VA DESDE EL POBLADO DE LOS CORCHOS HASTA EL POBLADO DE BOCA DE CAMICHIN.

LÍNEA DE ALTA TENSIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARALELA AL CAMINO DE TERRACERÍA.

SISTEMA DE AGUA POTABLE AL COSTADO DE LA CARRETERA, HASTA EL POBLADO DE BOCA DE CAMICHIN.

EL APÉNDICE VIII, NO PROCEDE PARA SER LLENADO.

II.3.2.5.- URBANIZACIÓN DEL ÁREA:

AL IGUAL QUE EL INCISO ANTERIOR NO SE DESARROLLA EL APÉNDICE VIII, DEBIDO A QUE EL ÁREA NO SE ENCUENTRA CLASIFICADO COMO FORESTAL, SELVA O ZONA ÁRIDA; SE CONSIDERA QUE NO REQUIERE DEL TRÁMITE DE CAMBIO DE UTILIZACIÓN DE USO DE SUELO.

II.3.2.6.- ÁREA NATURAL PROTEGIDA:

EL PREDIO NO CORRESPONDE A ESTA CATEGORÍA Y NO EXISTE EN SU COLINDANCIA.

II.3.2.7.- OTRAS ÁREAS DE ATENCIÓN PRIORITARIA:

EL PREDIO NO SE CLASIFICA EN ESTA CATEGORÍA, NI EXISTE EN SU COLINDANCIA.

II.3.2.8.- POLÍTICAS DE CRECIMIENTO A FUTURO:

CONFORME SE CONSOLIDE LA ORGANIZACIÓN DE ESTAS TRES SOCIEDADES COOPERATIVAS BENEFICIADAS SE PRETENDE IR INCORPORANDO LOS CULTIVOS EXPERIMENTALES A CATEGORÍA DE COMERCIALES.

LABORATORIO REPRODUCTOR DE MOLUSCOS BIVALVOS.

DESCRIPCION PROCESO PRODUCTIVO:

LA OPCIÓN DE CONSTRUIR Y OPERAR UN LABORATORIO REPRODUCTOR DE LARVA DE MOLUSCOS BIVALVOS, SE JUSTIFICA EN EL HECHO DE QUE EN EL PRESENTE ESTUDIO SE REQUIERE DE UNA REINGENIERÍA DEL CULTIVO DE OSTIÓN PARA LOGRAR UN DESARROLLO OSTRICOLA ORDENADO Y SUSTENTABLE.

ES DECIR CON RESPETO AL MEDIO AMBIENTE Y EN CONSECUENCIA CON LAS POBLACIONES SILVESTRES DE ESTA ESPECIE, ADEMÁS DE ES IMPORTANTE QUE LOS OSTRICULTORES INICIEN UNA CULTURA ACUÍCOLA ORGANIZADA Y DE ACTUALIZACION TANTO EN LOS ASPECTOS TÉCNICOS Y PRODUCTIVOS COMO EL DE MANEJO DE LABORATORIOS REPRODUCTORES DE MOLUSCOS BIVALVOS; Y DEL DESTINO FINAL DE SU PRODUCTO EN LOS MERCADOS NACIONALES E INTERNACIONALES.

LA ESPECIE CON LA QUE PRINCIPALMENTE SE TRABAJARÁ EN EL PROYECTO ES LA *Crassostrea corteziensis* (Hertlein 1951)

POSICIÓN TAXONOMICA:

PHYLUM: Mollusca
CLASE: Bivalva (Acéfala, Pelecypoda, Lamellibranchia).
ORDEN: Ostreoida.
FAMILIA: Ostridae.
GENERO: Crassostrea.
ESPECIE: Corteziensis.

MORFOLOGIA:

LAS OSTRAS ADULTAS TIENEN UN TAMAÑO MAYOR DE 200 MM, CICATRIZ RENIFORME EN EL MÚSCULO ABDUCTOR, DOS VALVAS UNIDAS POR UNA BISAGRA O CHARNELA (USADA POR ALGUNOS AUTORES EN SU TAXONOMIA) LAS VALVAS SE CARACTERIZAN POR SER LA VALVA IZQUIERDA LA QUE SE ADHIERE Y ES MAYOR QUE LA VALVA DERECHA.

ESTAS TIENEN EL ACCIONAR DE ABRIR Y CERRAR POR MEDIO DE UN MÚSCULO ABDUCTOR UNICO FIJADO EN EL CENTRO DE LAS VALVAS.

LAS CONCHAS SON BLANCAS EN SU PARTE INTERIOR, CON CICATRIZ MAS OSCURA EN EL CENTRO.

LA MORFOLOGIA INTERNA SE COMPONE DE; MÚSCULO ABDUCTOR, BRANQUIAS SITUADAS ENTRE LA MASA VICERAL Y EL MANTO, COMPUESTAS POR LAMINAS (2 A CADA LADO) Y CON SUPERFICIE CILIADA QUE AL MOVERSE RECIRCULAN EL AGUA, EN OSTRAS ADULTAS RECIRCULAN UNOS DIEZ LITROS DE AGUA / HORA.

EL SISTEMA CIRCULATORIO ESTA COMPUESTO POR UN CORAZON CON UN VENTRÍCULO Y DOS AURÍCULAS, LA SANGRE ES INCOAGULABLE.

EL APARATO DIGESTIVO LO CONSTITUYE LA BOCA, ESÓFAGO CORTO, ESTOMAGO, ESTILO CRISTALINO, DIVERTICULO DIGESTIVO, INTESTINO, RECTO Y ANO.

CICLO DE VIDA:

LOS REPRODUCTORES HEMBRA Y MACHO EXPULSAN LOS PRODUCTOS SEXUALES, ÓVULOS Y ESPERMAS AL AGUA; DONDE SE FECUNDA EL OVULO DANDO LUGAR A UN HUEVO DE 35 - 55 MICRAS DE DIÁMETRO, DESPUÉS DE SALIR DE LOS PASOS DE DIVISIÓN CELULAR APARECE UNA LARVA TROCOFORA, LA QUE DA LUGAR A UNA LARVA DE CHARNELA RECTA O EN FORMA DE "D", DESPUÉS DE ESTA FASE APARECEN LARVAS UMBONADAS O VELIGER Y ANTES DE FIJARSE AL SUBSTRATO, APARECE LA LARVA PEDIVELIGER O CON MANCHA.

LA PEDIVELIGER, LLAMADA ASI POR SU ORGANO LLAMADO PIE Y SU VELUM, UTILIZADOS EN SU ACCION DE DETECTAR SUPERFICIES PARA FIJARSE, CONVIRTIÉNDOSE EN UNA SEMILLA INDIVIDUAL, TODO ESTE PROCESO DE VIDA PLANCTÓNICA LO REALIZA EN 20 DIAS.

REPRODUCCION:

LOS DESOVES DEVIDO A EVENTOS NATURALES EN POBLACIONES NATURALES DE OSTIONES SON INFLUENCIADOS POR FACTORES FISICOS Y BIOLÓGICOS TALES COMO:

CAMBIOS EN LA TEMPERATURA DEL AGUA, CAMBIOS EN LA SALINIDAD, PERIODO LUNAR, MAREAS Y LA PRESENCIA DE GAMETOS EN EL AGUA.

EN CLIMAS TROPICALES LOS DESOVES SON INFLUENCIADOS PRINCIPALMENTE POR LA SALINIDAD.

AL PRESENTARSE EL DESOVE, SE PUEDE VER LA POSICIÓN DEL MANTO FORMANDO POROS (GALTSOFF 1964) Y EL EVENTO SE PRESENTA CON CONTRACCIONES DEL MÚSCULO ABDUCTOR EN INTERVALOS DE 30 SEGUNDOS, LAS VALVAS ESTAN SEPARADAS LIGERAMENTE, CERRANDOLAS BAJO CUALQUIER SITUACIÓN ANORMAL EXTERNA.

EL DESOVE DE MACHOS OCURRE CUANDO SE PRESENTAN ÓVULOS EN EL AGUA, ESTO HACE QUE EL MACHO REACCIONE EXPULSANDO LOS ESPERMAS AL AGUA.

ES POSIBLE RECONOCER EL SEXO DE CADA INDIVIDUO POR SU MANERA DE EXPULSAR LOS GAMETOS, EL MACHO ABRE LEVEMENTE LAS VALVAS Y LAS MANTIENE ASI, LANZA LOS ESPERMIOS EN FORMA DE UN HILO LECHOSO CONTINUO QUE SALE POR EL BORDE IZQUIERDO.

LA HEMBRA ABRE Y CIERRA LAS VALVAS A INTERVALOS Y EXPULSA LOS ÓVULOS POR EL BORDE OPUESTO AL UMBO EN FORMA DE NUBES TURBIAS LECHOSAS.

DESARROLLO EMBRIONARIO:

LOS ÓVULOS SIN FECUNDAR SON EN FORMA DE PERA, LOS ÓVULOS FECUNDADOS SON ESFERICOS CON UN DIÁMETRO DE 35 – 55 MICRAS, DESPUÉS DE LA FECUNDACIÓN PASA POR LA DIVISIÓN CELULAR, LA MORULA SE ALCANZA APROXIMADAMENTE A LAS TRES HORAS EN DONDE CASI TODOS LOS BLASTOMEROS SON IGUALES, UNA HORA MAS TARDE SE PRESENTA EL ESTADIO DE NERULA O GASTRULA TARDIA, LA CUAL TIENE INCIPIENTES MOVIMIENTOS.

TRES HORAS DESPUÉS SE FORMA LA LARVA TROCOFORA DE NATACIÓN LIBRE Y A LAS 24 HORAS DE FECUNDADO EL OVULO SE PRESENTA LA LARVA D O ESTADIO VELIGER.

A PARTIR DEL QUINTO DIA EMPIEZA EL ESTADIO UMBONAL CON EL APARECIMIENTO DEL UMBO, EN EL DECIMOCUARTO DIA COMIENZA EL ESTADIO PEDIVELIGER CON LA PRESENCIA DE UNA MANCHA OCULAR, EL TAMAÑO APROXIMADO DE ESTA ETAPA DE LARVA ES DE 300 MICRAS.

CUANDO LAS LARVAS ESTAN PROXIMAS A LA METARMORFOSIS Y FIJACIÓN, CON FRECUENCIA NADAN CON LOS LÓBULOS VELARES ROZANDO LA SUPERFICIE DEL AGUA.

DENTRO DE LOS CUATRO DIAS DESPUÉS DE APARECER LA MANCHA OCULAR LAS LARVAS SE FIJAN AL SUBSTRATO DESAPARECIENDO EL PIE Y EL VELUM; EL TAMAÑO DE LAS LARVAS FIJADAS ES DE 400 MICRAS.

ALIMENTACIÓN:

LOS OSTIONES COMO TODOS LOS BIVALVOS, SON FILTRADORES; USAN LAS BRANQUIAS (LAMELAS) PARA FILTRAR EL AGUA RESPIRANDO Y ATRAPANDO SU COMIDA CON ESTA ACCION.

EN EL ESTADIO LARVAL LAS OSTRAS SE ALIMENTAN CON FITOPLANCTON; EN EL ESTADO JUVENIL Y ADULTO USAN ACCION CILIAR DENTRO DE LA CAVIDAD DEL MANTO PARA CREAR UNA CORRIENTE DE AGUA QUE ENTRA DE LA PORCION ANTERIOR DEL CUERPO, PASANDO A TRAVES DE LAS BRANQUIAS Y SALE POR LA PARTE POSTERIOR.

ADEMÁS DE EXTRAER EL OXIGENO, CUANDO EL AGUA PASA A TRAVES DE LAS BRANQUIAS, TAMBIEN ATRAPA LAS PARTICULAS SOLIDAS QUE SIGNIFICAN ALIMENTO; ESTA COMBINACIÓN FUNCIONAL DE RESPIRACIÓN / ALIMENTACIÓN SE HACE NOTABLE POR LA HABILIDAD DE LA BRANQUIA DE ORDENAR Y TRANSPORTAR LA COMIDA.

LA ESTRUCTURA DE LA BRANQUIA CONTIENE TRACTOS CILIADOS CON SENSIBILIDAD PARA DESCUBRIR EL MATERIAL ALIMENTICIO TRANSPORTÁNDOLO A LA BOCA, EL MATERIAL NO NUTRITIVO LO DESECHA EN FORMA DE PSEUDO-HECES.

LA MISMA RESPIRACIÓN BASICA, CAPTURA DE COMIDA Y ACTIVIDAD ALIMENTICIA, TAMBIEN ESTA PRESENTE EN LAS LARVAS DE BIVALVOS; EN LUGAR DE LAS BRANQUIAS, LAS LARVAS POSEEN UNA ESTRUCTURA LLAMADA VELUM Y FUNCIONA COMO UNA BRANQUIA LARVAL EN RESPIRACIÓN.

PROPORCIONA, LOCOMOCIÓN A TRAVES DEL MOVIMIENTO CILIAR Y FUNCIONA COMO TRAMPA DE COMIDA.

EN LA NATURALEZA, LAS MICROALGAS SON EL ALIMENTO PRINCIPAL DE LOS OSTIONES A TRAVES DE LA CALIDAD Y CANTIDAD DE ALIMENTO, ORGANIZAN SU CICLO DE VIDA, LOS OSTIONES PUEDEN TAMBIEN DERIVAR Y APROVECHAR NUTRIENTES DEL DETRITUS, MICRONUTRIENTES EN SOLUCION Y OTROS MATERIALES.

DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO:

LA TECNOLOGIA QUE SE EMPLEARA EN ESTE PROYECTO, SERA LA CONVENCIONAL A LA DEL CULTIVO DE OSTION DE PLACER, BAJO CONDICIONES CONTROLADAS, COMPRENDIENDO LAS SIGUIENTES ETAPAS:

OBTENCION DE REPRODUCTORES:
LA OBTENCION DE LOS REPRODUCTORES DE OSTION SERA POR CAPTURA DIRECTA EN EL MEDIO NATURAL Y EN LAS ARTES DE CULTIVO.

SELECCION DE REPRODUCTORES:
LOS REPRODUCTORES SERAN SELECCIONADOS POR SU PESO Y CARACTERISTICAS MORFOLÓGICAS DE LA CONCHA ADECUADA (CON SUFICIENTE CAVIDAD), EL TAMAÑO DE LOS REPRODUCTORES DEBEN SER DE MINIMO 20 CM DE LONGITUD, LA CANTIDAD DE REPRODUCTORES DE OSTION SERA DE 180 ORGANISMOS.

TRANSPORTE DE REPRODUCTORES:
LOS OSTIONES SELECCIONADOS COMO REPRODUCTORES SERAN TRASLADADOS POR PANGA DE LOS BANCOS NATURALES A LAS BALSAS AL LABORATORIO EN MENOS DE 15 MINUTOS; EL TRASLADO SE HACE EN HIELERAS LIMPIÁNDOSE PERFECTAMENTE LA CONCHA.

AREA DE MADURACION DE REPRODUCTORES:
EN EL LABORATORIO LOS REPRODUCTORES SE TRASLADARÁN A LA SALA DE MADURACION COMPUESTA POR UNA PILETA RECTANGULAR DE 4.0 M X 2.25 M Y ALTURA DE 1.0 M Y ESTARA RECUBIERTA CON UN MATERIAL PLASTICO O LINER, RECUBRIENDO UN FONDO ARENOSO EN EL INTERIOR DE LA PILETA. EN ESTAS PILETAS SE INTRODUCIRAN LOS REPRODUCTORES PARA SU ACCLIMATACION Y MANTENIMIENTO, CON DENSIDADES DE 20 ORGANISMOS POR METRO CUADRADO. SE HARÁ UN RECAMBIO DE AGUA DEL 100 AL 200% DIARIO, SE TENDRA UN SOPLADOR DE AIRE PARA MANTENER LOS NIVELES DE OXIGENO ADECUADOS.

LA PILETA DE 9.00 M² A UNA DENSIDAD DE 20 ORGANISMOS POR METRO CUADRADO, RECIBIRÁ 180 OSTIONES PROGENITORES, ESTOS ORGANISMOS REPRODUCTORES SERÁN SUPLIDOS CUANDO SEA NECESARIO.

EN EL TANQUE DE MADURACIÓN SE MANTENDRÁ UN FOTOPERÍODO ARTIFICIAL DE 10 HORAS AL DÍA DE OSCURIDAD COMPLETA, DOCE HORAS DE ILUMINACIÓN TOTAL Y 2 HORAS AL DÍA DE PENUMBRA. LA NOCHE SERÁ DE LAS 14 HORA A LAS 00 HORAS, DANDO ENTONCES ANTES Y DESPUÉS DE ESTAS HORAS ILUMINACIÓN TAL QUE ASEMEJE EL ATARDECER Y EL AMANECER, RESPECTIVAMENTE, SIN QUE ESTE SEA UN FACTOR QUE INFLUYA EN EL DESARROLLO DEL REPRODUCTOR, PUDIÉNDOSE MANTENER SOLAMENTE CON UNA LUZ TENUE LAS 24 HORAS DEL DIA.

CONTROLES CRONOMÉTRICOS SON UTILIZADOS PARA ENCENDER LAS LUCES, LOS CUALES ESTÁN PROGRAMADOS DE TAL MANERA QUE SOLO UN GRUPO DE LUCES SE ENCIENDE EN CADA TANQUE A UN TIEMPO Y HAY UN INTERVALO DE TIEMPO PARA QUE OTRA LUZ SE ENCIENDA. ASI QUE HAY QUE ESPERAR 60 MINUTOS PARA QUE EL TANQUE SEA COMPLETAMENTE ILUMINADO O EN SU CASO QUEDE COMPLETAMENTE OSCURO. ESTE PROCESO SIMULARÁ EL EFECTO LUMINOSO DEL ALBA Y EL OCASO. LOS CRONÓMETROS SON UTILIZADOS TAMBIÉN PARA ESTABLECER UN FOTOPERÍODO DE 12 HORAS DE LUZ Y 10 DE OSCURIDAD, CON 2 HORAS DE PENUMBRA. CERCA DE UNA HORA DESPUÉS DE QUE LA ÚLTIMA LÁMPARA ES APAGADA POR SU RELOJ.

SE MANTENDRÁ UN CONTROL EN LA TEMPERATURA DEL AGUA, FACTOR IMPORTANTE EN LA MADURACIÓN, LO CUAL SE REALIZARÁ POR MEDIO DE LA UTILIZACIÓN DE UNA CALDERA. SE MANTENDRÁ LA TEMPERATURA DEL AGUA A 28°C CONSTANTES.

LOS RANGOS DE SALINIDAD PARA ESTA ETAPA SERÁN DE 35 ‰. EL OXÍGENO DISUELTO SE MANTENDRÁ ENTRE 5 - 8 PPM. EL PH EN 8.1 Y CONCENTRACIONES DE NITRÓGENO AMONIAICAL DISUELTO MENORES DE 0.1 PPM. ESTOS PARÁMETROS DE OPERATIVIDAD ESTÁN BASADOS EN LOS RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS QUÍMICOS DEL AGUA PRACTICADOS Y LA NORMATIVA APLICABLE A ESTE TIPO DE ACTIVIDAD.

LA DIETA ES BÁSICAMENTE DE MICROALGAS Isochrysis galbana , Tetraselmis y Skeletonema PARA CUMPLIR CON RANGOS POSITIVOS VALORADOS DE LÍPIDOS Y PROTEINAS, LA DIETA ES DE 200,000 CELULAS POR MILILITRO POR DÍA.

EL ESTADO DE SALUD DE LOS REPRODUCTORES ES MUY IMPORTANTE YA QUE UN EJEMPLAR ENFERMO O DÉBIL NO SE REPRODUCE DE LA MISMA MANERA QUE UNO EN BUENAS CONDICIONES. ES POR ESO QUE EN ESTA ETAPA SE PROCURA MANTENER LO MÁS LIMPIO POSIBLE LAS PILETAS, ELIMINANDO EN FORMA CONSTANTE LOS RESIDUOS DE COMIDA NO ASIMILADA, ALGAS MUERTAS, ASÍ COMO HECEES FECALES.

SE APLICARÁN EN LOS ESTÁNCOS TRATAMIENTOS PREVENTIVOS CADA 15 DÍAS, CON ALGÚIDA COMERCIAL (0.25 PPM) Y FORMALDEHIDO (2.5 PPM), CON LO QUE SE TRATARÁ DE EVITAR LAS ENFERMEDADES QUE SE PUEDIERAN OCASIONAR POR BACTERIAS O ALGAS.

ÁREA DE DESOVES:

SE DEBEN DE PREPARAR LAS CHAROLAS ANTES DE INTRODUCIR EN ELLAS LAS HEMBRAS, CON LAVADOS EN BASE DE CLORO COMERCIAL (5% DE INGREDIENTE ACTIVO), Y ENJUAGUES CON AGUA DULCE. EL AGUA DE MAR DEBE SER FILTRADA, PASADA POR FILTROS ULTRAVIOLETA, DEBE TENER UNA TEMPERATURA DE 28°C Y UNA SALINIDAD DE 30‰.

LOS REPRODUCTORES GRAVIDOS SON COLOCADOS EN TANQUES CILINDRICOS DE 1,000 LITROS, LA CONDUCCIÓN DEL AGUA DEBEN SER LAS MISMAS QUE EN LOS TANQUES DE MADURACION.

ADEMÁS SE LE AÑADE 0.1 MG/LT. DE EDTA Y 0.18 MG/LT. DE ERITROMICINA, EL PRIMERO DE LOS COMPUESTOS QUÍMICOS AYUDA A SECUESTRAR LOS METABOLITOS PRESENTES EN EL AGUA Y EL SEGUNDO ES UN TRATAMIENTO PREVENTIVO DE 12 A 18 HORAS DESPUÉS.

TODOS LOS HUEVECILLOS SERAN REVISADOS AL MICROSCOPIO PARA CONOCER SU ESTADO DE VIABILIDAD, ADEMÁS SERAN CONTADOS POR VOLUMETRIA, AL MISMO SERA REMOVIDO EL PROGENITOR DE DICHO TANQUE Y COLOCADO EN EL TANQUE DE ORIGEN.

EL PRIMER DIA APARECE UNA LARVA TROCOPORA Y ENSEGUIDA UNA LARVA VELIGER O "D" LAS LARVAS PASAN POR CINCO ESTADOS; TROCOPORA, VELIGER O "D", LARVA UMBONADA, LARVA PEDIVELIGER O CON MANCHA OCULAR Y LARVA PEDIVELIGER AVANZADA SIENDO UNA LARVA QUE SE FIJA.

CULTIVO LARVARIO (SALA DE LARVAS):

SE CONSIDERA PARA EFECTOS DE CALCULO LA CAPACIDAD REAL DE PRODUCCIÓN DEL LABORATORIO QUE ES DE 14'400,000 OVULOS Y ASUMIENDO UNA SOBREVIVENCIA DEL 50.00 % EN EL PASO DE OVULO A VELIGER OBTENDREMOS 7'200,000 LARVAS Y CONSIDERANDO UN 50.00 % DE SOBREVIVENCIA DE VELIGER A PEDIVELIGER TENDREMOS 3'600,000 LARVAS PARA FIJACIÓN, ES DECIR SI CONSIDERAMOS 15 OSTRILLAS POR CONCHA Y 30 CONCHAS POR SARTA, SE TENDRÍAN OSTRILLAS PARA 8,000 SARTAS, QUE ES EL EQUIVALENTE A LA CAPACIDAD DE 10 BALSAS DE 64 M2 CADA UNA, SI APLICAMOS UNA SOBREVIVENCIA DEL 40 % OBTENDRÍAMOS 1'440,000 OSTIONES COMERCIALES Y ESTIMANDO QUE 15 OSTIONES HACEN UN KGR. ENTONCES SE TENDRÍA 96,000 KGRS. DE OSTIÓN EN CONCHA COMERCIAL.

ESTA PRODUCCIÓN ES LA ESTIMADA POR CICLO MENSUAL DE PRODUCCIÓN, LO QUE REPRESENTA UNA PRODUCCIÓN TOTAL DE CUATRO CICLOS DE 384 TONELADAS QUE CONTRA LA PRODUCCIÓN ACTUAL DEL MEDIO SILVESTRE REPRESENTA UN 42.50 % DE APORTACIÓN DE LARVA PRODUCIDA CONTRA EL REQUERIMIENTO DE SEMILLA SILVESTRE.

OPERACIONES PERIFERICAS: PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS.

PRODUCCION DE MICROALGAS (*CHAETOCEROS SP.*, O *TETRACELMIS SP.*)

ESTA ACTIVIDAD ES MUY IMPORTANTE EN EL PROCESO PRODUCTIVO, REQUIRIÉNDOSE TENER CONSTANTEMENTE UN CULTIVO DE ALGAS PARA INOCULAR LOS ESTANQUES DONDE SE DESARROLLAN LOS CULTIVOS LARVARIOS. PARA ESTA OPERACIÓN SE CONTARÁ CON AGUA DE MAR ESTERILIZADA, MANTENIÉNDOLA A UNA SALINIDAD DE 28 PPM. Y TEMPERATURA DE 25°C. EL AGUA SE PASA POR FILTROS DE ALGODÓN Y ESTERILIZADORES ULTRAVIOLETAS, ADICIONÁNDOLES SOLUCIONES A BASE DE NITRATOS, SALES FÉRRICAS Y VITAMINAS.

LOS NUTRIENTES USADOS SON:

NITRATO DE POTASIO (KNO_3).....	0.01 GMS / LT.
FOSFATO FERRICO (FE_2PO_4).....	0.01 "
TIAMINA.....	0.002 "
VITAMINA B12.....	0.80 "

EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE MICROALGAS CONTARÁ CON 2 SISTEMAS:

CEPARIO Y CULTIVO INTERIOR
CULTIVO MASIVO EXTERIOR.

CEPARIO: CONSTARÁ DE UNA SALA CON UN SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO EN DONDE SE DESARROLLARÁ EL CULTIVO INICIAL DE MICROALGAS UTILIZÁNDOSE DESDE TUBOS DE ENSAYE HASTA MATRACES DE 250, 500 Y 2,000 ML.

CULTIVO INTERIOR: SE DESTINA UNA SALA DE 3.0 M X 3.0 M CON SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO E ILUMINACIÓN INTENSA CONTINUA PARA EL CULTIVO CONTROLADO EN GARRAFONES DE 20 LITROS Y 36 CILINDROS ACRÍLICOS DE 200 LITROS. EL SISTEMA DE TRASPASO DE ESTOS CILINDROS AL MASIVO EXTERIOR SE HARÁ POR SISTEMA DE BOMBEO.

CULTIVO MASIVO EXTERIOR: SE PROYECTA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CONJUNTO DE 12 PILETAS EN MATERIAL BLOCK Y CONCRETO, LISO INTERIOR Y TERMINADO DE FIBRA DE VIDRIO Y YELCO. CADA PILETA TENDRÁ DIMENSIONES DE 4.0 M DE LARGO, 1.0 M DE ALTO X 1.0 ANCHO CON UNA CAPACIDAD DE 4.0 M3. ESTA ÁREA SE APOYARÁ CON ILUMINACIÓN NOCTURNA Y CUBIERTA PLÁSTICA PARA LOS PERÍODOS DE LLUVIA.

LA PRODUCCIÓN DEL INOCULO DURA 4 DÍAS, TRANSFIRIÉNDOSE A ESTANQUES DE PRODUCCIÓN DE ALGAS, EN DONDE A LOS 4 DÍAS SE PRODUCEN 200,000 CÉLULAS / MILILITRO.

C.6) CONTROL DE ENFERMEDADES

ESTERILIZACION DE TANQUES DE MADURACION Y LARVARIO:

SERÁN UTILIZADOS ESTERILIZADORES ULTRAVIOLETA (UV), QUE SON EFECTIVOS PARA MATAR PEQUEÑOS MICROORGANISMOS Y VIRUS. EN EL AGUA ESTERILIZADA CON UV, NO SE ELIMINA EL 100% DE LOS ELEMENTOS NOCIVOS, POR ELLO ESTA NO SERÁ ALMACENADA.

LA ESTERILIZACIÓN CON UV, ES EL SISTEMA DE ESTERILIZACIÓN MAS EFICIENTE EN TANQUES, YA QUE PUEDE CONTROLAR LA CRIANZA Y LOS NIVELES DE BACTERIAS ASÍ COMO SU CRECIMIENTO. CON ELLO EN MENTE, SERÁN INSTALADOS ESTERILIZADORES UV EN LOS TANQUES DE CULTIVO LARVARIO. SE USARÁ BOMBEO AÉREO PARA CIRCULAR EL AGUA DEL TANQUE A TRAVÉS DE LOS FILTROS, PARA MANTENER EL SISTEMA DE ESTERILIZACIÓN Y EL TANQUE TAN ABIERTO Y ORDENADO COMO SEA POSIBLE. PARA CONTRIBUIR A ELLO SE INSTALARÁN POR FUERA DEL EDIFICIO, CON LAS FASES DE ENTRADA Y DESCARGA PASANDO A TRAVÉS DE LA PARED DEL TANQUE. EL FLUIDO DE LA BOMBA Y EL ESTERILIZADOR ENTRARÁN AL TANQUE A BAJA VELOCIDAD, PARA QUE NO AGITEN O DISTRAIGAN A LOS ORGANISMOS EN CULTIVO.

VENTILACIÓN (APLICACIÓN CON BLOWER'S):

EL NIVEL MÍNIMO DE OXÍGENO EN CUALQUIER SISTEMA DE PRODUCCIÓN MARINA ES GENERALMENTE AL 50% DE SATURACIÓN, PARA LOS SISTEMAS DE CRIANZA Y DESOVE LOS NIVELES SON MUCHO MÁS ALTOS Y SE MANTENDRÁN ADECUADAMENTE MEDIANTE EL USO DE SOPLADORES DE AIRE QUE DISTRIBUIRÁN AIRE A TODAS LAS PILETAS Y TANQUES DE ACOPIO Y CULTIVO, POR MEDIO DE TUBERÍA HORADADA Y PIEDRAS DE AIREACIÓN.

LA VENTILACIÓN EFECTÚA DOS COSAS: LA PRIMERA ES DESTOXIFICAR EL AGUA MARINA QUITANDO CUALQUIER RESIDUO DE OZONO U OTRAS CONCENTRACIONES DE GASES NO NATURALES. EN SEGUNDO LUGAR MANTIENE LOS NIVELES DE OXIGENACIÓN DEL AGUA.

LA VENTILACIÓN EN LOS TANQUES DE CRIANZA ES EFECTUADA POR BOMBAS DE ELEVACIÓN EFECTUANDO LA CIRCULACIÓN A TRAVÉS DE LOS ESTERILIZADORES UV. EN LOS TANQUES DE DESOVE UNA SIMPLE PARED DE PIEDRA O "PIEDRA DE AIRE", PROVEERÁ DE CIRCULACIÓN Y SATURACIÓN DE OXÍGENO PARA LAS AGUAS EMPLEADAS, EN EL DESOVE DE LOS REPRODUCTORES Y POSTERIORMENTE POR LOS ÓVULOS CRIADOS O INCUBADOS.

MEDIDAS DE INGENIERÍA TOMADAS EN CONSIDERACIÓN PARA MEJORAR LAS ACTIVIDADES DE OPERACIÓN DEL LABORATORIO:

LA SUPERVIVENCIA LARVARIA EN LABORATORIOS ESTÁ GENERALMENTE INFLUENCIADA POR LA CALIDAD DE LOS ÓVULOS Y POR LAS CONDICIONES DE CULTIVO EN LA CRIANZA. LAS CONDICIONES DE CULTIVO COMPRENDEN ASPECTOS NUTRICIONALES, CALIDAD DEL AGUA Y DIVERSOS FACTORES MEDIOAMBIENTALES. CONDICIONES DESFAVORABLES PUEDEN CAUSAR ESTRÉS Y SI SON PROLONGADOS Y NO SON CONTROLADOS EN PERÍODOS CORTOS DE TIEMPO PUEDEN EVENTUALMENTE LLEVAR A ENFERMEDADES Y LUEGO A MORTALIDADES. DE AHÍ QUE AL TENER MANTENIMIENTOS IMPROPIOS PUEBAN NO PROVEER CONDICIONES MICROAMBIENTALES DESEABLES.

EL SISTEMA DE TOMA DE AGUA DE MAR PROPUESTO PERMITIRÁ OBTENER AGUA DE MAR DIRECTAMENTE DEL ÁREA DE ROMPIENTE DE PLAYA EN CUALQUIER ALtura DE MAREA, YA QUE EL PUNTO DE SUCCIÓN ESTARÁ EMBEBIDO EN EL LECHO MARINO MISMO, QUE ESTÁ CONSTITUIDO DE SUSTRATO NATURAL ARENOSO Y PERMITIRÁ UNA FILTRACIÓN NATURAL ELIMINANDO MATERIA EXTERNA Y ORGANISMOS DEL AGUA QUE POSTERIORMENTE SERÁ USADA PARA CRÍA LARVARIA.

UNA VEZ OBTENIDA SE BRINDARÁ UNA FILTRACIÓN SECUNDARIA A TRAVÉS DE FILTROS DE ARENA LOS CUALES SERÁN RETROLAVADOS DE MANERA REGULAR PARA MANTENER SU CAPACIDAD FILTRANTE Y ELIMINAR SÓLIDOS ACUMULADOS. SE EMPLEARÁN ADEMÁS FILTROS DE CARBÓN ACTIVADO Y EN EL INTERIOR DEL LABORATORIO SE EMPLEARÁN FILTROS DE BOLSA GAF DE 5 A 1 MICRAS COMO FILTRACIÓN FINAL.

MICROORGANISMOS PATÓGENOS QUE NO SEAN REMOVIDOS POR FILTRACIÓN SERÁN ELIMINADOS MEDIANTE EL USO DE RAYOS ULTRAVIOLETA.

SE PREVE UNA DESINFECCIÓN REGULAR Y UN SECADO DE INSTALACIONES DE LABORATORIO YA QUE SE TIENE LA EXPERIENCIA QUE POSTERIOR A ESTAS DESINFECCIONES SE OBSERVAN MEJORAS DE PRODUCCIÓN. TODOS LOS TANQUES DE CULTIVO MANTENDRÁN PENDIENTES EN EL PISO HACIA UN DREN, ASÍ MISMO LAS TUBERIAS SE COLOCARÁN DE TAL MANERA QUE SE VACIEN POR COMPLETO (PENDIENTES DE 4%) Y PODER LAVARLAS ADECUADAMENTE. LA DESINFECCIÓN DE LOS TANQUES, SISTEMAS DE TUBERIAS, MALLAS Y UTILERIAS SERÁ HECHA INDUCIENDO EN SOLUCIONES DE CLORO, YODO Y ÁCIDO MURIÁTICO, POR LO MENOS 24 HORAS Y DESPUÉS PERMITIRLES SECARSE POR AL MENOS 5 DÍAS. ESTA RUTINA SERÁ NECESARIA DESPUÉS DE 2 A 3 CICLOS.

CON EL FIN DE EVITAR AGENTES INFECCIOSOS A LOS REPRODUCTORES Y A LAS LARVAS EN PRODUCCIÓN, EL LABORATORIO OPERARÁ COMO ÁREA CUARENTENA, ES DECIR SOLO A PERSONAL AUTORIZADO SE LE PERMITIRÁ LA ENTRADA A LAS INSTALACIONES Y SE COLOCARÁN ALBERCAS DE INMERSIÓN DE CLORO EN LAS PUERTAS CON EL FIN DE DESINFECTAR LOS ZAPATOS DE TRABAJO DEL PERSONAL, SE UBICARÁN ADEMÁS SOLUCIONES DE YODO CON 200 PPM PARA EL ENJUAGUE DE MATERIALES A EMPLEAR EN LOS TANQUES LARVIARIOS.

CON EL FIN DE MEJORAR LA CALIDAD DEL AGUA SE EMPLEARÁN COMPUESTOS QUE VARÍAN DESDE ANTIBIÓTICOS, ELIMINADORES DE HONGOS O DESINFECTANTES COMO:

FORMALINA: EMPLEÁNDOSE EN CONTROLAR ORGANISMOS ADHERENTES DEL GÉNERO: *ZOOHAMNIUM*, *EPÍSTYLIS*, Y *VORTICELLA* ENTRE OTROS, COMO ALGAS Y BACTERIAS.

OXITETRACICLINA: SE EMPLEARÁ PARA TRATAR ENFERMEDADES BACTERIANAS PRINCIPALMENTE ESPECIES VIBRIO.

TREFLÁN: HERBICIDA QUE ES EFECTIVO EN LA PREVENCIÓN DE MYCOSIS LARVAL Y ES APLICADO COMO UN TRATAMIENTO AL AGUA PARA INHIBIR EL CRECIMIENTO DE HONGOS DEL GÉNERO: *LAGENIDIUM SP.* Y *SIROLPIDIUM SP.* (ESTE ES EMPLEADO COMO SUSTITUTO AL VERDE MALAQUITA).

BOMBEO Y ALMACENAMIENTO DEL AGUA MARINA:

SISTEMA DE INTRODUCCION DEL AGUA:

EN EL CASO DE ESTE PROYECTO COMO SE INDICÓ ANTES, LA TOMA DE AGUA SE LOCALIZA ALEDAÑO AL PREDIO EN EL ESTERO GRANDE DE LA BOCA RIA CAMICHIN Y ESTA DIRECTAMENTE AL OCÉANO PACIFICO, ESTE SISTEMA DE BOMBEO ESTARÁ ENCLAVADO EN LA PARTE DEL PREDIO MÁS CERCANA A LA PLAYA Y CONSISTIRÁ DE UNA EDIFICACIÓN DE 3.0 M X 3.0 M EN MATERIAL BLOCK DE CONCRETO Y VACIADOS DE CONCRETO, AHÍ SE ALOJARÁN Y PROTEGERÁ UN JUEGO DE 2 BOMBAS AUTOCEBANTES MARCA PACER, DESDE DONDE PARTIRÁN 2 LÍNEAS DE MATERIAL DE TUBERÍA DE PVC DE 4" DE DIÁMETRO, TENDIDAS DESDE EL COBERTIZO Y ENTERRADAS (SUBTERRÁNEAS),

HASTA LA ZONA DE ROMPIENTE DE LA MAREA MAS BAJA DE PLAYA Y TENIENDO CADA UNA DE ELLAS EN SU PARTE TERMINAL UN PAR DE PEINES RANURADOS A PARTIR DEL CUAL SE SUCCIONARÁ EL AGUA SUFICIENTE Y DE CALIDAD CONFIABLE, TANTO EN MAREA BAJA COMO EN CUALQUIER CONDICIÓN PARA PODER CONTAR CON EL ALMACENAMIENTO DE AGUA DE MAR EN RESERVORIOS PARA EL LLENADO, RECAMBIO Y USO EN LAS DIVERSAS ÁREAS DE TRABAJO.

RESERVORIOS:

EL SISTEMA DE RESERVORIO PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA CONSISTE EN 1 PILA INDEPENDIENTE DE 4.0 M X 3.0 M X 2.0 M DE ALTURA, PARA UN VOLUMEN DE 24.0 M³ DE AGUA DE MAR PREVIAMENTE FILTRADA Y A UNA TEMPERATURA DE 28°C. TENDRÁ SALIDA INDEPENDIENTE A TRAVÉS DE UN TUBO DE 3" DE DIÁMETRO. CON VÁLVULA DE CONTROL PARA CONECTARSE A UN SISTEMA SECUNDARIO DE BOMBEO Y FILTRACIÓN QUE PERMITIRÁ LLEVAR EL AGUA A LAS DIFERENTES ÁREAS DE PROCESO.

TRATAMIENTO DEL AGUA PARA EL PROCESO:

EL TRATAMIENTO Y PROCESAMIENTO DEL AGUA DE MAR PARA SU USO, INCLUIRÁ EQUIPO PARA REDUCIR LOS NIVELES MICROBIOLÓGICOS, ELIMINAR TOXICIDAD, AGREGAR OXÍGENO, INCREMENTAR O DISMINUIR TEMPERATURA Y/O SALINIDAD Y REDUCIR TURBULENCIA. PARA ELLO SE UTILIZARAN FILTROS DE TIERRAS DE DIATOMEAS, FILTROS DE ARENA Y FILTROS QUÍMICOS. ESTOS SE INSTALARÁN EN LA LÍNEA DE INTRODUCCIÓN DEL AGUA DE MAR, Y FILTRARÁN LAS PARTÍCULAS DE 1 MICRÓN O MENOS. EL EQUIPO DE FILTRADO QUEDARÁ MONTADO EN EL CUARTO DE MÁQUINAS.

LA FILTRACIÓN QUÍMICA SE EFECTUARÁ PARA REMOVER POSIBLES CONTAMINANTES QUÍMICOS COMO METALES PESADOS, PESTICIDAS, PRODUCTOS DEL PETRÓLEO, ETC.

PARA EL TRATAMIENTO QUÍMICO DEL AGUA, SERÁN UTILIZADOS AGENTES Y PRODUCTOS QUE HAN TENIDO UN EFECTO IMPACTANTE EN LA CALIDAD DE LAS AGUAS MARINAS, UTILIZADAS EN LOS PROCESOS DE MADURACIÓN, DESOVE, Y CULTIVOS LARVALES, ENTRE LOS MISMOS TENEMOS:

... FILTRO DE CARBON ACTIVADO: ES ESENCIAL PARA LA RETENCION DE LOS SOLIDOS MAS FINOS, PESTICIDAS, DERIVADOS DEL PETROLEO, ETC.

... AGENTES QUIMICOS: PARA TRATAMIENTO DE METALES PESADOS, EN GRANDES VOLUMENES DE AGUA; LOS TANQUES DE DESOVE Y LOS DE CULTIVO DE LARVAS SE TRATARAN CON EDTA.

... TERAPEUTICOS PROFILACTICOS: SERAN UTILIZADOS DEPENDIENDO DE LAS CONDICIONES DEL SITIO Y EL GRADO DE LOS PROBLEMAS DE INFECCION FUNGAL. UNA TERCERA HERRAMIENTA QUIMICA PUEDE SER EMPLEADA EN LOS TANQUES DE DESOVE COMO TERAPEUTICO, Y ES EL TREFLAN (TRIFLURALIN), QUE ES EFECTIVO EN CONCENTRACIONES DE PPM, EN LA PREVENCIÓN DE INFECCIONES FUNGALES, EPIZOOTICAS, ESPECIALMENTE EN LARVAS ESTRESADAS O DEBILES.

COBERTIZO PARA FILTROS, BOMBAS Y COMPRESORES:

AQUÍ SE COLOCARÁ EL SISTEMA DE MÁQUINAS Y ES UN COBERTIZO ESTRUCTURAL DE LÁMINA GALVANIZADA ABIERTO, EN DONDE SE UBICARÁN 2 BOMBAS Y UNA SERIE DE FILTROS DE ALTA PRESIÓN DE ARENA SILICA Y CARBÓN ACTIVADO PARA ELIMINACIÓN DE SÓLIDOS DEL AGUA DE RESERVORIOS QUE POSTERIORMENTE SERÁ UTILIZADA EN LAS DIFERENTES ÁREAS.

SISTEMA FINAL DE FILTRACION DE AGUA DE MAR:

PUESTO QUE LOS OVULOS SON EXCEPCIONALMENTE SENSITIVOS A PROBLEMAS DE PARTICULAS EN LAS AGUAS, SE EMPLEARÁN FILTROS HASTA DE 0.5 MICRONES, Y PARA ELLO SE UTILIZAN FILTROS DE CARTUCHO Y DE FIBRA DE VIDRIO. LOS FILTROS DE CARTUCHO SERÁN DE PLÁSTICOS NO CORROSIVOS PARA MAXIMIZAR SU LONGEVIDAD. LOS CASCOS DE FILTRACIÓN SERÁN INSTALADOS EN UNIDADES ALINEADAS O EN FILA, EL PRIMER ESTADIO DE LA CUBIERTA CONTIENE USUALMENTE ELEMENTOS DE FILTRO DE 5 MICRONES (ELEMENTOS DE PAPEL). EL SEGUNDO ESTADIO CONTIENE UNA CINTA DE FILTROS DE CARTUCHO CON UNA CINTA DE POLIÉSTER DE 1 MICRÓN, Y EL TERCERO SOLO DE 0.5 MICRÓN.

ÁREA DE CALDERAS, INTERCAMBIADOR DE CALOR, Y RAYOS ULTRAVIOLETA: EL CONTROL DE LA TEMPERATURA DEL AGUA ES IMPORTANTE EN TODOS LOS ASPECTOS DEL CULTIVO, EL DESOVE, Y EL PROCESO DEL CULTIVO LARVAL, TEMPERATURAS ELEVADAS PRODUCEN LARVAS MAS GRANDES Y ROBUSTAS EN PERIODOS CORTOS DE TIEMPO, LA TEMPERATURA DEL AGUA SE MANTENDRÁ DE 28 A 30°C. UN SISTEMA DE CALDERA E INTERCAMBIADOR DE CALOR DE PLACAS DE TITANIO, PERMITIRÁ MANTENER A MANERA DE RECIRCULACIÓN LA TEMPERATURA ADECUADA EN EL INTERIOR DE LOS TANQUES DE CULTIVO LARVARIO, EL AGUA DE MAR PASARÁ A TRAVÉS DE UN ESTERILIZADOR DE RAYOS ULTRAVIOLETA PARA ELIMINAR ORGANISMOS QUE PUДИERAN HABER PENETRADO LOS SISTEMAS DE FILTRACIÓN ANTERIORES.

PREVIENDO QUE EL CALOR SALGA DE LOS TANQUES DE CRIANZA SERÁN CUBIERTOS CON CUBIERTA DE POLIETILENO DE VINIL CLARO DE 6 MM. LA CUAL SERÁ EXTENDIDA SOBRE UN TUBO DE PVC QUE LIMITARÁ EL ESCAPE DE CALOR DEL TANQUE DE CRIANZA.

RECAMBIO Y DESAGÜE DE AGUAS DEL PROCESO HASTA LA LAGUNA DE OXIDACION:

LA CANTIDAD DE AGUA REQUERIDA PARA RECAMBIO EN CADA ÁREA DEL PROCESO Y POR LO TANTO SU DESAGÜE EN METROS CÚBICOS POR DÍA Y POR MES POR HACIA LA LAGUNA DE OXIDACION-SEDIMENTACION SE REQUIERE UN VOLUMEN 15 M³ POR DÍA Y DE 450 M³ POR MES.

AREA DE OFICINAS:

LA UNIDAD PRODUCTORA TIENE UNA PEQUEÑA ÁREA DE OFICINAS Y UN LABORATORIO GENERAL DE CONTROL DE CALIDAD. LA OFICINA FUNCIONARÁ COMO UN ÁREA PARA ASPECTOS DE NEGOCIOS RELACIONADOS CON LA ACTIVIDAD COMO ÁREA DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y EL PUNTO DE REGISTRO Y CHEQUEO PARA LA LARVA QUE SALE PARA LAS BALSAS, EL ÁREA SERÁ EQUIPADA CON ESCRITORIOS, ARCHIVÉROS, Y LIBREROS QUE ACTUARÁN COMO EL CENTRO DE INFORMACIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES. TAMBIÉN SERVIRÁ COMO CENTRO DE COMUNICACIÓN TELEFÓNICA PARA LAS INSTALACIONES.

SITIO DE RESIDENCIA (VIVIENDA):

DADO EL TIPO DE ACTIVIDADES QUE SERÁN REALIZADAS EN EL LABORATORIO, ES NECESARIO CONTAR CON LA PRESENCIA DE OPERADORES EN LAS INSTALACIONES LAS 24 HORAS DEL DÍA A LO LARGO DEL AÑO. DE TAL MANERA QUE SERÁ HABILITADA UNA ZONA DE VIVIENDA CON SUFICIENTE ESPACIO PARA QUE SE PUEDAN ALOJAR 2 PERSONAS. ADEMÁS, HABRÁ UNA COCINA PARA LA PREPARACIÓN DE LOS ALIMENTOS DEL PERSONAL QUE PARTICIPE EN EL PROYECTO.

INSTALACION DE LA RED ELECTRICA

SE CONECTARÁ LA ENERGÍA ELÉCTRICA AL PROYECTO DE LA LÍNEA DE ALTA TENSIÓN QUE CORRE PARALELA AL CAMINO DE ACCESO, QUE PARTE DESDE EL POBLADO DE LOS CORCHOS, PASANDO ESTE CAMINO HACIA EL ESTE, SE LOCALIZA LA ESTRUCTURA Y TENDEREMOS UNA LÍNEA HASTA CONECTARLA CON NUESTRA SUBESTACIÓN, LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA SE LOCALIZA SOBRE LA PARTE ORIENTE DE NUESTRO PROYECTO, PARA ESTA SUBESTACIÓN SE REQUIERE DE UN TRANSFORMADOR DE 75 KVA, 2 POSTES APROXIMADAMENTE, CABLES, Y CONEXIONES QUE REQUIERA EL CONTRATISTA DE ACUERDO A LAS NORMAS DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD.

A1.- ACTIVIDADES PRODUCTIVAS:

A1.1.- MANEJO PRODUCTIVO:

TIPO DE CULTIVO O TECNOLOGIA PROPUESTA:

EL PROYECTO OPERARÁ PILETAS Y TANQUES, PARA LAS ACTIVIDADES DE MADURACIÓN, DESOVE, CULTIVOS LARVARIOS, PARA PRODUCIR 57.60 MILLONES / AÑO ÓVULOS DE OSTIÓN DE PLACER, BAJO LA TECNOLOGÍA CONVENCIONAL PARA ESTA ACTIVIDAD, EL TIEMPO DE PRODUCCIÓN APROXIMADO ES DE 4 CICLOS, DEBIDO A LOS TIEMPOS EMPLEADOS EN LAS ACTIVIDADES DE LIMPIEZA Y SECADO DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES INVOLUCRADOS EN LOS PROCESOS.

SE TRATA DE UNA TÉCNICA QUE PROCURA UN MAYOR CONTROL SOBRE EL MANEJO, CON LA CONSTRUCCIÓN Y DISEÑO DE UN LABORATORIO MÁS OPERATIVO, DONDE EL BOMBEO ES RELEVANTE, SISTEMA HIDRÁULICO CENTRAL PARA LAS PILETAS Y TANQUES. Y SU OPERACIÓN INCLUYE:

PREPARACIÓN INICIAL DE ESTANQUES MEDIANTE PROGRAMA DE FERTILIZACIÓN PARA INDUCCIÓN DE ZOOPLANCTON Y FITOPLANCTON.
CONTROL DE DEPREDADORES, MONITOREO Y ACCIÓN LIMITATIVA (CONTROL).
ACLIMATACIÓN DE REPRODUCTORES.
DIETAS ALIMENTICIAS CON VARIACIÓN DE ACUERDO A LA ETAPA O ESTADIO.
MONITOREO DIARIO DE LOS PARÁMETROS FÍSICOS Y QUÍMICOS DEL AGUA (OXÍGENO DISUELTO, SALINIDAD, PH, TEMPERATURA Y TURBIDEZ).

MUESTRO DE FONDO, MONITOREO DEL DESARROLLO DE ORGANISMOS BENTÓNICOS (FAUNA Y FLORA).
MUESTRO PERIÓDICO DEL CRECIMIENTO DE LOS ESTADIOS.
OBSERVACIONES DEL DESARROLLO Y COMPORTAMIENTO DEL OSTION EN LOS DIFERENTES ESTADIOS.
RECAMBIO DEL AGUA SALADA DIARIO DE 10% A 100%, DEPENDIENDO DE LAS CONDICIONES FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL AGUA.

II.3.5.- CAPACIDAD DE OPERACION:

SE PRETENDE INICIAR OPERACIONES AL 100% DE LA CAPACIDAD INSTALADA, EL CRECIMIENTO A FUTURO DEPENDERÁ, DE LA POSIBILIDAD DE AMPLIAR LAS INSTALACIONES CONSTRUYENDO LAS ÁREAS NECESARIAS. EXISTE EL TERRENO SUFICIENTE PARA TRIPLICAR EN NÚMERO LAS INSTALACIONES AQUÍ PROYECTADAS, PERO ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE ESTAS INSTALACIONES ESTAN DISEÑADAS PARA LA CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO DE LOS PRODUCTORES OSTRICOLAS DE LA REGION Y SU CAPACIDAD INSTALADA ESTA DISEÑADA PARA PRODUCIR EL 42.50 % DE LA NECESIDAD TOTAL ANUAL DEL CULTIVO ACTUALMENTE.

II.3.6.- MESES DE OPERACION Y DIAS/MES Y TURNOS:

POR TRATARSE DE ORGANISMOS VIVOS, SE LABORARÁ DURANTE TODOS LOS DÍAS DEL PERIODO CORRESPONDIENTE LAS 24 HORAS DEL DÍA, REPARTIDOS EN 2 TURNOS, PROCURANDO SIEMPRE HAYA PRESENCIA DE TÉCNICOS Y OPERARIOS EN LAS ÁREAS DEL PROCESO. EN EL AÑO SE PRODUCIRÁ POSTLARVA DURANTE 4 CICLOS, OCASIONADO POR LOS TIEMPOS UTILIZADOS EN LAS ACTIVIDADES DE LIMPIEZA, SECADO Y ASOLEADO DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES DEL PROCESO.

II.3.7.- RENDIMIENTOS Y/O PARAMETROS TECNICOS:

LOS CICLOS DE DESOVES SE DAN CADA 22 DÍAS. SOLAMENTE SE UTILIZARÁN LOS REPRODUCTORES COMO TAL, DURANTE EL CICLO EN TURNO; DE LOS 180 REPRODUCTORES POR CICLO DEPOSITADOS EN EL TANQUE DE MADURACIÓN / DESOVE, SE HA CONSIDERADO QUE CADA REPRODUCTOR POR DESOVE PRODUCIRÁ APROXIMADAMENTE 720,000 OVULOS POR LO QUE SE ESTIMA OBTENER 14'400,000 OVULOS DE 20 REPRODUCTORES UNICAMENTE POR CICLO.

ESPERÁNDOSE OBTENER UNA EFICIENCIA DEL 10.00 % FINAL TOTAL, QUE REPRESENTA UNA CANTIDAD DE 1'440,000 DE OSTIONES A COSECHA DESPUÉS DE PASAR POR EL PROCESO DE ENGORDA; ES DECIR SE ESPERA QUE CON ESTA PRODUCCIÓN DE ÓVULOS POR CADA 20 REPRODUCTORES SE OBTENGAN PARA COSECHA 96.00 TONELADAS DE OSTIÓN EN CONCHA, ES DECIR QUE CON LOS CUATRO CICLOS SE OBTENDRÍAN DE 80 REPRODUCTORES 384 TONELADAS DE OSTIÓN EN CONCHA POR AÑO QUE REPRESENTA UN 42.50 % DEL REQUERIMIENTO TOTAL ANUAL.

II.4.- REQUERIMIENTOS DE PERSONAL E INSUMOS:

II.4.1.- PERSONAL:

CANTIDAD DE PERSONAL, PARA PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN.

ETAPA	TIPO DE MANO DE OBRA	TIPO DE EMPLEO			DISPONIBILIDAD REGIONAL
		PERMANENTE	TEMPORAL	EXTRAORDINARIO	
PREPARACIÓN DEL SITIO	NO CALIFICADA		4		SI LA HAY
	CALIFICADA		2		SI LA HAY
CONSTRUCCION	NO CALIFICADA		2		SI LA HAY
	CALIFICADA		1		SI LA HAY
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	NO CALIFICADA	3			SI LA HAY
	CALIFICADA	1			SI LA HAY

PERSONAL O MANO DE OBRA PARA LA CONSTRUCCION:

POR ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, SE ESTIMA UN TOTAL DE 16 TRABAJADORES DURANTE 5.0 MESES, DISTRIBUIDOS EN 13 CATEGORÍAS O NIVELES LABORALES.

PERSONAL REQUERIDO Y TIEMPO DE DURACIÓN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	TIEMPO
1	SUPERINTENDENTE	1	5
2	SOBRESTANTE	1	5
3	RESIDENTE	1	5
4	TOPÓGRAFO	1	2
5	AYUDANTE DE TOPÓGRAFO	1	1
6	AUXILIAR ADMINISTRATIVO	1	5
7	SECRETARIA	1	5
8	CHOFER	0	5
9	VELADOR	1	5
10	OFICIALES	1	3
11	AYUDANTES GENERALES	2	4
12	PEONES	4	4
13	OPERADORES	1	4
	TOTAL	16	

REQUERIMIENTO DE PERSONAL PARA OPERACION:

PARA LA OPERACIÓN DEL LABORATORIO, SE ESTIMA QUE LABORARÁN UN TOTAL DE 13 TRABAJADORES POR CICLO, DISTRIBUIDOS EN 8 CATEGORÍAS O NIVELES LABORALES, COMO SE MUESTRA EN LA TABLA 8.

OPERACIÓN: PERSONAL REQUERIDO Y TIEMPO DE DURACIÓN.

CLAVE	CONCEPTO	CANTI- DAD	TIEMPO MESES POR CICLO
1	GERENTE ADMINISTRATIVO	1	1
2	SECRETARIA CON CONTABILIDAD	1	1
3	GERENTE DE PRODUCCIÓN	1	1
4	ENCARGADOS DE ÁREAS	4	1
5	AUXILIARES TÉCNICOS DE ÁREAS	3	1
6	JEFE DE MANTENIMIENTO	1	1
7	CHOFER	1	1
8	VELADOR	1	1
	TOTAL	13	

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

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

III.1.- INFORMACIÓN SECTORIAL:

EL PROYECTO CORRESPONDE AL SECTOR PESQUERO, LA REGIÓN SE ENCUENTRA LOCALIZADA EN LA PARTE DE INFLUENCIA DEL SISTEMA ESTUARINO DEL RIO SAN PEDRO, COMPUESTO PRINCIPALMENTE POR CUERPOS DE AGUA SALOBRE INTERCONECTADOS ENTRE SÍ Y CON CONEXIÓN PERMANENTE CON EL OCÉANO PACÍFICO A TRAVÉS DE LA BOCA RIA CAMICHIN (NATURAL) , ESTE SISTEMA LO FORMAN VARIOS CUERPOS DE AGUA ENTRE LOS MÁS IMPORTANTES LAGUNA TOLUCA, ESTERO GRANDE, CANAL LAS BORREGAS, PALICIENTA Y TORO MOCHO.

LA REGIÓN CUENTA CON UNA ACTIVIDAD PESQUERA DE EXTRACCIÓN REALIZADA POR SOCIEDADES COOPERATIVAS, DEDICADAS A LA PESCA DE CAMARÓN, OSTIÓN Y ESCAMA.

EL AREA DONDE SE INSTALARÁ Y OPERARÁ EL PARQUE ACUÍCOLA DE MOLUSCOS BIVALVOS SE ENCUENTRA DIRECTAMENTE COMUNICADO O INTERCONECTADO Y PERTENECE A LOS CUERPOS DE AGUA MENCIONADOS.

III.1.1.- INFORMACIÓN DEL SUBSECTOR:

EL SUBSECTOR AL QUE PERTENECE ES ACUÍCOLA, CUYO POTENCIAL PARA EL DESARROLLO DE CULTIVO DE OSTION, PRESENTA A NIVEL ESTATAL (NAYARIT) UN TOTAL DE 5,000 HECTÁREAS, TODAS ELLAS SE CONSIDERAN DE ALTA VOCACIÓN ACUÍCOLA EN 4 ZONAS POTENCIALES LOCALIZADAS EN LOS MUNICIPIOS DE COMPOSTELA, , SAN BLAS, SANTIAGO IXCUINTLA Y TECUALA, DE ESTA SUPERFICIE EL 100 % PERTENECE AL RÉGIMEN FEDERAL, POR SER UNA ACTIVIDAD QUE SE PRACTICA EN AGUAS FEDERALES.

III.2.- ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN:

PARA EL ÁREA DEL ESTUDIO Y PROYECTO INTEGRAL OSTRICOLA NO EXISTE NINGUNA REGULACIÓN U ORDENAMIENTO ECOLÓGICO ESPECÍFICO, TAMPOCO PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO O DE CENTRO DE POBLACIÓN, NO ES UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA, NI PRESENTA PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE LAS ZONAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA.

III .3.- ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS:

SEMARNAP: LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL. DELITOS AMBIENTALES. PUBLICADA EN ENERO DE 1997.

SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA. ACUERDO POR EL QUE ESTABLECEN LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS DE CALIDAD DEL AGUA CE-CCA-001/89. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 2 DE DICIEMBRE DE 1989.

SE HIZO UNA REVISIÓN DETALLADA DE LA LISTA QUE PRESENTA LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-ECOL-1994, DE FECHA 16 DE MAYO DE 1994, DE ESPECIES DE FLORA SILVESTRE TERRESTRE Y ACUÁTICA, RARAS, ENDÉMICAS, AMENAZADAS, EN PELIGRO DE EXTINCIÓN O SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL. ESTO CON EL OBJETO DE PRECISAR SI EN ESTA ÁREA SE LOCALIZAN ESPECIES QUE ESTUVIERAN EN CUALQUIERA DE ESTAS CATEGORÍAS.

NOM-010-PESC-1993, QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS SANITARIOS PARA LA IMPORTACIÓN DE ORGANISMOS ACUÁTICOS, VIVOS EN CUALQUIERA DE SUS FASES DE DESARROLLO, DESTINADOS A LA ACUACULTURA U ORNATO, EN EL TERRITORIO NACIONAL.

NOM-011-PESC-1993 PARA REGULAR LA APLICACIÓN DE CUARENTENAS, A EFECTO DE PREVENIR LA INTRODUCCIÓN Y DISPERSIÓN DE ENFERMEDADES CERTIFICABLES Y NOTIFICABLES, EN LA IMPORTACIÓN Y/O MOVILIZACIÓN DE ORGANISMOS ACUÁTICOS VIVOS EN CUALESQUIERA DE SUS FASES DE DESARROLLO, DESTINADOS A LA ACUACULTURA U ORNATO, EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

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

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

IV.1.- DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO:

ESCENARIO DE LA ZONA, PREVIO DE LA AUTORIZACIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO:

DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS REGIONALES ECOLÓGICAS DE LOS HÁBITATS PRESENTES EN EL SISTEMA LAGUNAR Y SUS PARÁMETROS AMBIENTALES, SE DESCRIBEN LAS UNIDADES AMBIENTALES DEL SUB-SISTEMA ESTUARINO DEL RIO SAN PEDRO.

PROVINCIA LLANURA COSTERA DEL PACIFICO	
SUBPROVINCIA DELTA DEL RIO GRANDE DE SANTIAGO	
SISTEMA DE TOPOFORMAS LLANURA CON LAGUNAS COSTERAS	
SUBSISTEMA TERRESTRE SANTIAGO – ESTERO GRANDE	SUBSISTEMA TERRESTRE BOCA RIA CAMICHIN.
LLANURA COSTERA FASE SALINO	LLANURA DE BARRERAS FASE INUNDABLE

IV.2.- CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL:

PARA ANALIZAR EL ÁREA DEL PROYECTO SE PROPONEN 3 UNIDADES AMBIENTALES, DE ACUERDO CON CRITERIOS MORFOLÓGICOS Y DE PAISAJE, QUE ESTÁN ESTRECHAMENTE RELACIONADAS; LOS CUALES SON: SUELO, AGUA Y VEGETACIÓN.

EL AREA QUE SE PRETENDE UTILIZAR PARA LA INSTALACIÓN DEL PARQUE OSTRICOLA, SE ENMARCA DENTRO DEL "SUBSISTEMA TERRESTRE SANTIAGO – ESTERO GRANDE DE CAMICHIN CON LLANURA COSTERA FASE SALINA", QUE SE ENCUENTRA DIRECTAMENTE RELACIONADO CON EL "SUBSISTEMA LAGUNAR ESTUARINO DEL RIO SAN PEDRO".

LOS ASPECTOS MÁS IMPORTANTES PARA DETERMINAR SI LA UBICACIÓN ES ADECUADA Y COMPATIBLE EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO, MEDIANTE EL USO DE AGUA MARINA, SON LAS CONDICIONES LOCALES Y REGIONALES DONDE SE UBICA EL PREDIO A UTILIZAR (SELECCIÓN DEL SITIO) Y ESTAS SON:

A) LA CONDICIÓN DE USO DEL SUELO Y SUS CARACTERÍSTICAS (TIPO DE SUELO).

B) LA HIDROLOGÍA Y SU HIDRODINÁMICA.

C) TIPO DE VEGETACIÓN. TODOS ÉLLOS INTERRELACIONADOS PRESUPONEN EN PRIMERA ETAPA LA DECISIÓN DE DETERMINAR EL APROPIADO APROVECHAMIENTO DEL SITIO.

CONSIDERANDO ESTO, HEMOS OBSERVADO, EXPUESTO Y RELACIONADO ESTAS TRES UNIDADES AMBIENTALES, CON EL FIN DE SUSTENTAR Y PROPONER LA FORMA MÁS ADECUADA, QUE PERMITA UNA ACTIVIDAD SOSTENIDA Y SIN PERJUICIO A LAS YA EXISTENTES.

MEDIANTE LAS DIFERENTES INFORMACIONES GENERADAS POR LAS CARTAS DE CETENAL (INEGI), FOTOGRAFÍAS, ÁREAS, INVESTIGACIONES EDITADAS, PUBLICACIONES CIENTÍFICAS, ACADÉMICAS Y GUBERNAMENTALES, ASÍ COMO OBSERVACIONES, MEDICIONES Y MONITOREOS EN LA ZONA Y EN EL SITIO.

IV.2.1.- DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DEL SISTEMA:

MEDIO FÍSICO:

ASPECTOS ABIÓTICOS:

CLIMA:

EL CLIMA DE ACUERDO A LA CARTA DE CLIMAS "GUADALAJARA" (DGGDETENAL, 1981), QUE PRESENTA EL ÁREA DEL PROYECTO SEGUN LA CLASIFICACIÓN KÖPPEN MODIFICADO POR GARCÍA EN 1973, CORRESPONDE AL TIPO $AW_0(W)(E)$ CÁLIDO SUBHÚMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, CON SEQUÍA DE MEDIO VERANO, SÚBTIPO MENOS HÚMEDOS DE LOS HÚMEDOS, CON PRECIPITACIÓN DEL MES MÁS SECO MENOR DE 60 MM Y LLUVIA INVERNAL MENOR DE 5%, EXTREMOSO CON DIFERENCIA DE TEMPERATURAS DE 7 A 14°C, SEGUN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA LA CONCHA. SEGUN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA TECUALA (CNA) DISTANTE A 130 KM DEL PROYECTO EL CLIMA CORRESPONDE A $AW_1(W)(E)$ CÁLIDO SUBHÚMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, SÚBTIPO DE HUMEDAD MEDIA DE LOS CÁLIDOS SUBHÚMEDOS CON PRECIPITACIÓN DEL MES MÁS SECO MENOR DE 60 MM Y LLUVIA INVERNAL MENOR DE 5%, EXTREMOSO CON DIFERENCIA DE TEMPERATURAS DE 7 A 14°C.

TEMPERATURA AMBIENTAL PROMEDIO:

LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL ES DE 26° C, CON MÁXIMA DE 42° C Y MÍNIMA DE 7.5° C, SEGUN OBSERVACIONES DE LA ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA (S.A.R.H.) LA CONCHA CON 15 AÑOS DE OBSERVACIONES. EL MES MÁS CÁLIDO ES JULIO CON TEMPERATURAS PROMEDIO MENSUAL DE 29.2° C; EL MES MÁS FRÍO ENERO CON UN PROMEDIO MENSUAL DE 21.9° C. DE ACUERDO A LA ESTACIÓN TECUALA (CNA) 14 AÑOS DE OBSERVACIÓN, EL MES MÁS CÁLIDO ES JULIO CON TEMPERATURA PROMEDIO DE 28.2° C; EL MES MÁS FRÍO ENERO CON 19.7° C

PRECIPITACIÓN PROMEDIO:

LA PRECIPITACIÓN PLUVIAL MEDIA ES DE 1,048 MM CON UNA MÁXIMA DE 1,284.4 Y MÍNIMA DE 978.2 MM (SARH LA CONCHA, SIN.). EL PATRÓN METEOROLÓGICO PRESENTA DOS ÉPOCAS MUY MARCADAS EN EL AÑO, UNA LLUVIOSA, CORRESPONDIENDO A LOS MESES DE JULIO A OCTUBRE, CON LA CONCENTRACIÓN DEL 87.5 % DE LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO ANUAL; LA OTRA ÉPOCA DENOMINADA DE ESTIAJE, SE PRESENTA DE FEBRERO A JUNIO.

HUMEDAD RELATIVA:

DATOS DE 1985 A 1996 DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA LA CONCHA, RESPECTO A LA HUMEDAD RELATIVA, PRESENTAN UN PROMEDIO MENSUAL MÍNIMO DE 64% HR Y MÁXIMO DE 82% HR, CON UN PROMEDIO ANUAL DE 75% HR.

VIENTOS DOMINANTES:

LOS VIENTOS DE TIPO MONZÓNICO SON DOMINANTES EN DIRECCIÓN SUROESTE Y NOROESTE, CON CORRIENTES DE AIRE HÚMEDAS EN DIRECCIÓN AL CONTINENTE DURANTE ENERO A JUNIO Y SECAS HACIA EL OCÉANO PACÍFICO DURANTE JULIO A DICIEMBRE.

INTEMPERISMOS SEVEROS:

LAS TORMENTAS TROPICALES REPRESENTAN UN APORTE EXTRAORDINARIO DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL EN LA ZONA. DURANTE EL PERÍODO DE 1952-1977 SE PRESENTARON 320 PERTURBACIONES METEOROLÓGICAS EL ÁREA DEL OCÉANO PACÍFICO MEXICANO, EN PROMEDIO ANUAL SE REPORTAN 12 CON UN MÁXIMO DE 27 (1976). DE ESTOS FENÓMENOS EL 20% TOCAN TIERRA EN LAS COSTAS DE NAYARIT Y SINALOA, SU PRESENCIA ES MÁS SIGNIFICATIVA DURANTE LOS MESES DE SEPTIEMBRE A NOVIEMBRE.

LA INFLUENCIA OCEÁNICA DE LOS FENÓMENOS CLIMATOLÓGICOS EN LA REGIÓN, OCASIONAN QUE LA FRECUENCIA DE HELADAS SEA INAPRECIABLE, PRESENTANDO UN RANGO DE GRANIZADAS DE 0 A 2 DÍAS AL AÑO.

LOS MONZONES, FENÓMENOS LLUVIOSOS QUE SE PRESENTAN PARTICULARMENTE EN EL ESTADO DE NAYARIT EN LOS MESES DE MAYO A OCTUBRE, SON LOS PRINCIPALES APORTADORES DE PRECIPITACIÓN, CON UNA ALTA FRECUENCIA ANUAL DE 76 VECES PROMEDIO, ENRIQUECIDOS EN HUMEDAD PROVENIENTE DEL OCEANO PACÍFICO POR LA ZONA INTERTROPICAL DE CONVERGENCIA Y POR PRESENCIA DE TORMENTAS TROPICALES.

TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN PLUVIAL MEDIA MENSUALES EN LA REGIÓN.

MES	TEMPERATURA		PRECIPITACION	
	LA CONCHA	TECUALA	LA CONCHA	TECUALA
ENERO	21.9	19.7	14.9	14.4
FEBRERO	22.2	20.1	12.9	9.0
MARZO	22.9	20.9	7.0	6.3
ABRIL	25.0	22.9	0.6	0.5
MAYO	27.4	25.2	1.5	1.0
JUNIO	29.3	27.7	105.1	86.5
JULIO	29.2	28.2	284.9	237.0
AGOSTO	28.9	27.7	249.2	297.7
SEPTIEMBRE	28.6	27.4	251.4	277.6
OCTUBRE	28.2	26.9	56.2	61.1
NOVIEMBRE	26.1	22.9	22.4	27.8
DICIEMBRE	23.1	21.5	42.3	41.0
ANUAL	26.1	24.2	1,048.1	1,060.1

INCIDENCIA CICLONICA DURANTE EL PERIODO 1960-1997.

AÑO	NOM-BRE	CATEGO- RIA	LUGAR POR DONDE PENETRO A TIERRA	PERIODO DE VIDA
1968	NAOMI	HURACÁN (1)	50 KM AL WSW DE MAZATLÁN	10 AL 13 DE SEPTIEMBRE
1971	PRISCILL A	HURACÁN (1)	DESEMBOCADURA DEL RÍO SANTIAGO AL SE DE MAZATLÁN	9 AL 13 DE OCTUBRE
1975	OLIVIA	HURACÁN (2)	SE DE MAZATLÁN SOBRE VILLA UNIÓN.	22 AL 25 DE OCTUBRE
1976	NOAMI	TORMENTA TROPICAL	50 KM AL SW DE MAZATLÁN	24 AL 29 DE OCTUBRE
1981	OTIS	HURACÁN (1)	80 KM AL SE DE MAZATLÁN	24 AL 30 DE OCTUBRE
1983	ADOLPH	HURACÁN (T.T.)	80 KM AL SUR DE MAZATLÁN	20 AL 28 DE MAYO
1994	ROSA	HURACÁN (2)	60 KM AL SSE DE MAZATLÁN Y A 10 KM AL NW DE ESCUINAPA	11 AL 14 DE OCTUBRE

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DEL SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL, C.N.A.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA:

LA ZONA SE ORIGINÓ DURANTE LA ÚLTIMA GLACIACIÓN DEL HOLOCENO, CUANDO EL NIVEL DEL MAR AUMENTÓ HASTA ALCANZAR LA POSICIÓN ACTUAL; POSTERIORMENTE LA ACUMULACIÓN DE DEPÓSITOS DELTAICOS Y PROCESOS LITORALES, FUERON FORMANDO LA LLANURA COSTERA DE INUNDACIÓN Y LA FRANJA O BARRA ARENOSA DESDE BOCA DE TEACAPÁN HASTA EL RÍO SANTIAGO.

LA PARTE CORRESPONDIENTE AL PREDIO LOCALIZADA ALEDAÑA A LA ZONA CENTRAL DEL SISTEMA LAGUNAR, PRESENTA LITOLOGÍA DE SUELO PALUSTRE. ESTOS SEDIMENTOS CUATERNARIOS CONSISTEN EN DEPÓSITOS PALUSTRES RECIENTES EN LAS ZONAS DE LAGUNAS MARGINALES QUE ESTÁN CARACTERIZADOS POR LA ABUNDANCIA DE MATERIA ORGÁNICA, PRINCIPALMENTE LIMO-ARCILLOSOS Y SE HAN ORIGINADO EN ZONA DE MANGLAR, VALLES DE INUNDACIÓN, LAGUNAS, MARISMAS Y UNA PLANICIE FORMADA POR CRESTAS DE PLAYA ELONGADAS Y SUBPARALELAS A LA LÍNEA DE COSTA, PRINCIPALMENTE LIMO-ARENOSOS.

LA ZONA DEL AREA DEL PROYECTO, SE DESCRIBE EN LA CARTA FISIAGRÁFICA GUADALAJARA ESCALA: 1:1,000,000 (SPP, 1981), COMO PROVINCIA LLANURA COSTERA DEL PACÍFICO, SUBPROVINCIA DELTA DEL RÍO GRANDE DE SANTIAGO (34), PERTENECIENTE AL SISTEMA DE TOPOFORMA DE LLANURA ASOCIADA CON LAGUNAS COSTERAS CON FASE SALINA, TIPO DE SISTEMA DE TOPOFORMAS LLANURA COSTERA.

EL AREA PROPIAMENTE DEL PROYECTO, PRESENTA DE ACUERDO A LA TOPOGRAFÍA, UN RELIEVE QUE DISMINUYE DEL CENTRO DEL PREDIO A LOS EXTREMOS N-SW Y W, HACIA EL OCÉANO PACÍFICO RESPECTIVAMENTE. DE LA COTA 2.00 A 1.00 METROS (SNMM).

SUELOS:

LA UNIDAD REGOSOL EUTRICO, SE CARACTERIZA POR NO PRESENTAR CAPAS DISTINTAS, SON CLAROS Y SE PARECEN A LAS ROCAS QUE LES DIO ORIGEN, SE PUEDEN PRESENTAR EN MUY DIFERENTES CLIMAS Y CON DIVERSOS TIPOS DE VEGETACIÓN, SON DE SUSCEPTIBILIDAD VARIABLE A LA EROSIÓN. SU VEGETACIÓN CUANDO LA HAY, ES DE PASTIZAL O ZACATES. SU TEXTURA ES DE MEDIA A FINA LIMOS Y ARENAS, EL PREDIO NO PRESENTA AREA DE VEGETACIÓN.

HIDROLOGIA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA:

LA ZONA DEL ESTUDIO FORMA PARTE DE LA REGION HIDROLÓGICA (RH-11) PRESIDIO-SAN PEDRO; DICHA REGION SE LOCALIZA EN EL EXTREMO NOROESTE DEL ESTADO Y SE EXTIENDE HACIA LOS ESTADOS DE SINALOA, DURANGO Y ZACATECAS.

DENTRO DE NAYARIT, COMPRENDE EL 36.05 % DE AREA ESTATAL; LIMITA AL ORIENTE CON LA RH-12 RIO LERMA – RIO SANTIAGO, AL SUR CON LA REGION RH-13 RIO HUICICILA Y AL PONIENTE CON EL OCÉANO PACIFICO.

LAS PRINCIPALES CORRIENTES QUE LO DRENAN DESCIENDEN DEL FLANCO OESTE DE LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL Y DESEMBOCA EN EL OCÉANO PACIFICO.

ESTA REGION HIDROLÓGICA (RH-11) ESTA FORMADA POR TRES CUENCAS, LAS CUALES SON LAS SIGUIENTES;

CUENCA RIO SAN PEDRO: SE LOCALIZA EN LAS PORCIONES ORIENTAL Y SUR DE ESTA REGION Y EN EL ESTADO DE NAYARIT SE INTEGRAN LAS SUB-CUENCAS RIO SAN PEDRO Y RIO MEZQUITAL; EL RIO SAN PEDRO (MEZQUITAL) ES UNA DE LAS CORRIENTES MAS IMPORTANTES, INICIA EN EL ESTADO DE DURANGO DONDE ES CONOCIDO COMO RIO LA SAUCEDA Y EN NAYARIT SE LE DESIGNA CON LOS DOS PRIMEROS NOMBRES, DRENA DENTRO DEL ESTADO UN AREA DEL 15.56 % Y FLUYE POR EL CENTRO DE LA CUENCA CON DIRECCIÓN NORTE-SUR, EN LA FRACCION SUR DE LA CUENCA CAMBIA SU ORIENTACIÓN HACIA EL OESTE PARA DESEBOCAR EN EL OCÉANO PACIFICO, AUNQUE EN SU ULTIMO TRAMO NO PRESENTA UN CAUCE BIEN DEFINIDO POR FORMAR PARTE DE UNA ZONA DE ESTEROS Y LAGUNAS; ASI MISMO SE LOCALIZA UNA ZONA DE INUNDACIÓN CERCA DE LA DESEBOCADURA DEL RIO SAN PEDRO, DONDE HAY NUMEROSOS ESTEROS Y LAGUNAS; ESTERO GRANDE, ESTERO LAS GALLINAS, ESTERO EL MACHO, ESTERO EL TANQUE Y ESTERO EL MEZCAL Y LAS LAGUNAS; GRANDE DE MEXCALTITAN, TOLUCA Y SIETE CIELOS (ESTA ULTIMA CONOCIDA COMO "LA PALICIENTA").

CUENCA RIO BALUARTE: UBICADA EN LOS ESTADOS DE SINALOA Y DURANGO, CUBRE UN 0.05 %, SOLO ABARCA UNA PEQUEÑA PORCION DEL EXTREMO NOROESTE DE NAYARIT Y SE ENCUENTRA REPRESENTADA POR LA SUB-CUENCA RIO MATATAN.

CUENCA RIO ACAPONETA: SITUADA EN LA PORCION CENTRAL DE LA REGION HIDROLÓGICA RIO PRESIDIO – RIO SAN PEDRO Y COMPRENDE EL 30.44 % DE LA SUPERFICIE DEL ESTADO, SIENDO REPRESENTADA POR LAS SUB-CUENCAS RIO ACAPONETA, RIO SAN DIEGO, EL PALOTE-HIGUERAS, EL BEJUCO Y RIO ROSAMORADA; EN ESTA CUENCA SE ENCUENTRAN LOCALIZADOS LOS PRINCIPALES ESTEROS Y LAGUNAS DEL ESTADO; LAGUNA AGUA BRAVA, LAGUNA EL VALLE Y LA GARZA Y LOS ESTEROS SALADO, EL INDIO Y EL GAVILAN.

OCEANOGRAFIA:

EL ÁREA SE LOCALIZA EN LA COSTA OCCIDENTAL DEL PACÍFICO MEXICANO CORRESPONDE A LAS COSTAS DEL SUR DE SINALOA Y NAYARIT ESTA SITUADO EN LA VERTIENTE DEL PACÍFICO TROPICAL, AL NOROESTE DE LA REPÚBLICA MEXICANA, SU LITORAL, DE ACUERDO A LAS UNIDADES MORFOTECTÓNICAS CONTINENTALES DE LAS COSTAS MEXICANAS (CARRANZA *ET AL.*, 1975), DONDE ESTABLECE NUEVE UNIDADES, EL ESTADO DE NAYARIT PERTENECE A LA UNIDAD VII, QUE COMPRENDE EL LITORAL DE LOS ESTADOS DE SONORA, SINALOA Y NAYARIT. ESTA SE UBICA DENTRO DE LA PLANICIE COSTERA NOROCCIDENTAL, QUE LIMITA AL SUR EL EXTREMO OCCIDENTAL DE LA CORDILLERA NEOVOLCÁNICA, EN SU PARTE NORTE PRESENTA SEDIMENTOS DELTAICOS DEL RÍO COLORADO. FORMA UNA PLATAFORMA AMPLIA, DE POSIBLE CARÁCTER DEPOSICIONAL Y CON TALUD MODERADO, SALVO EN LA PARTE MEDIA, DONDE EL TALUD SE PROFUNDIZA RÁPIDAMENTE.

LA PLATAFORMA CONTINENTAL PRESENTA UN DECLIVE DE NORTE A SUR Y PRESENTA TRES CORRIENTES MARINAS DE IMPORTANCIA: LA CORRIENTE FRÍA DE CALIFORNIA CON FLUJO HACIA EL SUR; LA CORRIENTE CÁLIDA DEL PACÍFICO, DE TIPO TROPICAL, QUE SE DESPLAZA HACIA EL NOROESTE; Y LA CORRIENTE TEMPLADA DEL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA QUE FLUYE INTERMITENTEMENTE, ESTA ZONA CONSTITUYE UNA REGIÓN DE INTERFASCIE DE DOS SISTEMAS OCEÁNICOS DE ALTA PRODUCTIVIDAD BIOLÓGICA EL GOLFO DE CALIFORNIA Y EL GOLFO DE TEHUANTEPEC (GÓMEZ-AGUIRRE, 1980). LAS CORRIENTES SUPERFICIALES SON RESULTADO DE LA ACCIÓN DE LOS VIENTOS, QUE SOPLAN DE ENERO A ABRIL EN DIRECCIÓN SUR, EN JUNIO PRESENTAN DIRECCIÓN VARIABLE Y EN AGOSTO A DICIEMBRE SOPLAN CON DIRECCIÓN NORTE.

LAS MAREAS SON DE TIPO MIXTA, SEMIDIURNA, CON UN GRADIENTE LATITUDINAL EN LA AMPLITUD DE MAREAS, DE MAYOR A MENOR, DE NORTE A SUR, RESPECTIVAMENTE. CON LA CARACTERÍSTICA QUE A LA PLEAMAR SUPERIOR LE SIGUE LA BAJAMAR INFERIOR. SE TOMO MUESTRA DEL AGUA MARINA FRENTE A DONDE SE INSTALARA EL PARQUE OSTRICOLA A FIN DE CONTAR CON DATOS ACTUALES QUE NOS PERMITAN COMPARAR CON LOS MUESTREOS SUBSIGUIENTES.

CORRIENTES:

LAS CORRIENTES MARINAS N-S Y S-N, SON PRINCIPALMENTE DE VELOCIDAD ENTRE 1.8 KM/HORA (1 NUDO) HASTA 3.7 KM/HORA (2 NUDOS). EL VIENTO DOMINANTE AYUDA A LA CORRIENTE SUPERFICIAL, PRESENTÁNDOSE CON VELOCIDADES PROMEDIO DE 9 NUDOS.

PARAMETROS FISICOQUÍMICOS:

SALINIDAD:

LA SALINIDAD PRESENTA VALORES ENTRE 34.00 A 35.00 ‰ EN EPOCA DE ESTIAJE Y EN TEMPORADA DE LLUVIA DE 1.00 A 6.00 ‰ EN EL ESTERO GRANDE.

TEMPERATURA:

SUPERFICIAL DE SEPTIEMBRE A ENERO VARÍAN DE 30 A 24 °C EN LA ZONA DE CULTIVO. TAMBIÉN SE REPORTA UN GRADIENTE QUE SE INCREMENTA TANTO DE LAS RIBERAS HACIA LAS ÁREAS MÁS ALEJADAS DE LA COSTA DE NORTE A SUR, PRESENTANDO DIFERENCIA DE HASTA 8.9 °C ENTRE LA MÁXIMA DE 28.3 °C HASTA EL MÍNIMO DE 19.4 °C.

LO ANTERIOR SE DEBE A LA INFLUENCIA DE TRANSICIÓN ENTRE LA CORRIENTE SALIENTE DEL GOLFO DE CALIFORNIA Y CORRIENTE DE CALIFORNIA, Y LA CORRIENTE CÁLIDA DEL PACÍFICO Y LA CORRIENTE MEXICANA O CORRIENTE DE COSTA RICA DE TIPO TROPICAL (RODEN *ET AL*, 1980).

SEDIMENTACION:

LA LLANURA COSTERA DE LA ZONA SUR DEL ESTADO DE SINALOA Y NORTE DE NAYARIT, FORMA UN PLANO INCLINADO HACIA EL SUROESTE, RAZÓN POR LA CUAL, LOS RÍOS TIENE UN CURSO NORMAL HACIA LA COSTA. DESDE EL PUNTO DE VISTA DE SU EVOLUCIÓN GEOLÓGICA, ESTA PORCIÓN DE LA PLANICIE COSTERA DESDE MAZATLÁN, SIN. HASTA SAN BLAS, NAY., CON UNA EXTENSIÓN LITORAL DE 225 KM, SE FORMO DURANTE LOS ÚLTIMOS 7,000 AÑOS, Y SE COMPONE POR UNA BARRERA COSTERA DE 1 KM A 11.5 KM DE ANCHO Y 53 KM DE LONGITUD DENOMINADA: ISLA PALMITO DEL VERDE, FORMADA ENTRE LA BOCA DE CHAMETLA (AL NORTE) Y BOCA TEACAPÁN (AL SUR); LA ISLA DEL OTRO LADO DE 2.5 A 7 KM DE ANCHO POR UNA LONGITUD DE 40 K HASTA EL CANAL DE CUAUTLA (ARTIFICIAL) Y SEGUIDA DE UNA COMPLEJA BARRERA DE AREÑA QUE PRESENTA ALREDEDOR DE 280 CORDONES DE PLAYA, PARALELOS A LA LÍNEA COSTERA, LOS CUALES SON MUY ESTRECHOS ENTRE SÍ, FORMANDO GRANDES BARRERAS A LO LARGO DEL LITORAL; ESTOS CORDONES DE PLAYA VARIAN EN SU ANCHURA DE 15 A 200 M, CON UN PROMEDIO DE 50 METROS.

EL ÁREA DEL PROYECTO SE LOCALIZA EN LA COSTA OCCIDENTAL DEL PACÍFICO MEXICANO COMPRENDIDA POR LAS COSTAS DEL SUR DE SINALOA Y NAYARIT CARACTERIZADA POR UNA AMPLIA PLATAFORMA CON LEVE DECLIVE Y FONDOS BLANDOS DE ORIGEN TERRÍGENO Y LITORAL CONSTITUIDO POR IMPORTANTES SISTEMAS FLUVIOLAGUNARES (AMESCUA-LINARES, 1985). EN EL SITIO EL FONDO SE COMPONE PRINCIPALMENTE POR TEXTURA ARENOSA.

BATIMETRÍA:

LA BATIMETRÍA MUESTRA UN INCREMENTO GRADUAL DE LA PROFUNDIDAD A PARTIR DE LA COSTA DE NAYARIT, OSCILANDO EN EL LUGAR PROFUNDIDADES DE 2 A 9 M. LA SECCIÓN TOPOGRÁFICA Y BATIMÉTRICA, MOSTRANDO EL DESNIVEL DE LA MISMA Y LOS NIVELES DE PLEAMAR Y BAJAMAR.

LAS MAREAS EN ESTA PARTE DE LA COSTA SON MIXTAS SEMIDIURNAS CON PREDOMINANCIA SEMIDIURNA, CON DOS PLEAMAR Y DOS BAJAMAR. LA PLEAMAR INFERIOR SIGUE A LA BAJAMAR SUPERIOR, PRESENTA AMPLITUDES DE 0.90 A 1.16 M Y UNA MÁXIMA DE 2.10 M EN LA BOCA Y ESTERÓ DE TEACAPÁN (SEPESCA, 1994). LA MÁXIMA SE REGISTRA EN JUNIO Y AL MÍNIMA EN ENERO, CON VALORES DE 1.10 M Y 0.40 M (S.N.M.M.), LA VARIACIÓN DE JUNIO A SEPTIEMBRE ES DE 0.80 A 1.10 M Y DE OCTUBRE A MAYO DE 0.40 A 0.94 M (ESCOBAR, 1992).

MEDIO BIÓTICO:

ASPECTOS BIÓTICOS:

VEGETACIÓN TERRESTRE Y/O ACUÁTICA:

VEGETACIÓN:

LA SELVA BAJA ESPINOSA ES UN TIPO DE VEGETACIÓN TRANSICIONAL ENTRE EL BOSQUE TROPICAL SUBCADUCIFOLIO Y EL BOSQUE ESPINOSO. DE ACUERDO CON RZEDOWSKI (1981), LA VEGETACIÓN DE LA LLANURA COSTERA SE ENCUENTRA ENTRE LAS PROVINCIAS FLORÍSTICAS PLANICIE COSTERA DEL NOROESTE (REGIÓN XEROFÍTICA MEXICANA) Y COSTA PACÍFICA (REGIÓN CARIBEÑA) DEL REINO NEOTROPICAL; CON LA PRESENCIA DE VEGETACIÓN DE BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO (SELVA BAJA ESPINOSA), BOSQUE ESPINOSO Y VEGETACIÓN HALÓFITA.

DESDE EL PUNTO DE VISTA FORESTAL EL AREA DEL ESTUDIO NO SE LOCALIZA DENTRO DE NINGÚN TIPO DE ÁREA NATURAL PROTEGIDA, REVISIÓN QUE INCLUYE EL DECRETO PUBLICADO EL 6 DE JUNIO DE 1994, DONDE SE EXPONE "LA INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE MÉXICO".

EN LA REGIÓN ALEDAÑA LAS ESPECIES DE SELVA BAJA MÁS REPRESENTATIVAS SE ENCONTRARON 17 FAMILIAS DE PLANTAS SUPERIORES REPRESENTADAS POR 32 GÉNEROS Y 33 ESPECIES, LA CUAL SE CONSIDERA ESCASA; DOMINANDO MATORRALES PEQUEÑOS QUE MIDEN ENTRE 60 CM Y 300 CM DE ALTURA. DE ACUERDO CON SU COMPOSICIÓN FLORÍSTICA, LOS TIPOS DE VEGETACIÓN CARACTERÍSTICA DEL ÁREA CORRESPONDÍAN AL BOSQUE ESPINOSO, HALÓFITAS Y MANGLAR (RZEDOWSKI, 1981).

ES IMPORTANTE ACLARAR QUE LA METODOLOGÍA UTILIZADA (REDUCIDO NÚMERO DE COLECTAS DE CAMPO) NO ES LA ADECUADA PARA DETERMINAR LA FLORA PRESENTE EN DETERMINADA ÁREA, PUESTO QUE ES NECESARIO REALIZAR COLECTAS CUANDO MENOS DURANTE UN AÑO Y DE MANERA SISTEMÁTICA, POR ESTO, ES DIFÍCIL PRECISAR EL NÚMERO EXACTO DE LA DIVERSIDAD BOTÁNICA EN ESTA ZONA.

**VEGETACIÓN REPRESENTATIVA DE LA ZONA ALEDAÑA AL TERRENO
 DONDE SE UBICA EL PROYECTO.**

ESPECIE	NOMBRE COMUN	DENSIDAD
<i>Cypeus sculentus</i>	COQUILLO	FRECUENTE
<i>Cenchrus echinatus</i>	GUACHAPORE	ABUNDANTE
<i>Rinchel ytrium roseum</i>	PLUMA DE INDIO	FRECUENTE
<i>Cloris gayana</i>	PATA DE GALLO	FRECUENTE
<i>Muhlenbergia pectinata</i>	MALÍN	ABUNDANTE
<i>Iresine celonia</i>	ARLOMO MACHO	FRECUENTE
<i>Amaranthus palmeri</i>	QUELITE, BLEDO	FRECUENTE
<i>Amaranthus spinosus</i>	QUELITE, BLEDO	FRECUENTE
<i>Stemnadenta palmeri</i>	BERRACO	RARA
<i>Batis marítima</i>	VIDRILLO	ABUNDANTE
<i>Crecentia alata</i>	TECOMATE	FRECUENTE
<i>Bursera sp.</i>	JIOTE, PAPELILLO	RARA
<i>Opuntia puberula</i>	NOPAL	FRECUENTE
<i>Cephalocereus puirpusii</i>	VIEJITO	FRECUENTE
<i>Stenocereus alamosensis</i>	TASAJO	FRECUENTE
<i>Selenicereus vagans</i>	CARDONCILLO TREPADOR	FRECUENTE
<i>Conocarpus erectus</i>	BOTONCILLO	ESCASO
<i>Conyza bonariensis</i>	LECHUGUILLA	FRECUENTE
<i>Pectis palmeri</i>	ANIS	ABUNDANTE
<i>Salicornia pacifica</i>	VIDRILLO	ABUNDANTE
<i>Suaeda sp.</i>	VIDRILLO	ABUNDANTE
<i>Cortón californiensis</i>	VARA BLANCA	FRECUENTE
<i>Sarcostema sp.</i>	LECHOSA	FRECUENTE
<i>Jatropha sp.</i>	SANGREGADO	FRECUENTE
<i>Sapium lateriflorum</i>	HIZA	RARA
<i>Acacia sp.</i>	HUIZACHE	ABUNDANTE
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	ÉBANO	RARA
<i>Godmani faetida</i>	HEDIONDO	FRECUENTE
<i>Gliricidia sp.</i>	CAHUANANCHI	RARA
<i>Prosopis juliflora</i>	MEZQUITE	FRECUENTE
<i>Paulonthamnus spinescens</i>	BAGRE, PUTIA	FRECUENTE
<i>Cocoloba goldmanni</i>	ROBLE DE LA COSTA	FRECUENTE
<i>Guazuma ulmifolia</i>	GUASIMA	FRECUENTE
<i>Jasquinia pungena</i>	SAN JUAN	ABUNDANTE

AVES: CABILDO (*AECHMOPHORUS OCCIDENTALIS*), PATO PICHIHUILA (*DENDROCYGMA AUTUMMALIS*), PATO BUZO (CORMORÁN) (*PHALACROCORA PENICILLATUS* Y *P. OLIIVACEUS*), GARZA FLACA (*EGRETTA TRICOLOR*), GARCITA BLANCA O NIVEA (*EGRETTA THULA*), GARCITA VERDE (*BUTORIDES STRIATUS*), ESPÁTULA (*AJAJA AJAJA*), GAVILAN GRIS (*BUTEO NITIDUS*), QUEBRANTA HUESOS (*POLIBONUS PLANCUS*), CERNICALO (*FALCO SPARVERIUS*), CHACHALACA (*ORTALIS POLIOCEPHALA*), ZOPILOTE AURA (*CATHARTES AURA TALPACOTTI*), PALOMA ALAS BLANCAS (*ZENAIIDA ASIATICA*), LUIS GRANDE (*PITANGUS SULPHURATUS*), GOLONDRINA MANGLERA (*TACHYCYNETA ALBILINEA*) Y AVES MIGRATORIAS COMO DEL GENERO ANAS Y ANSAR.

MAMIFEROS: COATÍ (*MASUA NARICA*), ARMADILLO (*DASYPUS NOVENCINCTUS*), MAPACHE (*PROCYON LOTOR*), CONEJO MEXICANO (*SYLILAGUS CUNICULARIS*), ZORRA GRIS (*UROCYON CINEREUARGENTUS*), ARDILLA NAYARITA (*SCIURUS NAYARITENSIS*), RATONES Y MURCIÉLAGOS. LAS ESPECIES QUE FUERON OBSERVADAS POR SUS RASTROS Y MADRIGUERAS.

LAS MARISMAS ADYACENTES, TIERRAS INTERMAREAL CON PRESENCIA DE VEGETACIÓN HALÓFITA, LOS ACHAHUALES Y SELVA BAJA ESPINOSA, CUENTA CON UNA FAUNA CARACTERÍSTICA DE LOS SISTEMAS LAGUNARES Y ESTUARIOS DE LA COSTA DEL PACÍFICO MEXICANO. POR CONVERSACIÓN CON LUGAREÑOS, ASI COMO OBSERVACIONES DE CAMPO, SE MENCIONAN LAS ESPECIES SIGUIENTES:

FAUNA TERRESTRE Y/O ACUATICA:

ESPECIE	NOMBRE COMUN	DENSIDAD
<i>Conocarpus erectus</i>	BOTONCILLO	FRECUENTE
<i>Laguncularia racemosa</i>	MANGLE BLANCO	FRECUENTE
<i>Rhizophora mangle</i>	MANGLE ROJO	ESCASO
<i>Avicennia germinans</i>	PUYEQUE, MANGLE NEGRO	FRECUENTE

VEGETACIÓN DE MANGLAR

REPTILES: IGUANA VERDE (*IGUANA IGUANA*), CULEBRA BEJUQUILLA (*LEPTODEIRA SPP*), GUICOS, CACHORONES, LAGARTIJAS, RANAS., ETC.

SE HIZO UNA REVISIÓN EXHAUSTIVA EN LA LISTA QUE DETERMINA LAS ESPECIES Y SUBESPECIES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE TERRESTRE Y ACUÁTICAS, EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, AMENAZADAS, RARAS Y SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL, Y QUE ESTABLECE ESPECIFICACIONES PARA SU PROTECCIÓN, QUE PRESENTA LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-ECOL-1994, DE FECHA 16 DE MAYO DE 1994; CON EL OBJETO DE PRECISAR SI EN ESTA ÁREA SE LOCALIZAN ESPECIES QUE PUDIERAN ENCONTRARSE EN CUALQUIERA DE LAS CATEGORÍAS CITADAS POR LA NORMA.

ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL

NOMBRE COMUN	ESPECIE	GRADO DE EXPLOTACION
OSTIÓN DE MANGLE	<i>Crassostrea corteziensis</i>	MODERADO
PATA DE MULA	<i>Anadara sp</i>	ALTO
CAMARÓN BLANCO	<i>Lito-penaeus vannamei</i>	ALTO
CAMARÓN AZUL	<i>Lito-penaeus stylirostris</i>	MODERADO
CAMARÓN CAFÉ	<i>Farfante-penaeus californiensis</i>	MODERADO
LISA	<i>Mugil curema</i>	MODERADO
LISA MACHO	<i>Mugil cephalus</i>	MODERADO
MOJARRAS	<i>Diapterus spp</i>	BAJO
PARGOS	<i>Lutjanus spp</i>	BAJO
RÓBALOS	<i>Centropomus spp</i>	BAJO
CALLO DE HACHA	<i>Pina sp. Y Atrina sp.</i>	BAJO
MEJILLÓN	<i>Mytilus sp.</i>	MODERADO
ALMEJA	<i>Mya sp. Y Donax sp.</i>	ALTO

ESPECIES MÁS REPRESENTATIVAS DE LA ZONA MUNICIPIO DE SANTIAGO IXCUINTLA, NAYARIT.

ESPECIE	NOMBRE COMUN
FAM: PROCYONIDAE	
<i>Procyon lotor</i>	MAPACHE
<i>Nasua narica</i>	COATÍ
FAM: EDENTATA	
<i>Dasyus novemcinctus</i>	ARMADILLO
FAM: CERVIDAE	
<i>Odocoileus virginianus</i>	VENADO COLA BLANCA
FAM: LEPORIDAE	
<i>Sylvilagus cunicularis</i>	CONEJO MEXICANO
FAM: CRICETIDAE	
<i>Oryzomys spp</i>	RATA
<i>Reithrodontomys fluvescens</i>	RATÓN
FAM: MURIDAE	
<i>Rattus rattus</i>	RATA NEGRA
FAM: SCIURIDAE	
<i>Sciurus nayaritensis</i>	ARDILLA NAYARITA
ORDEN: Chiroptera	MURCIÉLAGOS
AVES:	
FAM: ANATIDAE	
<i>Dendrocygna automnalis</i>	PATO PICHICHI
FAM: ARDEIDAE	
<i>Butorides striatus</i>	GARCITA VERDE
<i>Egretta tricolor</i>	GARCITA FLACA
<i>Egretta thula</i>	GARZA BLANCA O NÍVEA
FAM: PHALACROCORACIDAE	
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	PATO BUZO, CORMORAN
<i>Phalacrocorax penicillatus</i>	PATO BUZO, CORMORAN
FAM: PODICIPEDIDAE	
<i>Aechmophorus occidentalis</i>	CABILDO
FAM: THRESKIORNITHIDAE	
<i>Ajaia ajaja</i>	GARZA ESPÁTULA
ORDEN: Falconiformes	

FAM: ACCIPITRIDAE	
<i>Buteo nitidus</i>	GAVILÁN GRIS
FAM: CATHARIDAE	
<i>Cathartes aura</i>	AURA COMÚN
FAM: FALCONIDAE	
<i>Falco sparverius</i>	CERNÍCALO
<i>Polyborus plancus</i>	QUEBRANTA HUESOS
ORDEN: Galliformes	
FAM: CRACIDAE	
<i>Ortalis poliocephala</i>	CHACHALACA
FAM: PHASIANIDAE	
<i>Callipepla douglasii</i>	CODORNIZ GRIS
ORDEN: Columbiformes	
FAM: COLUMBIDAE	
<i>Zenaida asiático</i>	PALOMA ALA BLANCA
<i>Columbina talpacoti</i>	TORTOLITA COSTEÑA
ORDEN: Passeriformes	
FAM: TYRANNIDAE	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	LUIS GRANDE
<i>Tachycineta albilinea</i>	GOLONDRINA MANGLERA
REPTILES:	
FAM: IGUANIDAE	
<i>Iguana sp</i>	IGUANA VERDE
FAM: COLUBRIDAE	
<i>Leptodeira spp</i>	CULEBRA BEJUQUILLA
PECES:	
FAM: ELOPIDAE	
<i>Elops affinis</i>	CHIRO
FAM: CLUPPEIDAE	
<i>Lile stolidifera</i>	SARDINA
FAM: ARIIDAE	
<i>Galeichthys caerulescens</i>	CHIHUIL PRIETO
<i>Galeichthys gilberti</i>	CHIHUIL BLANCO
FAM: CENTROPOMIDAE	
<i>Centropomus nigrescens</i>	RÓBALO PRIETO
<i>Centropomus robalito</i>	RÓBALO ALETA AMARILLA
FAM: CARANGIDAE	
<i>Caranx hippos</i>	TORITO, JUREL
<i>Oligoplites mundus</i>	MONDA

FAM: GERRIDAE

Gerres cinereus

Diapterus peruvianus

MOJARRA PLATEADA
MOJARRA ALETA AMARILLA

FAM: MUGILIDAE

Mugil cephalus

LISA MACHO

FAM: ACHIRIDAE

Achirus mazatlanus

LENGUADO

CRUSTÁCEOS:

FAM: PENAEIDAE

Penaeus(litopenaeus) vannamei

CAMARÓN BLANCO

Penaeus(litopenaeus) stylirostris

CAMARÓN AZUL

Penaeus(farfantepeneus)californiensis

CAMARÓN CAFÉ

FAM: PALAEMONIDAE

Palaemonetes(palaemonetes)hiltoni

MOYA

Macrobrachium tenellum

LANGOSTINO

FAM: OCYPOIDAE

Ucides occidentalis

CANGREJO VIOLINISTA

FAM: PORTURIDAE

Gallinectes arcuatus

JAIBA

MOLUSCOS:

FAM: SOLECURTIDAE

Tagelus affinis

NAVAJILLA

Crassostrea corteziensis

OSTIÓN DE PLACER

FUENTE: OBSERVACIONES CAMPO 1998; ALONSO *ET AL*, 1986; AMEZCUA, 1972; BLANCO, 1986;

BUSH *ET AL*, 1990; ESCALANTE, 1988; FIGUEROA, 1996; PULIDO, 1995; SARH, 1994.

IV.3.- DIAGNÓSTICO AMBIENTAL:

DISCUSIÓN:

AL ANALIZAR ESTAS UNIDADES AMBIENTALES LOCALES Y SU CONTEXTO REGIONAL, EL AREA PRESENTA CARACTERÍSTICAS Y FACTORES QUE ASEGURAN EL USO PARA DESARROLLAR ACTIVIDADES DE ACUACULTURA, ESPECÍFICAMENTE PARA CULTIVO DE MOLUSCOS BIVALVOS, SIENDO:

EL AREA SE ENCUENTRA ALEDAÑO A UNA FUENTE PERMANENTE DE AGUA SALINA COMO LO ES EL OCÉANO PACÍFICO CON CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD, NIVELES Y CIRCULACIÓN, QUE PERMITEN SU UTILIZACIÓN PARA EL CULTIVO DE MOLUSCOS BIVALVOS.

RESPECTO AL USO POTENCIAL DEL SUELO CONFERIDO, NO ES APTO PARA A USO AGRÍCOLA Y PECUARIO; DEBIDO SOBRETUDO A LA INFLUENCIA SALINO-SÓDICA Y LA CERCANÍA A ESTEROS Y LA INFLUENCIA CERCANA DE LA BRISA DEL MAR, DENOTAN POCA SUSCEPTIBILIDAD PARA TALES FINES, RAZÓN POR LA CUAL, DEBE CONSIDERARSE LA MEJOR OPCIÓN DE APROVECHAMIENTO Y EL CAMBIO DE USO DEL SUELO, CON BASE A LA SUSCEPTIBILIDAD DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL MISMO Y DEL AGUA, CON MAYOR POSIBILIDADES DE SUSTENTAR UNA ACTIVIDAD DE ACUACULTURA DE OSTIÓN , COMO ES EL DE REPRODUCCIÓN DE MOLUSCOS BIVALVOS.

EL ÁREA DEL LABORATORIO COMO USO FORESTAL NO SE CONSIDERA, YA QUE SOLAMENTE PRESENTA VEGETACIÓN DE TIPO MATORRAL Y ZACATE, DEBIDO A LAS CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO CON SUELO TIPO REGOSOL, SE CARACTERIZA POR NO PRESENTAR CAPAS DISTINTAS, SON CLAROS Y SE PARECEN A LAS ROCAS QUE LES DIO ORIGEN, SE PUEDEN PRESENTAR EN MUY DIFERENTES CLIMAS Y CON DIVERSOS TIPOS DE VEGETACIÓN, SON DE SUSCEPTIBILIDAD VARIABLE A LA EROSIÓN. SU VEGETACIÓN CUANDO LA HAY, ES DE PASTIZAL O ZACATES. SU TEXTURA ES DE MEDIA A FINA LIMOS Y ARENAS.

LOS PUNTOS ANTERIORES, SUSTENTAN LA POTENCIALIDAD DE USO DEL AGUA PARA EL DESARROLLO DEL PARQUE ACUÍCOLA DE MOLUSCOS BIVALVOS, EL AREA SE ENCUENTRA DENTRO DE ESTEROS CON LIBRE CONECCION OCÉANO PACÍFICO. TAMBIÉN SE OBSERVÓ EN LA CARTA ESTATAL HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA DEL ESTADO DE NAYARIT, ESCALA 1:500,000 (DGGTN, 1981), QUE EL ÁREA SE CLASIFICA COMO DISTRITO DE RIEGO DE ACUACULTURA, APROVECHANDO EL TIPO DE SUELO CON TEXTURA LIMO-ARCILLOSA Y LIMO-ARENOSA, CUYAS CARACTERÍSTICAS DE COMPACTACIÓN Y BAJA PERMEABILIDAD, DE SU CONDICIÓN SALINO-SÓDICA COMPATIBLE CON LAS CONDICIONES HIDROLÓGICAS CIRCUNDANTES DE ESTEROS Y LAGUNAS DE AGUA SALOBRES.

OTRO ASPECTO A CONSIDERAR, ES EL CONTAR CON UN ACCESO AL TERRENO A TRAVÉS DE UNA CARRETERA ESTATAL PAVIMENTADA, HASTA EL POBLADO DE "LOS CORCHOS", A PARTIR DE ESTE, SE COMUNICA POR MEDIO DE UN CAMINO DE ACCESO DE TERRACERÍA TRANSITABLE TODO EL AÑO HASTA EL POBLADO DE BOCA DE CAMICHIN.

EL CLIMA ES APROPIADO AL DESARROLLO DEL PROYECTO.

EL RELIEVE DEL TERRENO, CON CONDICIONES TOPOGRÁFICAS, SUELO CON TEXTURA ARENOSO-ARCILLOSO Y LIMO-ARENOSO, DENOTAN QUE EL AREA TIENE UNA ALTA SUSCEPTIBILIDAD PARA SU USO EN ACTIVIDADES DE ACUACULTURA SALINA Y, PARA LA INSTALACION Y OPERACIÓN DEL PARQUE ACUICOLA DE MOLUSCOS BIVALVOS.

LOS FACTORES ANTERIORES CONDUJERON A LA SELECCIÓN DEL SITIO Y DEMUESTRAN LA COMPATIBILIDAD DE ESTE, CON LA ACTIVIDAD QUE SE PRETENDE DESARROLLAR, VISTO DEL PUNTO DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES PARA FINES DE PRODUCCIÓN AFÍN A SU ENTORNO, EN ESTE CASO, LA COMPATIBILIDAD PARA USO EN EL CULTIVO DE OSTION SE ESTIMA ALTA. SIN EMBARGO, LA INSTALACION Y OPERACIÓN DEL PARQUE ACUICOLA DE MOLUSCOS BIVALVOS TENDRÁN EFECTOS O IMPACTOS SOBRE LA ZONA LOCAL, REGIONAL Y NACIONAL CON EL INCREMENTO DE ACTIVIDADES ACUÍCOLAS, POR LO CUAL, EN LOS SIGUIENTES INCISOS SE PRESENTA LA IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS MISMOS.

V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1.- METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES:

IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL:

A FIN DE CONSIDERAR CUALITATIVA Y CUANTITATIVAMENTE LAS INTERACCIONES DEL PROYECTO CON EL MEDIO AMBIENTE, SE UTILIZÓ EL MÉTODO DE FORMACIÓN DE MATRICES.

PARA EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE CONSECUENCIAS O AFECTACIONES AMBIENTALES, SE TOMÓ EN CUENTA, LAS ACCIONES DEL PROYECTO Y RECURSOS QUE SE UTILIZAN, DEFINIENDO:

EFFECTO AMBIENTAL: SE PUEDE DEFINIR COMO UN CAMBIO ADVERSO O FAVORABLE SOBRE UN ECOSISTEMA, ORIGINALMENTE OCASIONADO POR EL HOMBRE Y CASI SIEMPRE COMO CONSECUENCIA DE UN IMPACTO AMBIENTAL.

IMPACTO AMBIENTAL: SE DEFINE COMO UN JUICIO DE VALOR QUE TRATA DE CALIFICAR O ESTIMAR CUALITATIVAMENTE O CUANTITATIVAMENTE *A PRIORI* UN CAMBIO O EFECTO AMBIENTAL.

PARA EVALUAR EL IMPACTO AMBIENTAL SE REALIZAN:

A) UN LISTADO, DONDE SE EXPONE CADA ACCIÓN CORRESPONDIENTE A CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN, SU INTERACCIÓN CON LOS COMPONENTES DEL AMBIENTE, IDENTIFICANDO EL TIPO DE EFECTO Y SU IMPACTO CUALITATIVO.

B) EN UNA SEGUNDA MATRIZ, SE CONSIDERA EL TIPO DE IMPACTO, SUS EFECTOS Y LA ESTIMACIÓN DE SU MAGNITUD E IMPORTANCIA, ESTIMACIÓN CUANTITATIVA.

EN CUANTO A LA INSTALACION DEL PARQUE ACUICOLA, SE DESCRIBE CADA FASE DE LA MISMA A CONTINUACIÓN:

V.2.- IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS:

V.2.1.- CONSTRUCCIÓN DEL ESCENARIO MODIFICADO POR EL PROYECTO:

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS DEL MEDIO AMBIENTE, QUE PUDIERAN SER AFECTADOS CON LAS ACCIONES DEL PARQUE ACUICOLA:

IDENTIFICACIÓN DEL IMPACTO:

SE PONDERA LA SIGNIFICACIÓN DEL EFECTO DEL IMPACTO, SEA POSITIVA O ADVERSA (CARACTERÍSTICA DEL IMPACTO), SU DETERMINACIÓN Y SU EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN CON LA ACCIÓN DEL PROYECTO-AMBIENTE.

TIPOS DE IMPACTOS IDENTIFICADOS:

IMPACTO ADVERSO POCO SIGNIFICATIVO: SE REFIERA A UN IMPACTO CUYO EFECTO SE PUEDE MITIGAR, AL CONSIDERAR, YA SEA UN USO ADECUADO DEL RECURSO QUE SUSTENTE UNA ACTIVIDAD A LARGO PLAZO, LA COMPATIBILIDAD, TEMPORALIDAD O LA POSIBILIDAD DE ACCIONES QUE PERMITAN DISMINUIR O PREVENIR EL EFECTO.

IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO: ESTE SE CONSIDERA CUANDO EL IMPACTO NO ES MITIGABLE Y AUN CUANDO CESE LA ACTIVIDAD POR ACCIONES O MECANISMOS NATURALES PUEDA VOLVER A RECUPERARSE.

IMPACTO BENÉFICO POCO SIGNIFICATIVO: CUANDO EL IMPACTO PUEDE TENER UN EFECTO INDIRECTO Y ACUMULATIVO SOBRE UN ASPECTO DEL MEDIO AMBIENTE INCLUYENDO LOS SOCIOECONÓMICOS.

IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO: CUANDO EL IMPACTO TIENE UNA REPERCUSIÓN INTENSA SOBRE UN ASPECTO DEL MEDIO AMBIENTE INCLUYENDO LOS SOCIOECONÓMICOS.

IMPACTO COMPENSADO: SE REFIERE A UN EFECTO QUE SE EQUILIBRA, ES DECIR, CUANDO UN ELEMENTO DEL MEDIO AMBIENTE TIENE UN USO COMPATIBLE Y SUSTENTABLE CON LA ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO.

IMPACTO DESCONOCIDO: CUANDO SU EFECTO NO ES DIRECTO, PUDIENDO SER BENÉFICO O ADVERSO, DEPENDIENDO DE SÍ EL IMPACTO PUEDE SER MITIGADO.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO:

LA MATRIZ DE EVALUACIÓN CON CADA UNO DE LOS ELEMENTOS Y CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO AMBIENTE SUSCEPTIBLES DE IMPACTO EN CONTRAPOSICIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS, DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN.

LAS CARACTERÍSTICAS DEL IMPACTO SON:

CARÁCTER GENÉRICO DEL IMPACTO: PUEDE SER BENÉFICO O ADVERSO, RESPECTO AL ESTADO PREVIO A LA ACTIVIDAD.

TIPO DE IMPACTO: SE REFIERE A LO INEVITABLE SOBRE EL FACTOR DEL MEDIO AMBIENTE, PUDIENDO SER DIRECTO CON EFECTO MÁS PREVISIBLE, DE MENOR DURACIÓN Y MÁS INEVITABLE; O INDIRECTO SON DE TIPO NEUTRO, PUDIENDO SER BENÉFICO O ADVERSO, CONSIDERANDO EL EFECTO DESEADO DE ORDEN ECOLÓGICO O HUMANO (SOCIOECONÓMICO).

DURACIÓN DEL IMPACTO: CON RESPECTO AL TIEMPO EL EFECTO PUEDE SER TEMPORAL, SI EL EFECTO CESA O SE DEGRADA SU ACCIÓN, O PERMANENTE, SI ES CONSTANTE SU INTENSIDAD O SE INCREMENTA POR ACCIÓN ACUMULATIVA.

ÁREA DE EFECTO DEL IMPACTO: SE CONSIDERA LOCALIZADO SI LA AFECTACIÓN ES PUNTUAL O LOCAL, Y EXTENSIVO PARA CASOS DE TENER UN EFECTO REGIONAL O GENERALIZADO.

LOCALIZACIÓN DEL IMPACTO: ACTÚA COMO COMPLEMENTO DEL ANTERIOR, DEFINIENDO LA MANIFESTACIÓN DEL EFECTO, YA SEA CERCAÑO A LA FUENTE O ALEJADO DE LA FUENTE.

SE REFIERE A LA CAPACIDAD DE ASIMILACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MEDIO AMBIENTE: CONSIDERANDO QUE EL EFECTO DEL IMPACTO ES ASIMILADO POR LOS MECANISMOS DEL MEDIO AMBIENTE, PUEDE SER REVERSIBLE, SIN EMBARGO, SI EL EFECTO CONTINUA SE CONSIDERA IRREVERSIBLE.

FACTOR DE RECUPERACIÓN DEL IMPACTO: SE CONSIDERA RECUPERABLE CUANDO EL IMPACTO PUEDE SER REDUCIDO O ANULADO, SE LOGREN O NO LAS CONDICIONES DE "ESTADIO CERO". EN CASO CONTRARIO CUANDO NO SE PUEDEN TOMAR MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA EL EFECTO, EL IMPACTO SERÁ IRRECUPERABLE.

DETERMINACIÓN DEL IMPACTO:

MEDIDAS DE MITIGACIÓN: CONSIDERA LA POSIBILIDAD DE REDUCIR O EVITAR EL EFECTO DE UN IMPACTO, MEDIANTE ACCIONES APLICADAS A LA ACTIVIDAD O OBRA.

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA: SE TOMA EN CUENTA LA OCURRENCIA DEL EFECTO PROVOCADO POR EL IMPACTO EN CIRCUNSTANCIAS EXTRAORDINARIAS: A) ALTA; M) MEDIA; B) BAJA.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO:

MAGNITUD DEL IMPACTO: SE CLASIFICA DE MANERA DIFERENTE PARA LOS ADVERSOS Y LOS BENÉFICOS:

IMPACTO ADVERSO:

LIGERO O COMPATIBLE: EFECTO DE POCA IMPORTANCIA, CON RECUPERACIÓN EN CORTO PLAZO AL CESAR LA ACTIVIDAD.

MODERADO: LA RECUPERACIÓN DEL EFECTO REQUIERE DE UN PLAZO MEDIO PARA RECUPERAR LAS CONDICIONES SEMEJANTES A LAS PREVIAS A LA ACTIVIDAD.

SEVERO: LA MAGNITUD DEL EFECTO REQUIERE DE MEDIDAS PARA RECUPERAR, COMPENSAR O RESTABLECER LAS CONDICIONES ORIGINALES DEL MEDIO AMBIENTE, DESPUÉS DE UN PLAZO LARGO.

CRÍTICO: LA MAGNITUD DEL IMPACTO ES SUPERIOR AL UMBRAL ACEPTABLE. SE PUEDE PRODUCIR PÉRDIDA PERMANENTE DE LAS CONDICIONES O CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES, SIN PROBABILIDAD DE RECUPERACIÓN, INCLUSO CON LA APLICACIÓN DE MEDIDAS ESPECÍFICAS.

IMPACTOS BENÉFICOS:

LIGERO O COMPATIBLE: MAGNITUD DEL EFECTO DE BAJA IMPORTANCIA, LOS BENEFICIOS A LARGO PLAZO.

MODERADO: SU MAGNITUD TIENE UN BENEFICIO SIN REPERCUSIÓN IMPORTANTE SOBRE LAS CONDICIONES AMBIENTALES.

SEVERO: EFECTO CON MAGNITUD SIGNIFICATIVA E INTENSA EN LAS CONDICIONES DEL MEDIO AMBIENTE.

CRÍTICO: LA MAGNITUD DEL EFECTO ES ALTAMENTE POSITIVA, INCREMENTADO LA CALIDAD DE LAS CONDICIONES DEL ELEMENTO O CONDICIÓN AMBIENTAL.

V.2.2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS EN EL SISTEMA AMBIENTAL:

A).- ACCIONES DE PREPARACIÓN:

- A.1.- SELECCIÓN DEL SITIO.
- A.2.- SELECCIÓN DE TIPO DE ESTUDIOS.
- A.3.- ANÁLISIS INTEGRAL.

B).- ACCIONES DE CONSTRUCCIÓN:

- B.1.- TIPO DE ARTES DE CULTIVO.
- B.2.- SELECCIÓN DE SITIO.
- B.3.- CONSTRUCCION.
- B.4.- COLOCACIÓN.
- B.5.- FIJACIÓN DE ANCLAJE.

C).- ACCIONES DE OPERACION:

- C.1) OBTENCIÓN DE LARVAS PEDIVELIGER.
- C.2) PROCESO DE FIJACIÓN EN COLECTORES.
- C.3) SELECCIÓN DE CONCHAS PARA SARTAS.
- C.4) PROFILAXIS.
- C.5) CONTROL DE ENFERMEDADES.

D).- ACCIONES DE MANTENIMIENTO:

- D.1) MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES.

AL SELECCIONAR EL SITIO SE OBSERVARON LOS SIGUIENTES FACTORES QUE ASEGURAN EL USO DE AGUA, PARA DESARROLLAR ACTIVIDADES DE ACUACULTURA, ESPECÍFICAMENTE PARA EL CULTIVO DE MOLUSCOS BIVALVOS, SIENDO:

EL AREA SE ENCUENTRA ALEDAÑA AL OCÉANO PACÍFICO, MISMO QUE SERÁ UTILIZADO COMO FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA SALINA, YA QUE SUS CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD, NIVELES Y CIRCULACIÓN, PERMITEN SU UTILIZACIÓN PARA EL CULTIVO OSTRICOLA A TRAVES DE LOS CUERPOS DE AGUA CONECTADOS LIBREMENTE A EL; Y QUE FORMAN PARTE DEL SISTEMA ESTUARINO DEL RIO SAN PEDRO.

EL ACCESO AL AREA DEL ESTUDIO SE PUEDE REALIZAR, A PARTIR DEL POBLADO DENOMINADO "BOCA DE CAMICHIN" DE FORMA TERRESTRE Y ACUATICA DIRECTAMENTE POR EL OCÉANO PACIFICO A TRAVES DE LA BOCA RIA CAMICHIN.

EL CLIMA REGIONAL ES APROPIADO PARA EL CULTIVO DE MOLUSCOS BIVALVOS.

LA TENENCIA DE LA SUPERFICIE DEL ESTUDIO Y PROYECTO DONDE SE INSTALARA EL PARQUE ACUÍCOLA DE MOLUSCOS BIVALVOS SE CLASIFICAN COMO AGUAS PROPIEDAD FEDERAL, MISMAS QUE SE PRETENDEN SOLICITAR EN CONCESIÓN PARA LLEVAR A CABO LOS OBJETIVOS DEL PRESENTE ESTUDIO.

LOS FACTORES ANTERIORES CONDUJERON A LA SELECCIÓN DEL SITIO Y LA COMPATIBILIDAD DE ESTE CON LA ACTIVIDAD QUE SE PRETENDE DESARROLLAR, LO CUAL NOS PERMITE DETERMINAR QUE EL EFECTO DE SELECCIÓN SE ESTIMA (EVALÚA) COMO DE IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO, VISTO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES PARA FINES DE PRODUCCIÓN AFÍN A SU ENTORNO, YA QUE NO SE REQUIERE DE INTRODUCCIÓN DE ESPECIES, SINO QUE SE APROVECHARÁN LAS EXISTENTES Y QUE SU HÁBITAT CORRESPONDE AL DE ZONAS ALEDAÑAS AL PROYECTO.

EXISTE UN IMPACTO ADVERSO NEGATIVO TEMPORAL DE POCA SIGNIFICANCIA, ES MITIGABLE POSITIVA Y PERMANENTEMENTE, AL REALIZAR EL RETIRO DE PILOTES Y BALSAS UNA VEZ CONCLUIDO EL PROCESO DE CULTIVO.

SUELO:

LA CARACTERÍSTICA DEL USO POTENCIAL DEL SUELO PARA ACUACULTURA, NO SE CONSIDERA EN NINGUNA DE LAS ACTUALES CARTAS ELABORADAS POR CETENAL O INEGI, AUN CUANDO LAS CARACTERÍSTICAS VARIAS VECES MENCIONADAS SOBRE LA HIDROLOGÍA SALINA, FASES DE SUELO SALINO-SÓDICAS ESTÁN PRESENTES, POR LO QUE ES FACTIBLE, Y MÁS APROPIADO SU USO ACUACULTURAL PARA PRODUCIR LARVAS DE MOLUSCOS BIVALVOS, RAZÓN POR LA CUAL EL IMPACTO SE CONSIDERA POCO SIGNIFICATIVO.

SOBRE LA UNIDAD AMBIENTAL SUELO, SE HAN EXPUESTO LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO DEL TERRENO DE TIPO REGOSOL EUTRICO, QUE SE CARACTERIZA POR PRESENTAR UN ALTO CONTENIDO DE ARENA EN LA MAYOR PARTE DEL SUELO, O EN TODO ÉL, SU VEGETACIÓN CUANDO LA HAY, ES DE MATORRAL Y ZACATE, SON SUELOS CON SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN. FASE LIMO ARENOSA, CON TEXTURA DE MEDIA A FINA ARENAS Y LIMOS Y SE MENCIONA EN ESTE APARTADO COMO PARTE COMPLEMENTARIA DEL PROYECTO.

SU EFECTO SE CONSIDERA BENÉFICO AL MODIFICAR SU CLASIFICACIÓN ACTUAL SIN ACTIVIDAD AGRÍCOLA O PECUARIA A ACTIVIDADES ACUÍCOLAS, SE ESTIMA INDIRECTO YA QUE PUEDE SER BENÉFICO EN ORDEN SOCIOECONÓMICO, AL SER USADO EN UNA ACTIVIDAD MÁS COMPATIBLE Y, QUE GENERA MAYOR PRODUCTIVIDAD DEL RECURSO AMBIENTAL; SE CONSIDERA DE DURACIÓN PERMANENTE MIENTRAS DURA LA ACTIVIDAD; SU EFECTO ES LOCALIZADO, YA QUE SE DELIMITA A UN PREDIO Y PROYECTO DEFINIDO; PRÓXIMO A LA FUENTE; REVERSIBLE DEBIDO, A QUE, AL CESAR LA ACTIVIDAD EL INTEMPERISMO Y LAS ACCIONES DEL MEDIO AMBIENTE PUEDEN ASIMILAR SU IMPACTO Y RECUPERARSE, POR QUE SE PUEDEN IMPLEMENTAR MEDIDAS DE MITIGACIÓN. SE ESTIMA UNA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA ALTA Y DE MAGNITUD MODERADA DEL CAMBIO DE USO Y SU EFECTO BENÉFICO EN EL ASPECTO SOCIOECONÓMICO SE CONSIDERA SEVERO (MAGNITUD SIGNIFICATIVA) CON ASPECTO POSITIVO.

FLORA:

LA VEGETACIÓN ALEFAÑA A LOS CUERPOS DE AGUA ES DE SELVA BAJA SUBCADUCIFOLEA Y SE IMPLEMENTARA UN PROGRAMA DE RESPETO Y RESCATE DE LAS POBLACIONES DE MANGLARES. EL EFECTO SOBRE ESTE RECURSO SE ESTIMA DIRECTO YA QUE ES INEVITABLE, CONSIDERANDO QUE PUEDE MITIGARSE Y COMPENSARSE; ES PERMANENTE, LOCALIZADO Y CERCANO A LA FUENTE; REVERSIBLE Y RECUPERABLE, CON PROBABILIDAD DE OCURRENCIA ALTA Y SU MAGNITUD MODERADA.

FAUNA:

PARA EFECTO DEL PROYECTO, EL IMPACTO ES ADVERSO POCO SIGNIFICATIVO. ESTE IMPACTO PROVOCARÁ LA PRESENCIA AL CENTRO DE LAS BALSAS DE FAUNA ICTILOGICA EN BUSCA DE ALIMENTO.

USO DEL AGUA:

EL SISTEMA ESTUARINO POR SUS CARACTERÍSTICAS HIDRODINAMICAS VIENE A BENEFICIAR EL PROYECTO POR TRATARSE DE ORGANISMOS FILTRADORES Y APROVECHAN INTEGRAMENTE LAS PLEAMARES Y BAJAMARES.

ESTÁ COMPROBADO SOBRETUDO EN INFORMACIÓN DE CULTIVO DE PECES EN SISTEMAS INTENSIVOS, QUE LA DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO, LA DEMANDA BIOLÓGICA DE OXÍGENO Y LOS SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN PUEDEN REDUCIRSE POR SEDIMENTACIÓN (PILLAY, 1992; WHEATON, 1982).

RIESGO DE ENFERMEDADES:

SE CONOCEN EN ALGUNOS DESARROLLOS DE ACUACULTURA Y EN PARTICULAR DE CULTIVO OSTRICOLA LA PRESENCIA DE EPIZOOTIAS PROVOCADAS POR VIRUS, HONGOS Y BACTERIAS, QUE HAN ACABADO CON LA POBLACIÓN ENTERA DE UN ESTANQUE O LABORATORIO, SOBRETUDO EN ESTE ÚLTIMO SISTEMA PRODUCTIVO (LABORATORIO), DONDE LAS EPIZOOTIAS SE PRESENTAN CON MAYOR FRECUENCIA.

PARA TAL EFECTO EXISTEN TRES NORMAS OFICIALES MEXICANAS, LA NOM-010-PESC-1993 QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS SANITARIOS PARA LA IMPORTACIÓN DE ORGANISMOS ACUÁTICOS, VIVOS Y EN CUALQUIERA DE SUS FASES DE DESARROLLO, DESTINADOS A LA ACUACULTURA U ORNATO, EN EL TERRITORIO NACIONAL, Y NOM-011-PESC-1993 PARA REGULAR LA APLICACIÓN DE CUARENTENAS, A EFECTO DE PREVENIR LA INTRODUCCIÓN Y DISPERSIÓN DE ENFERMEDADES CERTIFICABLES Y NOTIFICABLES, EN LA IMPORTACIÓN Y/O MOVILIZACIÓN DE ORGANISMOS ACUÁTICOS VIVOS EN CUALESQUIERA DE SUS FASES DE DESARROLLO, DESTINADOS A LA ACUACULTURA U ORNATO, EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS:

EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS SE HA INCREMENTADO EL INGRESO FAMILIAR, MEJORANDO DE MANERA SIGNIFICATIVA LA VIVIENDA, VESTIDO, ALIMENTACIÓN Y EL INTERÉS POR LA EDUCACIÓN DE SUS HIJOS. LA ECONOMÍA DE MERCADO LOCAL Y REGIONAL HA SIDO INCREMENTADA, SIN EMBARGO, AUN NO SIGNIFICATIVAMENTE. EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL AUN NO SE PARTICIPA EN LAS ESTADÍSTICAS PESQUERAS COMO OSTIÓN DE PLACER DE CULTIVO.

V.2.4.- EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS:

EVALUACIÓN DE LAS AFECTACIONES AMBIENTALES IDENTIFICADAS.

EN CONJUNTO CON LA INSTALACIÓN DEL PARQUE ACUÍCOLA DE MOLUSCOS BIVALVOS, LA AFECTACIÓN MÁS SIGNIFICATIVA ES SOBRE LA SUPERFICIE DEL AGUA AL COLOCAR LAS ARTES DE CULTIVO; SIN EMBARGO, SE PUEDE CONSIDERAR COMO COMPENSATORIO POR SU EFECTO DE APROVECHAMIENTO ADECUADO DE UN RECURSO NATURAL SIN INTRODUCIR MATERIALES EXTERNOS, POR TANTO, SU MAGNITUD ES CONSIDERADA BAJA Y SU IMPORTANCIA LIGERA.

TAMBIÉN SE PRESENTAN EFECTOS POSITIVOS O BENÉFICOS EN LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS LOCALES, REGIONALES Y ESTATAL. COMO ACTIVIDAD EMPRESARIAL QUE COADYUVA A GENERAR UN BIEN DE CONSUMO HUMANO FINAL, REQUIERE DE MAQUINARIA, EQUIPOS E INSUMOS, LOS CUALES SON ADQUIRIDOS EN EL COMERCIO LOCAL, REGIONAL O NACIONAL, LO QUE PERMITE FORTALECER Y REACTIVAR LA ECONOMÍA DE CADA UNA DE ELLAS.

ACTIVIDADES DE OPERACION:

EN FORMA GENERAL LA UTILIZACIÓN DEL AGUA SALINA CON CARACTERÍSTICAS DE CANTIDAD Y CALIDAD APROPIADAS PARA EL CULTIVO DE MOLUSCOS BIVALVOS ASEGURAN UNA BUENA OPERACIÓN. COMO EL AGUA ES EL MEDIO DONDE SUBSISTE NUESTRA POBLACIÓN DE LOS ESTADIOS DE PEDIVELIGER HASTA COSECHA DEL OSTIÓN.

CUANTIFICACIÓN DE POSIBLES DAÑOS A LA VEGETACIÓN:

NO SE OCASIONARAN DAÑOS A LA VEGETACIÓN:

CUANTIFICACIÓN DE DAÑOS A LOS CUERPOS DE AGUA:

SOLAMENTE SE MODIFICA EL PAISAJE NATURAL POR LA INTRODUCCIÓN DE ARTES DE CULTIVO Y SERAN RETIRADAS UNA VEZ CONCLUIDO EL CICLO PRODUCTIVO.

CUANTIFICACIÓN DE DAÑOS AL MICROCLIMA:

LA SUPERFICIE DEL PROYECTO ES BAJA, TODA VEZ QUE PARTE DE ELLA, SE MANEJA CON SUS CARACTERÍSTICAS NATURALES, POR LO QUE UN EFECTO AL MICROCLIMA SE CONSIDERA MÍNIMO Y RECUPERABLE.

CUANTIFICACIÓN DE DAÑO SOCIOECONÓMICO:

NO EXISTE DAÑO, EL DESARROLLO DEL PARQUE ACUICOLA DE MOLUSCOS BIVALVOS EN UNA REGIÓN COMO SANTIAGO IXCUINTLA, NAYARIT; SE CONSIDERA COMO FUE EXPLICADO, CON EFECTOS POSITIVOS SIGNIFICATIVOS.

V.3.- DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA:

COMO SE HA MENCIONADO EN LOS DIVERSOS INCISOS ANTERIORES, EL ÁREA DE INFLUENCIA INCIDE DIRECTAMENTE, SOBRE 21 CUERPOS DE AGUA, DE LOS CUALES SON DIEZ LOS MAS IMPORTANTES.

VI.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN,
COMPENSACIÓN, RESTAURACIÓN Y CONTROL AMBIENTALES
PARA LAS OBRAS Y ACTIVIDADES ACUÍCOLAS:

VI.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN, RESTAURACIÓN Y CONTROL AMBIENTALES PARA LAS OBRAS Y ACTIVIDADES ACUÍCOLAS:

DADA LA NATURALEZA DEL PROYECTO LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACION, COMPENSACIÓN, RESTAURACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL PARA LAS OBRAS Y ACTIVIDADES ACUICOLAS QUE SE LLEVARAN A CABO DENTRO DEL AREA DEL ESTUDIO, SE MENCIONAN EN LAS APARTADOS VII Y VIII.

LA MODIFICACIÓN AL MEDIO AMBIENTE QUE OCURRIRA POR LA COLOCACIÓN DE LAS ARTES DE CULTIVO SERA TEMPORAL Y SE RETIRARAN UNA VEZ QUE CONCLUYA EL PROCESO PRODUCTIVO.

LA INSTALACIÓN DEL LABORATORIO REPRODUCTOR DE SEMILLA DE MOLUSCOS BIVALVOS TIENE SUS PROPIAS CONSIDERACIONES.

EL AREA DEL PROYECTO NO SUFRIRA NINGUNA ALTERACIÓN POR USO INADECUADO DE LAS POBLACIONES VEGETALES EXISTENTES.

LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE LAS ARTES DE CULTIVO SE APLICARAN EN CADA COMUNIDAD DE LAS SOCIEDADES COOPERATIVAS Y LOS DESECHOS SERAN TRASLADOS AL BASURERO MUNICIPAL.

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

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

VII.1.- PRONÓSTICO DE ESCENARIO:

EL CAMBIO MÁS SIGNIFICATIVO SERÁ EL PROVOCADO POR LA COLOCACIÓN DE ARTES DE CULTIVO SOBRE LA SUPERFICIE DEL AGUA DEL AREA DEL PROYECTO; SE MANTENDRÁ DURANTE LA DURACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL CULTIVO DE OSTIÓN.

VII.2.- PROGRAMA DE MONITOREO:

OBJETIVO:

A) DAR SEGUIMIENTO Y VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS VARIABLES FÍSICAS, QUÍMICAS, BIOLÓGICAS, SOCIALES Y ECONÓMICAS QUE NOS PUEDAN INDICAR CAMBIOS DE COMPORTAMIENTO EN EL ENTORNO AMBIENTAL DEL PROYECTO COMO RESULTADO DE LA INTERACCIÓN DE ESTE CON EL MEDIO AMBIENTE CIRCUNDANTE. LOS SEGUIMIENTOS, VERIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTOS DE LOS PARÁMETROS SERÁN EN BASE A:

NORMAS OFICIALES MEXICANAS SE CUMPLIRÁN:

NOM-010-PESC-1993, QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS SANITARIOS PARA LA IMPORTACIÓN DE ORGANISMOS ACUÁTICOS, VIVOS EN CUALQUIERA DE SUS FASES DE DESARROLLO, DESTINADOS A LA ACUACULTURA U ORNATO, EN EL TERRITORIO NACIONAL.

NOM-011-PESC-1993, PARA REGULAR LA APLICACIÓN DE CUARENTENAS, A EFECTO DE PREVENIR LA INTRODUCCIÓN Y DISPERSIÓN DE ENFERMEDADES CERTIFICABLES Y NOTIFICABLES, EN LA IMPORTACIÓN Y/O MOVILIZACIÓN DE ORGANISMOS ACUÁTICOS VIVOS EN CUALESQUIERA DE SUS FASES DE DESARROLLO, DESTINADOS A LA ACUACULTURA U ORNATO, EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

NOM-059-ECOL-1994, QUE DETERMINA LAS ESPECIES, SUBESPECIES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES TERRESTRES Y ACUÁTICAS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, AMENAZADAS, RARAS Y SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL, Y QUE ESTABLECE ESPECIFICACIONES PARA SU PROTECCIÓN.

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

ESTA ÚLTIMA, EN SU TABLA 2 Y TABLA 3 ESPECIFICA LAS CONCENTRACIONES DE CONTAMINANTES BÁSICOS PARA LAS DESCARGAS DE AGUAS, NO DEBIENDO EXCEDER DEL VALOR INDICADO, PARA LO CUAL, SE LLEVARÁ AL CABO LA TOMA DE DATOS SOBRE EL ASPECTO FÍSICOQUÍMICO DE LA ACTIVIDAD HIDRÁULICA, TANTO DE LA FUENTE DE AGUA SALINA COMO DE LAS DESCARGAS, PARA CONOCER EL COMPORTAMIENTO DE LOS PARÁMETROS COMO: SÓLIDOS SEDIMENTABLES, SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES, DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO₅), NITRÓGENO TOTAL Y FÓSFORO TOTAL. EL CUMPLIMIENTO DE ESTA SERÁ DE ACUERDO A LOS PLAZOS ESTIPULADOS POR LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA, Y LO QUE SERÁ MANIFESTADO EN LA SOLICITUD DE PERMISO DE DESCARGA UNA VEZ QUE SE ENCUENTRE EN OPERACIÓN EL PRESENTE PROYECTO.

VII.3.- CONCLUSIONES:

CONCLUSIONES:

LA SELECCIÓN DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL PROYECTO SE REMONTA HASTA EL AÑO DE 1979, CUANDO SE REALIZARON LAS PROSPECCIONES CIENTÍFICAS INHERENTES AL CULTIVO DE OSTIÓN; HOY SE CONSIDERA LA INSTALACIÓN DE UN PARQUE ACUÍCOLA DE MOLUSCOS BIVALVOS PARA EL RESCATE DE LA ACTIVIDAD A TRAVÉS DE LA REINGENIERÍA DEL CULTIVO.

UBICACIÓN CERCANA A UNA FUENTE DE AGUA SALINA (OCÉANO PACÍFICO), QUE PRESENTA GRAN COMPATIBILIDAD EN SUS PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS PARA SER UTILIZADA EN EL DESARROLLO DEL CULTIVO DE OSTIÓN, DE UNA ESPECIE NATIVA DE INTERÉS COMERCIAL COMO ES EL OSTIÓN DE PLACER *Crassostrea corteziensis*.

LA OPERACIÓN DEL PARQUE ACUÍCOLA, SE DESARROLLARÁ MEDIANTE TECNOLOGÍA CONVENCIONAL, CON REQUERIMIENTOS APROXIMADOS DE 126 MILLONES DE OSTRILLAS EN SU ESTADIO PEDIVELIGER, DE LOS CUALES EL 42.50 % PROVENDRÁ DEL MEDIO LABORATORIO ANEXO Y EL RESTO DEL MEDIO SILVESTRE.

COADYUVA CON EL DESARROLLO REGIONAL, AL DIVERSIFICAR ACTIVIDADES PRODUCTIVAS, INCORPORANDO ÁREAS SUSCEPTIBLES Y COMPATIBLES A SU ACTIVIDAD, CONTRIBUYENDO AL DESARROLLO DE INDUSTRIAS CONEXAS Y SERVICIOS EN GENERAL, AYUDANDO DE ESTA FORMA A REACTIVAR LA ECONOMÍA DE MERCADO EXISTENTE EN LA REGIÓN.

LOS EMPLEOS GENERADOS DIRECTAMENTE POR LA OPERACIÓN DEL PARQUE ACUICOLA MEJORARÁN EL NIVEL DE VIDA DE LOS HABITANTES DE LOS POBLADOS CIRCUNVECINOS E INDIRECTAMENTE MANTENDRÁN Y REACTIVARÁN LOS EMPLEOS DE LAS INDUSTRIAS CONEXAS A LA PESCA Y COMERCIO EN GENERAL.

VII.4.- BIBLIOGRAFÍA:

ALDANA T.P. 1994. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. REV. HIGIENE Y SEGURIDAD.

A.M.H.S.A.C.(ED.).MÉXICO.VOL XXXV, NO.10, OCTUBRE 1994: 8-18.

ALONSO R.R., A. BELTRAN L., J.L. CORNEJO R., O. LÓPEZ M., J.M. MADERO Q., J.M. VALDEZ P., 1986.

BOYD C.E. 1990. WATER QUALITY IN PONDS FOR AQUACULTURE. ALABAMA AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION, AUBURN UNIVERSITY. BIRMINGHAM PUBLISHING CO.(ED.). ALABAMA. 482 PP.

BUENFIL L.L.A. 1993. IMPACTO AMBIENTAL EN DESARROLLOS MARÍTIMO-PORTUARIOS. OCEANOLOGÍA. U.E.C.T.M., SEP/SEIT. VOL Y(1): 49-75.

CARRANZA-EDWARS, A., GUTIÉRREZ ESTRADA M. Y RODRÍGUEZ T. R. 1975. UNIDADES MORFOTECTÓNICAS CONTINENTALES DE LAS COSTAS MEXICANAS. AN. CENT. CIENC. DEL MAR Y LIMNOL. UNAM, 2(1):81-88.

CONTRERAS, F., ZABALEGUI, L. M. 1988. APROVECHAMIENTO DEL LITORAL MEXICANO. CENTRO DE ECODesarrollo. SECRETARIA DE PESCA. MÉXICO, 128 PP.

CONTRERAS, F. 1988. LAS LAGUNAS COSTERAS MEXICANAS. CENTRO DE ECODesarrollo. SECRETARIA DE PESCA. MÉXICO. 263 PP.

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA. 1994. BOLETÍN HIDROLÓGICO REGIONES 11, 12, 13 Y 14. DIRECCIÓN ESTACIONES METEOROLÓGICAS. CNA, MÉXICO.

CURRAY F., EMMEL J., Y CRAMPTON P.J. 1969. LAGUNAS COSTERAS UN SIMPOSIO. MEMORIA SIMPOSIO. INTERNACIONAL LAGUNAS COSTERAS. UNAM-UNESCO.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 7 DE JUNIO DE 1988. SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA, REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL: 28-79.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 2 DE DICIEMBRE DE 1989. SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA. ACUERDO POR EL QUE ESTABLECEN LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS DE CALIDAD DEL AGUA CE-CCA-001/89.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 23 DE NOVIEMBRE DE 1993. SECRETARIA DE PESCA. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-010-PESC-1993, QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS SANITARIOS PARA LA IMPORTACIÓN DE ORGANISMOS ACUÁTICOS, VIVOS EN CUALQUIERA DE SUS FASES DE DESARROLLO, DESTINADOS A LA ACUACULTURA U ORNATO, EN EL TERRITORIO NACIONAL :57-76.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 23 DE NOVIEMBRE DE 1993. SECRETARIA DE PESCA. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-011-PESC-1993, PARA REGULAR LA APLICACIÓN DE CUARENTENAS, A EFECTO DE PREVENIR LA INTRODUCCIÓN Y DISPERSIÓN DE ENFERMEDADES CERTIFICABLES Y NOTIFICABLES, EN LA IMPORTACIÓN DE ORGANISMOS ACUÁTICOS, VIVOS EN CUALESQUIERA DE SUS FASES DE DESARROLLO, DESTINADOS A LA ACUACULTURA U ORNATO, EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS:76-96.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 16 DE MAYO DE 1994. SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL, NORMA OFICIAL MEXICANA, NOM-059-ECOL-1994, QUE DETERMINA LAS ESPECIES Y SUBESPECIES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE TERRESTRE Y ACUÁTICAS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, AMENAZADAS, RARAS Y SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL, Y QUE ESTABLECE ESPECIFICACIONES PARA SU PROTECCIÓN: 60 PP.

INE-SEMARNAP. 1996. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. PUBLICADA EN: DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN 13 DE DICIEMBRE DE 1996. GACETA ECOLÓGICA INE-SEMARNAP, MÉXICO. NO. 40: 84-120.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. 1995. ANUARIO ESTADÍSTICO DEL ESTADO DE NAYARIT, EDICIÓN 1996. AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES. MÉXICO.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. 1984. CARTA DE CLIMAS. GUADALAJARA. ESCALA 1:1'000,000. MÉXICO. SPP.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. 1981. CARTA GEOLÓGICA. GUADALAJARA ESCALA 1:1'000,000. MÉXICO. SPP.

PULIDO PÉREZ ROLDAN. 1995. DIAGNÓSTICO DE LA FAUNA SILVESTRE EN EL ESTADO DE NAYARIT. TESIS LICENCIATURA. E.S.M.V.Z., UAN, TEPIC, NAYARIT. MÉXICO.

VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS
METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE
SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN
LAS SECCIONES ANTERIORES.

VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS SECCIONES ANTERIORES.

VIII.1.- FORMATOS DE PRESENTACIÓN:

VIII.1.1.- PLANOS DE LOCALIZACIÓN:

VIII.1.2.- FOTOGRAFÍAS:

VIII.2.- OTROS ANEXOS:

VIII.3.1.- TIPOS DE IMPACTOS.

EFFECTO AMBIENTAL: SE PUEDE DEFINIR COMO UN CAMBIO ADVERSO O FAVORABLE SOBRE UN ECOSISTEMA, ORIGINALMENTE OCASIONADO POR EL HOMBRE Y CASI SIEMPRE COMO CONSECUENCIA DE UN IMPACTO AMBIENTAL.

IMPACTO AMBIENTAL: MODIFICACIÓN DEL AMBIENTE OCASIONADA POR LA ACCIÓN DEL HOMBRE O DE LA NATURALEZA.

IMPACTO AMBIENTAL ACUMULATIVO: EL EFECTO DEL AMBIENTE QUE RESULTA DEL INCREMENTO DE LOS IMPACTOS DE ACCIONES PARTICULARES OCASIONADO POR LA INTERACCIÓN DE 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 POR 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.

VIII.3.2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS.

BENEFICIOSO O PERJUDICIAL: POSITIVO O NEGATIVO.

DURACIÓN: EL TIEMPO DE DURACIÓN DEL IMPACTO; POR EJEMPLO, PERMANENTE O TEMPORAL.

IMPORTANCIA: INDICA QUE TAN SIGNIFICATIVO ES EL EFECTO DEL IMPACTO EN EL AMBIENTE. PARA ELLO SE CONSIDERA LO SIGUIENTE:

LA CONDICIÓN EN QUE SE ENCUENTRAN EL O LOS ELEMENTOS O COMPONENTES AMBIENTALES QUE SE VERÁN AFECTADOS.

LA RELEVANCIA DE LA O LAS FUNCIONES AFECTADAS EN EL SISTEMA AMBIENTAL.

LA CALIDAD AMBIENTAL DEL SITIO, LA INCIDENCIA DEL IMPACTO EN LOS PROCESOS DE DETERIORO.

LA CAPACIDAD AMBIENTAL EXPRESADA COMO EL POTENCIAL DE ASIMILACIÓN DEL IMPACTO Y LA DE REGENERACIÓN O AUTORREGULACIÓN DEL SISTEMA.

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: EXTENSION DEL IMPACTO CON RESPECTO AL ÁREA DE INFLUENCIA A TRAVÉS DEL TIEMPO, EXPRESADA EN TÉRMINOS 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 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.

VIII.3.3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE MITIGACIÓN

MEDIDAS DE PREVENCIÓN: CONJUNTO DE ACCIONES QUE DEBERÁ EJECUTAR EL PROMOVENTE PARA EVITAR EFECTOS PREVISIBLES DE DETERIORO AL 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 POR LA REALIZACIÓN DE UN PROYECTO EN CUALQUIERA DE SUS ETAPAS.

VIII.3.4.- SISTEMA AMBIENTAL.

SISTEMA AMBIENTAL: ES LA INTERACCIÓN ENTRE EL ECOSISTEMA (COMPONENTES ABIÓTICOS Y BIÓTICOS) Y EL SUBSISTEMA ECONÓMICO (INCLUIDOS LOS ASPECTOS CULTURALES) DE LA REGIÓN DONDE SE PRETENDE ESTABLECER EL PROYECTO.

COMPONENTES AMBIENTALES CRÍTICOS: SERÁN DEFINIDOS DE ACUERDO CON LOS SIGUIENTES CRITERIOS: FRAGILIDAD, VULNERABILIDAD, IMPORTANCIA EN LA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL SISTEMA, PRESENCIA DE ESPECIES DE FLORA, FAUNA Y OTROS RECURSOS NATURALES CONSIDERADOS EN ALGUNA CATEGORÍA DE PROTECCIÓN, ASÍ COMO AQUELLOS ELEMENTOS DE IMPORTANCIA DESDE EL PUNTO DE VISTA CULTURAL, RELIGIOSO Y SOCIAL.

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 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 PREVEN EN IMPACTOS ACUMULATIVOS, SINÉRGICOS Y RESIDUALES QUE OCASIONARÍAN LA DESTRUCCIÓN, EL AISLAMIENTO O LA FRAGMENTACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS.

CONSULTOR:

**CONSULTORA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS
S.A. DE C.V.**

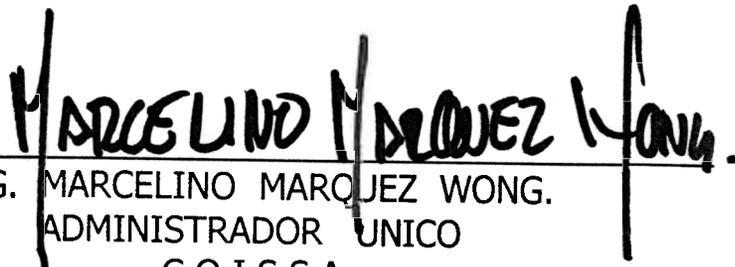
R. F. C. CIS - 010502 - 716
DOMICILIO: ROMA No. 107 INT. 3
CIUDAD DEL VALLE
TEPIC, NAYARIT.

RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN DEL ESTUDIO:

ING. MARCELINO MARQUEZ WONG.

CD. PROF. NÚM: 1564240

FIRMA:



ING. MARCELINO MARQUEZ WONG.
ADMINISTRADOR UNICO
COISSA

Consultora Industrial y de Servicios S.A. DE C.V.