

2. Ej. No. 3

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Filosofía y Letras

Colegio de Geografía

" Los Recursos Naturales de las Islas Marías,
Estado de Nayarit "

T E S I S

Que Para Obtener el Título de

LICENCIADO EN GEOGRAFIA

P R E S E N T A

Joel Ayala Castellanos



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

Página

Introducción

ANTECEDENTES HISTORICOS

5

Nuño de Guzman, Historia y Propiedad de las Islas Marías.

Capítulo I ASPECTOS FISICOS DEL ARCHIPIELAGO DE LAS MARIAS.

12

Posición Geográfica, y Extensión

Fisiografía

Geología

-Geología Exstructural

-Geología Histórica

Agua

-Hidrología

-Agua Potable

-Agua Subterranea

-Erosión

Clima

Capítulo II FLORA

36

Localización

Un Análisis a la Vegetación

Selva Mediana Subcaducifolia

Manglar

Otras Asociaciones Vegetales

Reforestación

Recomendaciones

Mapa de Uso del Suelo y Vegetación

Criterios

Capítulo III FAUNA (Marina y Terrestre)

52

Fauna Terrestre

Aves

-Terrestres

-Marinas

Reptiles

-Tortugas

Fauna Marina

Especies Marinas

Recomendaciones Generales

Capítulo IV ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO DE LA
COLONIA PENAL DE LAS ISLAS MARIAS.

60

Atribuciones de la Secretaría de Gobernación rela
cionadas con el penal de las Islas Marías.

Funciones de la Dirección General de Servicios --
Coordinados de Prevención y Readaptación Social.

Convenios con los Gobiernos de los Estados.

Prodinsa.

Dirección de la Colonia Penal.

Consejo Técnico.

Administración,

Reglamento.

Capítulo V LA POBLACION Y SUS ACTIVIDADES ECO-
NOMICAS.

77

Observaciones Generales

Censos y Futuros de la Población

Actividades Productivas

Agricultura

Ganaderia

-Ganado

Industria

-Maderera

-Henequen

-Azulejo

-Tabique y Lozeta

-Artesanias

Desarrollo Urbano, Vivienda e Infraestructura

Comunicaciones y Transportes

Energeticos

-Energía Eléctrica

-Hidrocarburos

Capítulo VI EL ESPACIO INSULAR

97

El Objeto de la Geografía en el Espacio Insular.

Un Espacio Geográfico Localizable y Diferenciado.

El Concepto Espacio Insular como Unidad Regional.

El Espacio Insular.

Conclusiones

103

Bibliografía

104

Introducción

Hoy en día, muchas de las relaciones entre nuestras islas, han quedado descritas en diversas narraciones y fábulas, que se han propagado por mucho tiempo, sin que se haya conocido en su totalidad, tan importante porción del territorio nacional, sobre la cual no existen trabajos científicos que hablen de ellas.

México posee más de 200 islas distribuidas en los Océanos Pacífico, Atlántico, y en el mar de Las Antillas (Mar Caribe). De esas riquezas tan inmensas, algunas ni siquiera están registradas en el país y sin embargo, las conocen en el extranjero.

A pesar de que se hallan tan cerca de la costa del Pacífico -- las Islas Marías son casi desconocidas en el país. Se tienen ideas extraviadas sobre su formación, acerca de su clima y respecto de las condiciones de vida que en ellas privan.

Se conocen tan poco, que hasta al denominarlas se comete un error. La correspondencia que va hacia ellas, lleva siempre esta dirección: Islas Marías, -Nayarit, cuando solamente pueden llegar a la Isla María Madre, que es la única habitada, y más precisamente, al fondeadero de Balleto.

México tiene algunas islas importantes, especialmente en el Pacífico.

Casi todas están deshabitadas y algunas ni siquiera han podido explorarse.

Cuando se ha vivido en la metrópoli, donde con la mayor facilidad pueden recorrerse largas distancias en automóvil o salir por las carreteras que llevan hasta otras capitales, se duda que haya quien pueda pasar su vida moviéndose en un tramo no mayor de siete kilómetros. Sin embargo, en la Isla María Madre, donde se hallan los talleres y las escuelas de la colonia penal, hay muchas personas que hacen toda su vida en un radio de dos o tres kilómetros. Las posibilidades de la Isla María

Madre indican hasta donde puede llegar el país, si se atienden todas las islas que le pertenecen.

Barcos pesqueros, no mexicanos, han ejercido sus actividades de pillaje desde lejanos tiempos, llevándose las más ricas y abundantes especies marinas de peces; atún, camarón, langosta., también salen pieles de excelente calidad como la de víbora, tiburón, y conchas de carey, esto y mucho más existe en nuestras islas, que con la debida protección de las especies de Flora y Fauna, podría ser la base de nueva fuente de riqueza y trabajo.

Las islas pueden ser lugares para nuevas formas de asentamientos humanos explorando así todos los rincones del territorio nacional. La cantidad y calidad dependería de cómo se vislumbra el futuro de las relaciones económicas de nuestra gente, porque llegará el día en que se agoten las riquezas del continente y por conveniencia, debemos mostrarnos celosos de lo que se tiene fuera de él.

La presente tesis puede auxiliar a diversos investigadores, -- por contener datos que no se obtienen con mucha facilidad de -- biendo hacer notar que la situación y descripción del archipiélago de las Marías son ignoradas por el pueblo mexicano.

Ello ha motivado las características del presente trabajo que, aunque se refiere a la investigación del Archipiélago de las Marías, es resultado de una serie de cuestionamientos sobre -- nuestra ciencia, la Geografía.

En el trabajo se han usado para referir la información, dos -- grandes áreas, la Geografía Física y la Geografía Humana.

En la primera parte del trabajo se pretende ofrecer una visión integrada de la Geografía Física, señalando además, en función del análisis de cada Isla, cuáles son las posibilidades para el aprovechamiento de los recursos en las actividades agrícolas, ganaderas, forestales, y pesqueras, y cuál es la relación entre

estas posibilidades y el uso actual.

En la segunda parte se analizara brevemente a la población actual, reuniendo información de la estructura económica que la sustenta, su régimen y su impacto sobre los recursos naturales.

En el primer capítulo, se describen los datos referentes a la Posición Geográfica, y Extensión, Fisiografía, Geología, Agua (Hidrología, Agua Superficial, Agua Subterránea, y Erosión), -
Clima.

En el segundo capítulo, se muestran las existencias correspondientes a la vegetación. Estas se han tratado en términos de tipo botánico, de acuerdo con el sistema empleado para la elaboración de la carta de uso del suelo.

En el capítulo tercero se presenta la información referente a fauna, generalidades de la fauna marina y terrestre.

En los capítulos cuarto y quinto se muestra la organización y funcionamiento de la colonia penal de las Islas Marías, los Censos y futuro de la población, las actividades productivas que actualmente tienen, su implicación y cambio sobre los recursos naturales y los criterios empleados para tratar este tema.

Por último, en el sexto capítulo se reúnen los elementos necesarios para apreciar al Archipiélago de las Marías, desde el punto de vista geográfico.

De acuerdo a las atribuciones contenidas en el Art. 27 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, a la Secretaría de Gobernación le corresponde administrar las islas de jurisdicción federal en los mares de ambos litorales.

El presente estudio de los Recursos Naturales del Archipiélago de las Marías, está circunscrito principalmente a la Isla María Madre por dos causas fundamentales:

- La información básica existente es sólo de la Isla María Madre, de las otras islas sólo se cuenta con mapas de uso del

suelo que se han elaborado a partir de la fotointerpretación a escalas; 1;25 000, 1;50 000 y 1;70 000.

- La planeación se ha realizado en base al provechamiento de los recursos tanto humanos como naturales con los que cuenta en la actualidad.

El desarrollo del presente estudio ha requerido, en primer lugar, de una estrecha relación con estudios, planes y proyectos existentes sobre la problemática general del archipiélago.

En segundo término y no menos importante que el anterior, ha sido necesario revisar, actualizar y analizar una cantidad de información para lo cual las visitas y el reconocimiento de campo han sido parte importante, y fundamental, del estudio.

De ahí que, en ambos casos, sea necesario reconocer y agradecer el valioso aporte hecho para el desarrollo de este estudio a las siguientes instituciones y personas.

Universidad Nacional Autónoma de México.

Secretaría de Gobernación.

-Dirección General de Servicios Coordinados de Prevención y Readaptación Social.

-Lic. Francisco Castellanos, Director del Penal, Isla María Madre.

M.en.C. Georgina Calderón.

Ing. Gilberto Silva.

Ing. Cecilia Caballero.

Lic. Jesús Manuel Macías.

Lic. Javier Delgadillo.

Lic. Lidia Ortiz Condado.

Lic. Susana Tirado.

ANTECEDENTES HISTORICOS

Nuño de Guzmán, Historia y Propiedad de las Islas Marías

Generalmente se ha creído que las Islas Marías fueron descubiertas el 27 de julio de 1532, por el famoso Capitán Diego Hurtado de Mendoza, enviado por Hernán Cortés a realizar una expedición hasta lo que actualmente son las costas del Estado de Sinaloa.

De acuerdo a los datos que proporcionó el Ing. José López Portillo al Ing. Juan de Dios Borquez, y que éste publica en su Obra "María Madre" del Archipiélago de las Islas Marías del Océano Pacífico en 1937, y a los presentados en el epistolario de la Nueva España recopiladas por Dn. Francisco del Paso y Troncoso, se sabe que:

"A fines de 1526 o principios de 1527 Francisco Cortés de San Buenaventura, a quien su tío Hernán Cortés había enviado como gobernador de Colima, obedeciendo las instrucciones que se le habían dado, emprendió, desde la Villa de San Sebastian (Colima) una expedición conquistadora rumbo al norte. En términos generales a la ida siguió un derrotero que lo llevó de la costa de Colima a las mesetas de Autlán, Sayula, Ameca y Mascota; pasó después a Nayarit y sólo detuvo su marcha cuando alcanzó la margen izquierda del río Santiago, aproximadamente al sur de lo que hoy es Centícpac. Hizo el regreso por la rampa costera acercándose mucho al mar y al amanecer de un día cuya fecha exacta no he podido precisar, Diego García de Colio y Juan de Villagómez le avisaron haber descubierto en el mar los picos de unas islas".

Francisco Cortés, que al parecer era hombre de poco empuje se limitó a consignar el descubrimiento y no ordenó después exploración alguna.

Así que, Nuño de Guzmán, en el curso de su marcha al Norte, pudo considerarse descubridor, también de vista, de las mismas islas, a las cuales puso por nombre "Islas de la Concepción",

según lo describió desde Chiametla (Sinaloa) el 16 de enero de 1531; pero él si ordenó inmediatamente que se empezara a construir el bergantín, en el cual su pariente Pedro de Guzmán, -- verificó la expedición, cuyas actas se proporcionan a continuación.

Diego Hurtado de Mendoza, a quien Hernán Cortés envió a expedicionar lo que antes se llamaba "Los Mares del Sur", se hizo a la vela en 1532 y aunque al atracar a las islas no tenía conocimiento de que habían sido descubiertas y de que se había -- tomado de ellas debida posesión, "no puede ser considerado -- como un descubridor".

Las aseveraciones anteriores se fundan, además en la información tomada de documentos del Archivo de Indias. En la copia de las cuatro actas siguientes se encuentra el descubrimiento y toma de posesión de la Isla María Madre (llamada al principio "Nuestra Señora") y el testimonio del descubrimiento de la Isla Magdalena o sea la segunda de las tres Marías. El puerto de Matonchén, de donde partió Pedro Guzmán, es el que actualmente conocemos por San Blas.

"El diez e ocho días del mes de marzo de mil quinientos e -- treinta e dos años, estando en el puerto de Matonchén Pedro de Guzmán, como capitán elegido por el ilustre y magnífico señor Nuño Guzmán, Gobernador e capitán General de la Victoria, -- Carayana e de Galicia de la Nueva España, por su Magestad, -- pidió a mi el presente escribano, le diese por fé y testimonio en como partía del dicho puerto en demanda de las islas -- que estaban descubiertas por el dicho señor Gobernador, a -- tomar la posesión de ellas, en nombre de su Magestad e del -- dicho señor Gobernador Nuño de Guzmán; e yo el dicho escribano, doy fé e verdadero testimonio en como en el dicho día e en el año susodicho, se hizo a la vela el dicho bergantín. -- Testigos Juan del Bosque e Juan de Villalba, Pedro Maldonado, escribano. Entre dos rúbricas.

En veinte días del mes de marzo de mil e quinientos e treinta e dos años, estando surto el bergantín e por no ser la costa tal para poderse desembarcar Pedro de Guzmán, como capitán elegido por el ilustre y muy magnífico señor Nuño de Guzmán, Gobernador e Capitán General por su Magestad de la Provincia - - Caravana e de Galicia de la Nueva España dijo: Que daba a dió todo su poder cumplido, libre e lleneso bastante, según que él lo ha e tiene del dicho señor Gobernador a Hernando Cherino, para que en el dicho nombre tome la posesión de la isla de - - Ramos, el cual nombre se le puso hasta que por Su Magestad o por su Gobernador le sea puesto otro nombre. E luego el dicho Hernando Cherino, salió nadando a tierra de la dicha isla de - - Ramos, e puso una cruz en un cerro de la dicha isla, e cortó ramos de magueyes e de otros de la dicha isla, e dijo quél tomaba e tomó la posesión en nombre de Su Magestad e de Nuño de Guzmán, como su Gobernador e Capitán General; e pidió a Pedro Giménez e a Rodrigo de Soto que con él salieron nadando, que dello le fuesen testigos, e a todos los que estábamos donde lo podíamos ver; e a mi, el presente escribano se lo diese por tes timonio estando a ello presente. Por testigos, Juan de Villalba e Juan del Bosque e Luis Mexía de Avila- Pedro Maldonado, es - - cribano.- Entre dos rubricas.

"En veinte e cinco días del mes de marzo de mil e quinientos e treinta e dos años, saltó en tierra Pedro de Guzmán, como capitán elegido por el ilustre y muy magnífico señor Nuño de Guzmán, Gobernador e Capitán General de la Provincia Garayana e de Gali cia de la Nueva España, en una isla a la cual puso por nombre Nuestra Señora, hasta que por Su Magestad o por su Gobernador otro nombre le sea puesto; e pedía e requirió a mi el infraes escrito escribano le diese por testimonio, en como él tomaba e tomó la posesición de la dicha isla de Nuestra Señora; e tomó un nombre, e cortó ciertas ramas de magueyes, e se paseó por la dicha isla, e tomó tierra en la mano della, e puso una cruz, e

dijo; que él se daba por contento e apoderado de la dicha posesión en nombre de su Magestad e de su Gobernador Nuño de Guzmán e que así pedía se lo diese por testimonio, e a los presentes dello fuesen testigos, que fueren presente, Juan de Villalba e Luis Mexía de Avila.- Pedro Maldonado, escribano.- Entre dos rúbricas.

"A veinte e siete días del mes de marzo de mil e quinientos e treinta e dos años, Pedro Guzmán, como Capitán elegido por el ilustre y muy magnífico señor Nuño de Guzmán, Gobernador e Capitán General de la provincia Garayana e de Galicia de la - - Nueva España, dijo: que pedía e requería a mí, el presente - - escribano, le diese por fé y testimonio en como él iba en descubrimiento de la isla de la Magdalena, el cual nombre le puso hasta que por Su Magestad o por su Gobernador otro nombre le sea puesto; y había estado esperando tres días nunca había podido tomar puesto, así por mal tiempo, como por no tener puerto la dicha isla; y pues bien della la cual posesión tomaba e tomó en nombre de su Magestad e de Nuño de Guzmán, su Gobernador e Capitán General como mejor podía e de derecho debía. E a los presentes fuesen testigos, Juan de Villalba e Juan del Bosque y Hernando Cherino, Pedro Maldonado, escribano.- Entre dos rúbricas".

Y para completar las pruebas acerca del verdadero descubridor de Islas Marías, he aquí el párrafo correspondiente de un informe enviado a Su Magestad el 12 de junio de 1532 por Nuño de Guzmán.

"En lo que a Vuestra Magestad escribo de las yslas que tenía descubiertas de visita, y están en paraje desta gobernación y ciudad, porque Vuestra Magestad fuese más servido y se pusiera lo que hera; trabajé de hacer un bergantín, aun sin tener maestro ni fragua, el cual se hizo, por la bondad de Dios, tan - - bueno como ser podía; aunque no costó poco, y con él enbié a

las yslas, que hallaron ser tres; que están a dieciocho o veinte leguas de la tierra,

Hablaron que eran despobladas y pequeñas, aunque en altor razonable. Por ser el tiempo regio (sic) del norte y la mar muy brava y de leva y no llevar áncoras sino de piedra y palo, no pudo el bergantín detenerse para que las anduviesen bien para ver la disposición de tierra y aguas que en ellas ay, y así mismo por ser muy espezas de arboleda y no llevar mucho aparejo para abrir los caminos. Créese que hay perlas.

Con estos documentos se prueba que el descubrimiento de las -- Islas Marías se debe a Nuño de Guzmán y no a Diego Hurtado de Mendoza. Este último las nombró las Magdalenas, lo cual parece probar que no le era desconocido el viaje de Pedro de Guzmán.

Durante la colonia, aun cuando las Islas Marías se consideraban parte integrante del territorio de la Nueva España, no se dedicaron a ningún uso y ni siquiera fueron exploradas.

La atención de los españoles se fijó en los ricos minerales -- que proporcionaban más riqueza en tierra firme por donde tuvieron para explorar y explotar por largos años el tesoro de nuestras minas. Por eso no se habla de las Islas Marías en la época de la independencia. Se sabe acaso, que de arribada forzosa alguna vez llegaron las naos de la China y que sirvieron como algunos puntos de referencia para los marinos que iban por -- mar, de Acapulco, a la California (alta y baja California). -- También hay noticias de que sirvieron de refugio a los piratas que en lugares remotos escondieron tesoros y/o botines en las Islas Madre y Magdalena. Esto es un cuento de algún historiador aún cuando confiesen que nadie ha encontrado vestigios de tales botines y/o tesoros.

Es a fines del siglo pasado cuando se encuentran datos concre-

tos sobre las islas, por el interés que algunas personas pusieron en su explotación.

El Sr. Vicente Alvarez de la Rosa celebró con el supremo Gobierno de la Nación un contrato, en el mes de octubre de mil ochocientos cincuenta y siete (1857) para el arrendamiento de las Marías habiendo faltado al cumplimiento de dicho contrato el Sr. Alvarez de la Rosa fue notificado por el Ministro de Fomento de que; por acuerdo del C. Presidente de la República se declaraba sin valor alguno el repetido contrato, con fecha, doce de febrero de mil ochocientos cincuenta y dos (1852). En tal estado este negocio, el ciudadano general Don José López Uraga, solicitó del supremo Gobierno se le concediera las islas "llamadas" Marías en propiedad y en recompensa por sus servicios; la solicitud del divisionario López Uraga fue acordada de conformidad y en la nota que a este respecto se le dirigió se le decía. El C. Presidente de la República, ha tenido a bien acceder a la solicitud de usted en que pide se le conceda en propiedad y como una remuneración a sus servicios las Islas Marías, siendo condición expresa en que usted no podrá enajenar a extranjero alguno. Todo ni parte de las Islas, caso de que con la adquiescencia del estado de Jalisco entra en posesión de ellas.

El cinco de mayo de mil ochocientos sesenta y dos, por medio de un acta notarial el General José López Uraga fue declarado propietario de las Islas Marías "para corresponder y remunerar los buenos servicios" que había prestado a la nación en todas las épocas de su carrera y en todos los empleos que sirvió.

La Nación hizo "gracias y donación pura, perfecta e irrevocable entre vivos, para siempre jamás al mismo general Uraga, a sus herederos y sucesores, de las "Islas Marías" entregándose las libres de todo gravamen y responsabilidad.

Después López Uraga sirvió al Imperio y todas sus propiedades

fueron confiscadas en beneficio de la Nación. Habiéndose escogido a la Ley de Amnistía, dictada por el presidente Juárez -- con fecha 14 de octubre de 1870. Por medio de la cual se ordenaba "se devuelvan desde luego a los interesados los bienes -- embargados o confiscados en el estado en que se hallen, siempre que no estén enajenados"... el gobierno ordenó que la Tesorería de la Nación devolviera desde luego las fincas secuestradas a don José López Uruga. Tal devolución se hizo efectiva -- en agosto de 1878.

Estando en San Francisco California el 17 de julio de 1879, el señor López Uruga vendió al señor Manuel Carpena residente en el Puerto de San Blas, (Estado de Jalisco) su propiedad de las Islas Marías, en cuarenta y cinco mil pesos mexicanos del -- águila del peso y ley de esa época, según escritura otorgada -- en Tepic ante el escribano José Perfecto Mora. (Gil, 1937).

El señor Carpena y su familia explotaron las islas: trabajando las Salinas, obteniendo maderas preciosas que se vendían a -- compañías americanas de San Francisco California, y dedicándolas a la cría del ganado vacuno.

Años más tarde, la señora Gila Ancona Viuda de Carpena hizo -- gestiones para vender las Islas Marías al Gobierno federal.

La propiedad de las tres islas con los islotes y arrecifes -- que las circundan, en la suma de ciento cincuenta mil pesos -- que la Tesorería entregó por partes cubriendo primero los -- gravámenes e hipotecas que tenía dicha propiedad.

Desde que el Gobierno Federal volvió a entrar en posesión de las islas comenzaron a hacerse los preparativos para convertir la mayor de ellas en colonia penal. El 12 de mayo de 1905, por decreto del Presidente de la República, las Islas Marías se -- destinaron al establecimiento de la colonia penitenciaria. El 22 de mayo de ese mismo año, entró en posesión de las Islas -- la Secretaría de Gobernación de la cual dependen desde entonces.

Capítulo I

ASPECTOS FISICOS DEL ARCHIPIELAGO DE LAS MARIAS

Posición Geográfica y Extensión

El archipiélago de las Marias queda comprendido entre los paralelos $21^{\circ}15'$ y $21^{\circ}45'$ de latitud norte y entre los meridianos $106^{\circ}10'$ y $106^{\circ}45'$ de longitud oeste del meridiano de Greenwich.

Políticamente pertenecen al Municipio de San Blas, Estado de Nayarit, la distancia media entre éstas y los litorales cercanos (continente) es de 208 millas marinas del Puerto de Manzanillo, 95 de Mazatlán, y 71 del de San Blas.

Las profundidades del mar se calculan desde 20 mts. en el Puerto de Mazatlán, 475 a 600 metros a mitad de la travesía, y 15 mts. en el atracadero de Puerto Balleto.

Las extensiones en cada isla son variadas:

San Juanito: en su eje mayor orientado de norte a sur mide 5 km. de largo aproximadamente y su anchura máxima transversal es de 3.7 km. con una superficie calculada de 8.3 km².

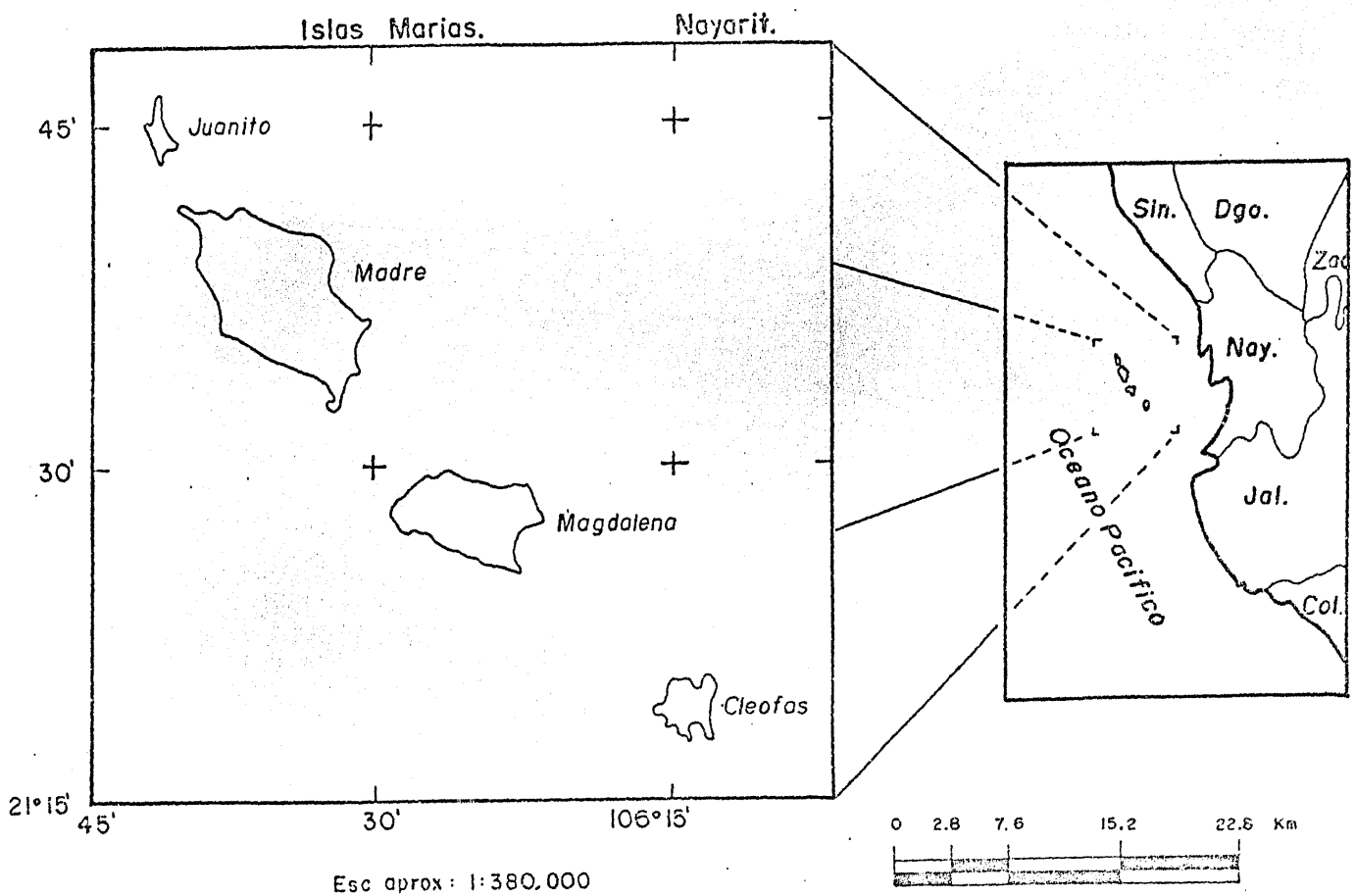
María Madre: es la mayor isla del archipiélago, tiene 21.3 km. de largo, 11.0 km. de ancho, con una superficie calculada de 144 km². y un perímetro de 58 km.

María Magdalena: su eje mayor que está orientado en el sentido este - oeste mide 12.6 km. su anchura máxima transversal es de 6.2 km. con una superficie calculada de 85 km².

María Cleofas: tiene un radio promedio de 5.5 km. con superficie de 25 km².

Las cuatro en conjunto tienen una superficie de 24,113 ha. ó 262.3 km². (Fig. 1).

LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO



(Fig.1)

Fisiografía

San Juanito

Le corresponden principalmente zona de terrenos planos, con pequeñas ondulaciones, que se pueden observar en la parte oeste y sur de la isla, ya que al centro y al este, se encuentran -- las elevaciones mas prominentes y representativas de este lugar, llegando a tener hasta 60 m. de altura. No existen grandes elementos orográficos que sean representativos en esta -- isla, su pendiente en general es suave hacia el sur, se le considera una isla plana.

María Madre

Está conformada por dos características del relieve, la de los terrenos accidentados y la de los ondulados, predominando la -- primera.

Los terrenos accidentados se encuentran ubicados en la parte -- central de la isla y siguen o presentan, dos direcciones; una sobre la línea Nayarit-Punta Albatros, que presenta una sierra o macizo montañoso, donde se pueden observar las mayores altitudes conocidas como son "El Espinazo del Diablo" y "Cerro del Reventón" con 500 y 600 msnm, respectivamente. La otra línea es Punta Albatros - Salinas que presenta una pequeña sierrita con una dirección de Noreste - Sureste, en donde el punto mas alto es el "Mirador" que al mismo tiempo parece ser el centro geográfico de la isla.

Las Sierras están constituidas fundamentalmente por granitos -- y sedimentos marinos, estas formaciones del terreno tienden a descender y formar dos franjas onduladas, una al Norte, otra -- al Sur, que actúan como zonas de transición entre los terrenos accidentados y que corresponden a terrenos planos.

Dentro de los terrenos planos existen dos Mesetas, una al -- noreste y otra al sureste. Las dos llegan abruptamente al mar en forma de bordes acantilados, de los cuales la más predomi -- nante, y la mayor área fértil de la isla, es la del SE, están

constituídas principalmente por sedimentos marinos.

Existen playas de poca extensión, al noreste se encuentra la -
playa del Bote, al sureste la playa Casa de Piedra, y junto a
esta una playa de poca profundidad denominada "Bajo el Borbo-
llón", al norte de la isla y al norte de la pista aérea, se --
encuentra Playa Chapingo.

Es difícil recorrer el litoral de la isla en lancha, por infor-
mes obtenidos de Colonos pescadores, al noroeste de la isla --
entre Roca Blanca y San Juanito, la navegación es peligrosa --
pues existen bajos y corrientes de mar muy difíciles de cruzar.
Otro tanto sucede entre Salinas e Isla María Magdalena cuyo ca-
nal se presta para turbonadas y corrientes marinas muy fuertes
pues ha puesto en peligro a embarcaciones con regular tonelaje.
El litoral es azotado por fuertes ciclones sobre todo en la --
época del "cordónazo", y se modifica con frecuencia, en forma
y constitución, donde antes había arena, ahora hay piedra cor-
tante y grava, y la playa que aprovechaban los bañistas desapa-
reció. Así resulta que el litoral varía mucho sobre todo al -
oriente de la isla.

Los arrecifes y bajos más numerosos se encuentran cerca de la
punta Albatros, y hacia el Sur, en el sitio denominado "El --
Borcollon".

María Magdalena

Esta isla presenta fundamentalmente como elemento orográfico,
accidentado, único y principal, la Serranía de "La Cabra" que
corre en una dirección de sureste y noreste. La parte más --
alta se localiza aproximadamente al sureste a 500 msnm, dicha
protuberancia es el parteaguas de la isla que en su cresta --
presenta fuertes pendientes que se suavizan conforme se avanza
hacia el litoral; al Este de la Isla, se presenta una llanura
constituida por aluviones, ya que la mayoría de las corrientes
desembocan por dicho punto cardinal.

En la vertiente sur del parteaguas se presentan pronunciadas - pendientes, estas terminan abruptamente para formar una costa compuesta por acantilados que se ven interrumpidos por dos playas, la más importante de estas, es la denominada "La Gringa" y por constituir el único acceso por mar a ese lado de la - - isla; los islotes y bajos más numerosos; se encuentran cerca de la punta "La Escalera" y hacia el oeste, en el sitio denominado "Punta Geográfica".

María Cleofas

Esta isla es la más difícil de abordar, presenta exuberante - maleza, está rodeada de grandes acantilados, de numerosos arrecifes, de bajos y turbonadas. El principal elemento orográfico corre de noroeste-sureste abarca más de las 3/4 partes de - la isla formando barrancas casi inaccesibles y laderas de pendientes muy pronunciadas, su vertiente noreste es la zona más plana, está constituida por aluviones y es la única parte para su descenso, existe una bahía pequeña al sur de la isla, a la que denominé "BAHIA DE ABRASION" que es una entrante pequeña - en una costa formada por la corriente, en lugares débiles del acantilado, pero su acceso pone a prueba al mejor de los - - - marinos.

Al centro de la isla se encuentra una formación muy peculiar - que asemeja un volcan, este es parte de la formación original y del parteaguas denominándole "El Observatorio" ya que es el único lugar donde se puede observar la isla sin poner en peligro la vida.

El punto más alto en esta isla es de 450 msnm, los arrecifes y bajos son numerosos, y se encuentran desde el noreste hasta el sur en la "BAHIA DE ABRASION".

La Geología

La geología de las islas mexicanas del pacífico, es práctica - mente desconocida.

De esto no escapa el Archipiélago de las Marías, a las que se - ha generalizado su origen volcánico, con la mayoría de las - - islas del pacífico.

Las Islas Marías, no son sino cúspides de montañas que sobresa - len del agua la teoría general que se admite es que las islas pertenecen a una cordillera submarina que partiendo del Cabo -- Corrientes en Jalisco, va a terminar en cabo San Lucas, en Baja California Sur, esto parece confirmarse con el hecho de que la formación geológica de las islas es muy semejante a la del te - rritorio sur de la Baja California.

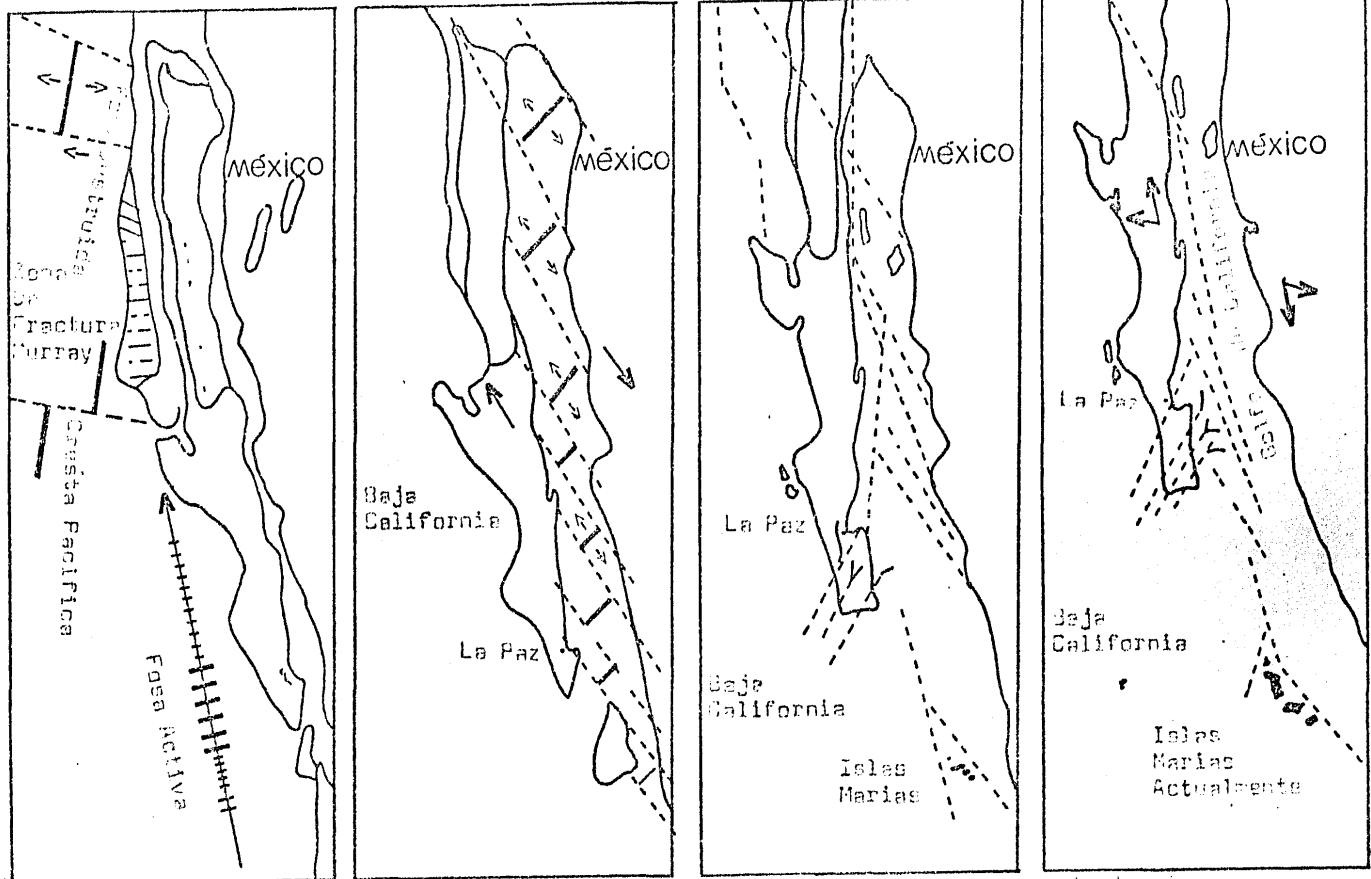
Las islas fueron separadas de la Costa Mexicana por una serie - de eventos tectónicos (cretásicos) por lo que su origen se con - sidera eminentemente Continental. (Fig.1).

En el Archipiélago se encuentran pequeñas áreas con basamentos calcáreos del cretácico, que se ven afectados por intrusiones - igneas de tipo ácido, comunmente llamada granito, ésta forma -- ción que se refleja en pequeñas estructuras de tipo Granítico y Granodiorítico dan por resultado grandes formaciones divergen - tes, llamadas así porque no van acorde al paisaje, posteriormen - te hubo grandes acumulaciones de material calizo del terciario que ya identificados dieron por resultado varios tipos de cali - zas como:

- Calizas - arcillosas
- " silicificadas
- " arenosas
- Areniscas ó arcosas.

Algunas de estas estrias son de considerable tamaño, y se en -- cuentran entre las formaciones rocosas.

El Archipiélago de las Marías ha venido emergiendo por el fenó - meno de isostacia, que se observa en las costas del pacífico, y principalmente en Baja California.



Hace 25 millones de años Hace unos 10 millones de años 1 millón de años Actualmente

Las ETAPAS INICIALES Y ULTIMAS de la falla de San Andrés se presentan en esta figura. Hace 25 millones de años (izquierda), la Baja California estaba casi unida al Continente (México) aquí se originaron una serie de cuencas y grietas-"rifts"- que se rellenaron con sedimentos y estaban jaladas por numerosas fracturas (centro). LA BAJA CALIFORNIA se pudo haber rogado en una sola pieza o en astillas. Actualmente el SW de California y la Baja California (derecha) continúan su deslizamiento hacia el NW. La figura muestra los principales sistemas de fallas y las zonas de fracturas en el mar. Considerando que los materiales iguales constituyen una única formación geológica (caso de las Islas Marias). Las rocas que constituyen la zona costera del Golfo de Cortez se han desplazado por lo menos 400 Km y quizá lo hayan hecho tanto como 1,000 Km durante los últimos 30 millones de años (última figura).

Al sureste de las Islas Marías y rumbo al puerto de Manzanillo se abre un enorme abismo de casi 4,670 metros de profundidad. Las Islas Marías se encuentran en el borde noroeste de la fosa, y forman parte de la estructura semivertical. En una sección transversal se aprecia que la fosa está formada por depresiones profundas separadas por zonas alomadas.

La zona de las fosas es la región que presenta la actividad sísmica más activa, los temblores y terremotos tienen lugar en esta zona, estos están relacionados con las profundidades mayores de la fosa y con la de más pendiente, la faja de Volcanes paralelos (Islas Revillagigedo) a las fosas pueden realmente ser las causantes de los terremotos..

Algunos investigadores (Fisher.L.Revelle,R.1955). creen que -- quedaría demostrado que debajo de las fosas, la corteza externa es 3 veces menor que bajo los Continentes, y llegaron a la conclusión de que la corteza en las fosas es oceánica y no continental.

Ahora y respecto a las Islas Marías, intervienen en ese Modelaje y Afectación dos grandes elementos que son representativos de dicha Actuación:

- Las fallas transformes que pasan cerca de las Islas Marías, y que son consecuencia de la falla de San Andrés.
- La fosa de Manzanillo y fosa Tamayo, que desde el Cabo Corrientes en Jalisco donde aparentemente terminan las fallas transformes, comienza la fosa, y en donde una de sus principales características es la de la Cimentación Marina, sobre los sinclinales, éstos pueden ser los brazos alargados de las Islas Marías. (Fig.2).

Al Archipiélago de las Marías, le afectan directamente las fallas transformes, estas dan lugar a los movimientos tectónicos que son muy frecuentes, de moderada intensidad según lo registrado en la escala de Richter.

No existe en la Isla María Madre, una estación que registre la frecuencia e intensidad de los movimientos telúricos, por lo que es necesario un buen estudio y registro de tales acontecimientos.

Muchos estudiosos, (Gilt.1937, Borquez, 1938) deducen que a ello se debe la abundancia de arenas que rodean a las islas mostrando en sus costas escarpes, arenales y bajos, por el efecto del mismo proceso, que son paisajes típicos en formaciones de tipo mediterráneas, muy parecidas a las que se encuentran en las -- Islas Marías.

A continuación se muestran las características geológicas propias de cada isla, estas se presentan en forma general, una -- forma de representar esta información y quizá que ofrece mayores ventajas, es la cartográfica, que se anexa al final de este capítulo.

Isla San Juanito

Se presenta en dos divisiones:

Norte

Sur

La primera está compuesta por rocas ígneas intrusivas, ácidas, (granito), y lutitas; El granito se encuentra atravesado por vetas de cuarzo de hasta un metro de espesor.

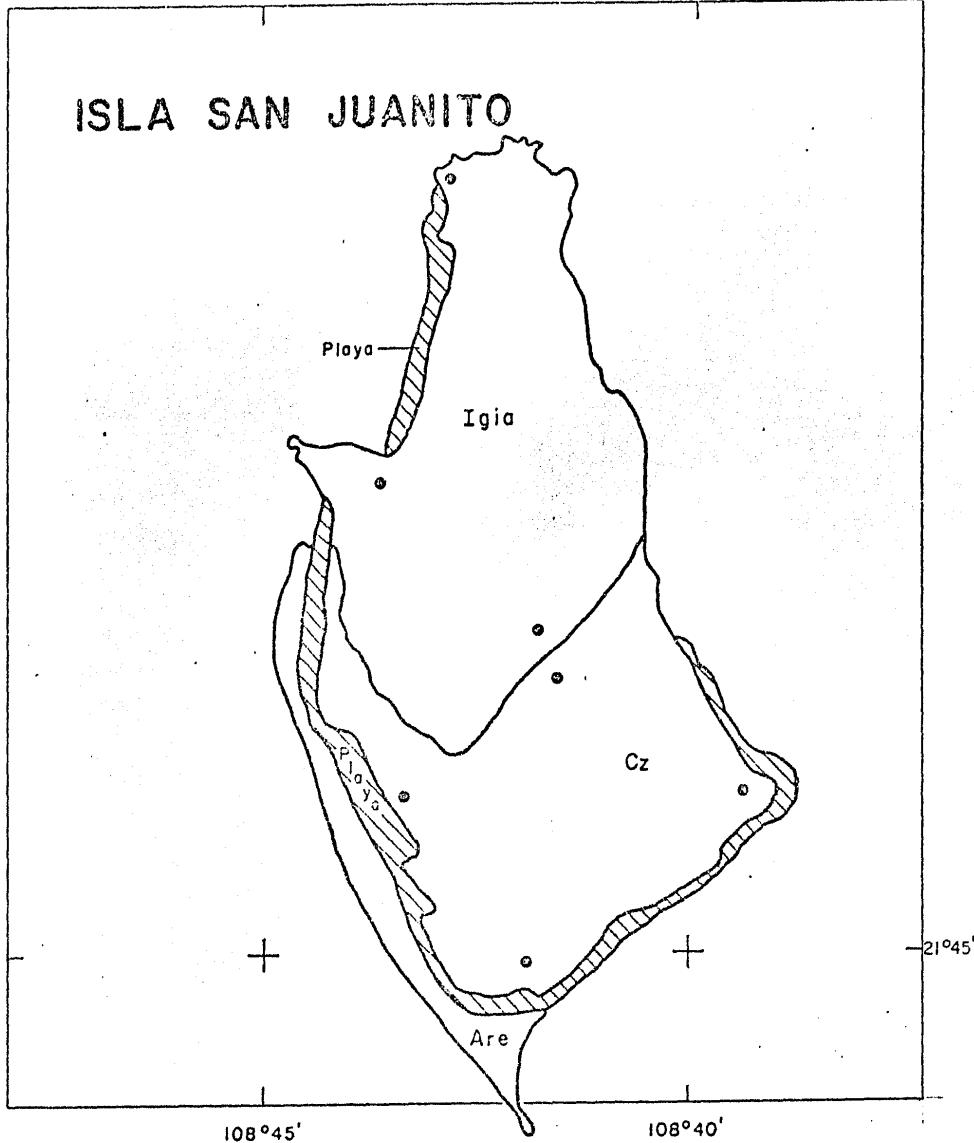
La segunda presenta conglomerados, que son menores en extensión comparados con la división norte.

Las pizarras y areniscas en la isla san juanito presentan un color gris oscuro, laminadas, con oxidación superficial, contiene algunos minerales como; cuarzo, sericita, magnetita, grafito y hematita. Edad; se les ha considerado de edad Pre-cretácica, por que se encuentran intrusionadas por rocas plutónicas del tipo granítico que tuvo su origen en el cretácico. (Chiñas, 1963).

El suelo más representativo en los dos, es el arenoso-francoso

Mapa (1).

ISLA SAN JUANITO



U. N. A. M.

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

S.U.A. GEOGRAFIA

MAPA GEOLOGICO

Escala 1 : 35 000

1983 *JOEL AYALA CASTELLANOS*

CLAVES

Igia Roca Ignea Intrusiva
acida

Cz Roca Caliza

Cg Conglomerado

Are Arenales ó Bajos

• Zona de Muestreo

ASESORIA

Ing. Gilberto Silva Romo

Fotointerpretación y Muestreo
!levada a cabo por el suscrito.

Superficie 784 ha.

Perímetro 11.5 Km aprox.

Isla María Madre

En la Isla María Madre, pueden observarse cuatro divisiones:

Noroeste

Norte

Sureste

Suroeste

La primera división al igual que la del sureste es de material calizo del terciario, la del norte es una gran extensión de material denominado conglomerado y al centro un afloramiento de igea que semeja una gran toba volcánica que se derrama en forma que aparenta ser volcánica que separa a los conglomerados del norte y a las rocas graníticas del suroeste. Los granitos y las "tobas" forman una gran V, en el vértice se encuentran los granitos, en el ala izquierda los conglomerados, y en la derecha es más una formación de calizas.

En la costa sur comprendida entre la desembocadura del Arroyo Grande y el sitio denominado Agua Caliente, se encuentra un cuerpo intrusivo parcialmente intemperizado, se encuentra intrusionado por un dique de roca silicificada posiblemente andesítico.

Edad; se le considera del cretácico.

Riolitas y Tobas. Se encuentran en forma de coladas sobre el granito y se presentan en las partes occidentales y suroccidentales del cerro el reventón y el espinazo del diablo, donde se muestra de color gris verdoso, porfirítica, con silicificación secundaria y cubierta por una toba litica riolítica. El fracturamiento y la silificación han dado origen a una pseudo-brecha de color gris claro a violáceo con trazas de mineralización, estas rocas se encuentran cubriendo las partes mas altas de los cerros, descansando sobre riolitas y cuyo nombre de ocurrencia, ha producido una morfología caracterizadas por mesas.

Edad; las manifestaciones volcanicas que dieron origen a las

rocas efusivas o riolíticas se considera que tuvieron lugar en el mioceno. Se encontraron fósiles que presentan un conjunto de Silicoflagelados, Diatomeas y otros. (Chiñas, 1963).

Al comenzar a hablar de la primera división se comentó acerca de los conglomerados del norte de la isla y las calizas del suroeste, el segundo estrato está compuesto por material calcareo arenoso, pobremente consolidados y los conglomerados constituidos por fragmentos de granito, riolita y andesita, cementados por material calcareo-limoso, constituyen las plataformas norte y sur de la isla y la parte centro oriental de la misma.

Edad; se considera que tuvieron lugar en el Plioceno-Pleistoceno y son los que tienen más amplia distribución en el Archipiélago y están compuestos principalmente por calizas, areniscas, lutitas y conglomerados. (Chiñas, 1963).

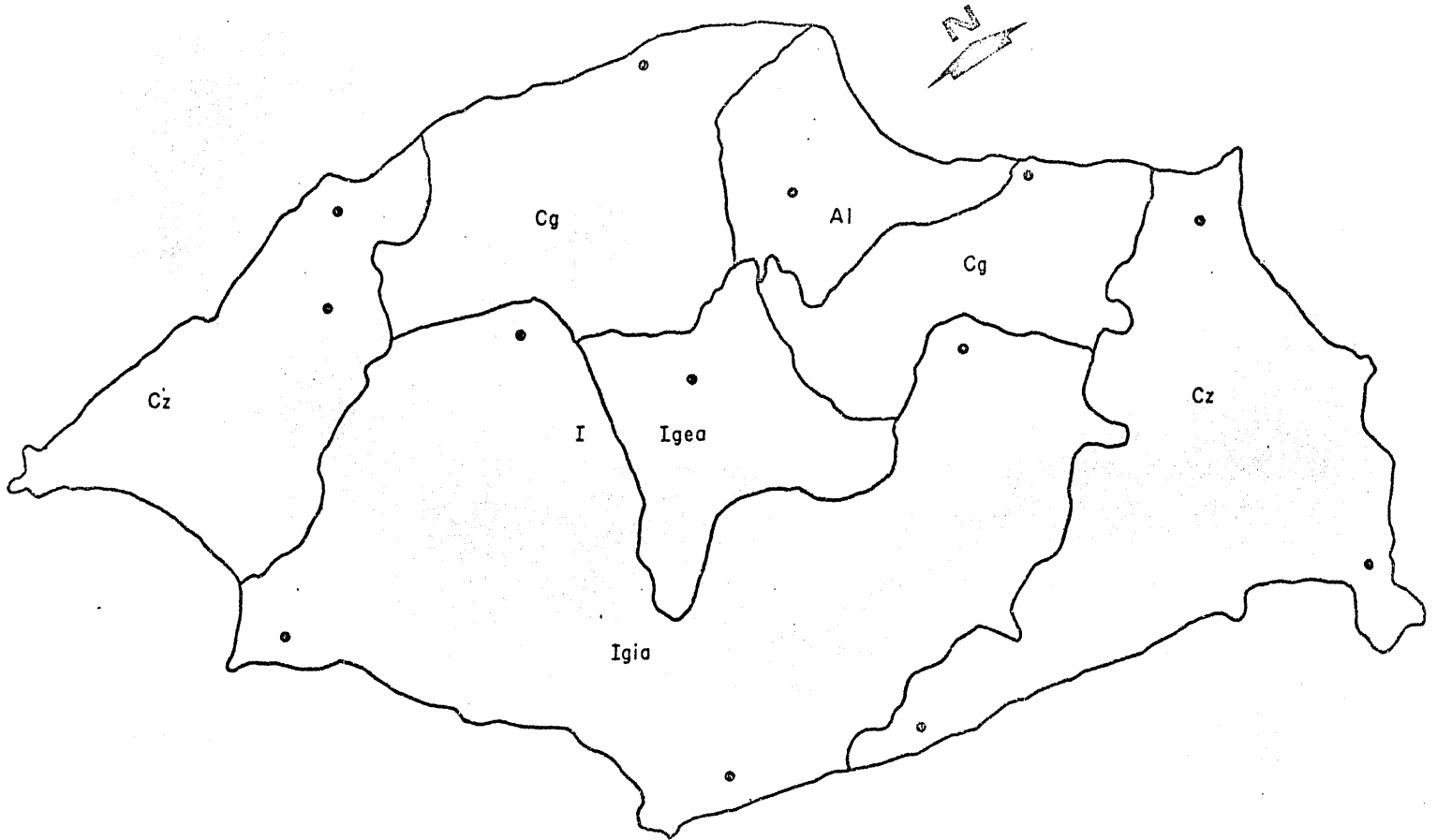
Los materiales no consolidados considerados como aluviales se encuentran mejor expuestos en la Isla María Madre formando el depósito de piedemonte cuyo mejor desarrollo se encuentra en el puerto balleto.

De la formación noroeste y sureste que es material calizo se han formado suelos; franco-arenosos, arenosos y arcillosos, éstos últimos en un 10% del total.

De la formación norte, suelos arenosos que cubren un 30% del total.

La división suroeste es la más variada, pues en ella se forman suelos arenosos, areno-francoso, y areno-arcilloso en esta área a pesar de que se encuentran las mayores representaciones granítico-calizas, le corresponden el 60% de los suelos, y el restante 10%, se encuentra repartido en el área montañosa de la isla. Mapa (2).

ISLA MARIA MADRE



U.N.A.M.
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
S.U.A. GEOGRAFIA
MAPA GEOLOGICO
ESC. 1:81,000 1983
JOEL AYALA CASTELLANOS

CLAVES.

Igia - Rocas Igneas intrusivas ácidas
Igea - Rocas Igneas extrusivas ácidas
Cz - Roca caliza
Cg - Conglomerado
Al - Aluvión
• - Zona de muestreo

ASESORIA : Ing. Gilberto Silva Romo
Superficie : 14,171 ha.
Perimetro 51,84 Km.

Isla María Magdalena

Tiente tres grandes divisiones

Norte

Centro

Sur

Que están representadas en bandas de este a oeste.

El norte de conglomerados muy compactados, en los arroyos que ahí se encuentran, se presentan lutitas y areniscas. En cuanto a la división centro la formación principal y representativa - es la de calizas que estan siendo intensamente intemperizadas por la acción del agua, las calizas más representativas es la llamada caliza silicificada y las arenosas. Al sur donde se encuentran las rocas graníticas casi no existe formación de suelo pues los acantilados y barrancas impiden el detenimiento de las partículas de suelo y éstas, por la gravedad caen.

El suelo mas representativo es el areno-arcilloso y se encuentra en toda la Isla. Mapa (3).

Isla María Cleofas

Solo tiene dos divisiones, la de la margen oeste y la del este; ésta división es perfectamente delineable pues está dividida de norte a sur, y de este a oeste.

Su margen este, es la de calizas que son las de menor representatividad en toda la isla, estas son calizas silicificadas y areniscas calcareas.

En la margen oeste afloran riolitas de textura cristalina y estructura fluidal, de color gris a rojizo y con abundante cuarzo. Esta roca se encuentra cubierta por rocas líticas riolíticas, de un espesor de aproximadamente 40 metros que a su vez se encuentra cubierta por conglomerados y material andesítico.

Tanto las andesitas como su correspondiente toba se caracteriza por ocupar una basta área; estos materiales fueron derivados de dos edificios volcanicos localizados en la parte central de la

isla.

La andesita que forma la parte basal de los conos es de color gris claro, compacta, porfirítica, constituidas por andesita, magnetita, biotita, sericita; epidota y zoisita. Se le observa ligera silicificación. (Chiñas, 1963).

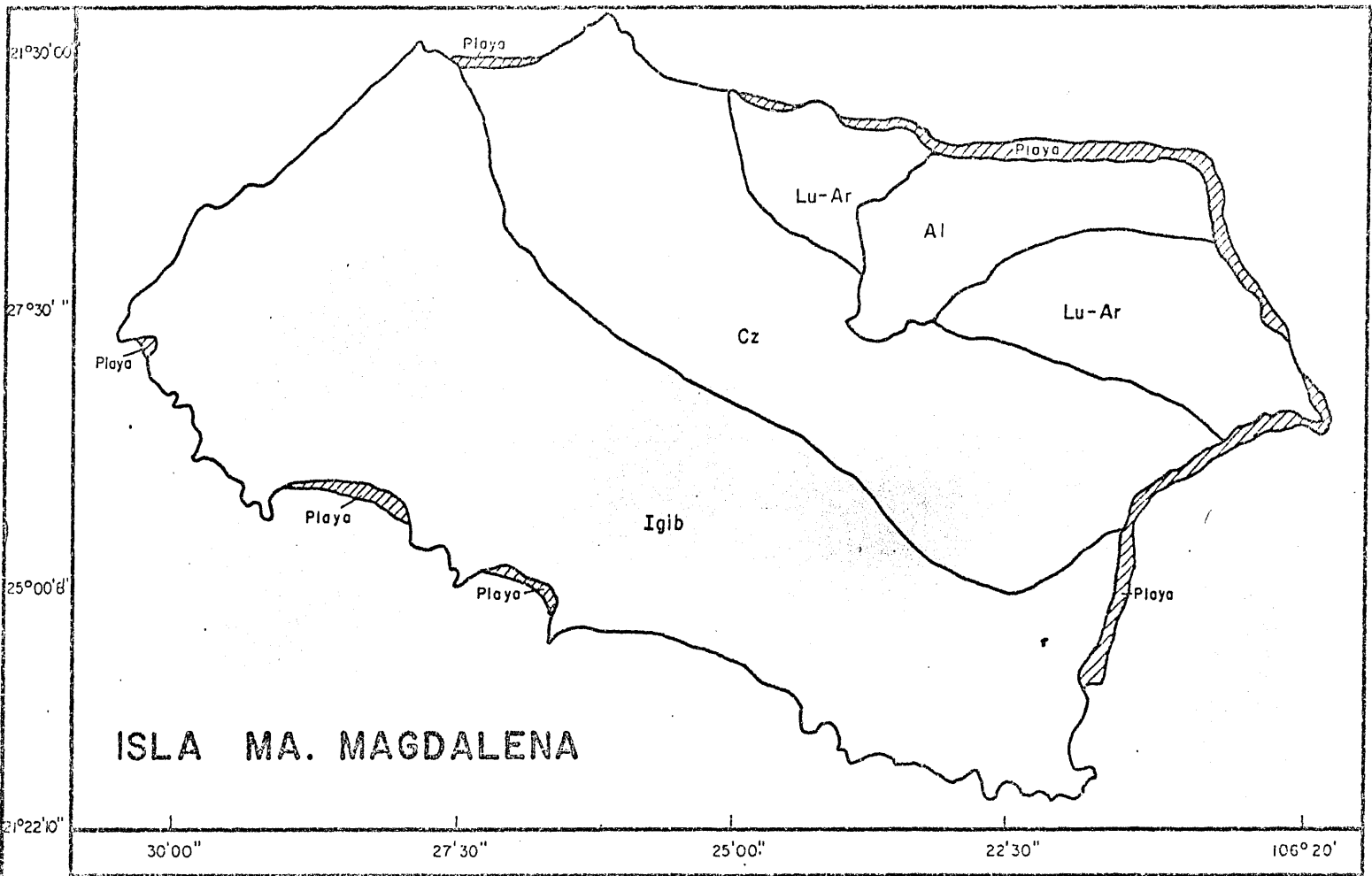
Los materiales piroclásticos, que cubren la cima y las laderas de los conos, son de color gris a crema y el diametro de las - partículas es variable.

Edad: Las manifestaciones volcánicas que dieron origen a las - rocas efusivas se concidera que tuvieron lugar en el mioceno, porque el estrato sedimentario de esta edad, se presenta rico en elementos volcánicos y en ocaciones intercalados con mate- rial piroclastico, lo cual revela su contemporaneidad. (Chiñas 1963).

En María Cleofas, los sedimentos del pleistoceno, se localizan en la márgen este; están constituidas por calizas semejantes a las de la Isla María Madre y se encuentran formando la terraza inferior. La caliza es microcristalina, de grano fino, cretosa color café crema claro, con abundantes clásticos pequeños y -- angulosos de cuarzo y foraminíferos indeterminables, restos de ostrácodos y restos de equinodermos. El conglomerado compone la terraza más alta de la isla y se encuentra cubriendo a una toba lítica, riolítica, con un espesor de cuatro metros. (Chiñas, 1963). Mapa (4).

Geología Exstructural

El Archipiélago se encuentra alojado en el borde occidental de la plataforma continental cuya orientación noroeste-sureste es la misma que tiene el escarpado que limita las islas por el -- oeste. Este escarpado es la parte terminal, por el norte, de - la trinchera de Mesoamerica (Acapulco-Guatemala) y que se con- sidera como posible continuación de la zona de deformación de

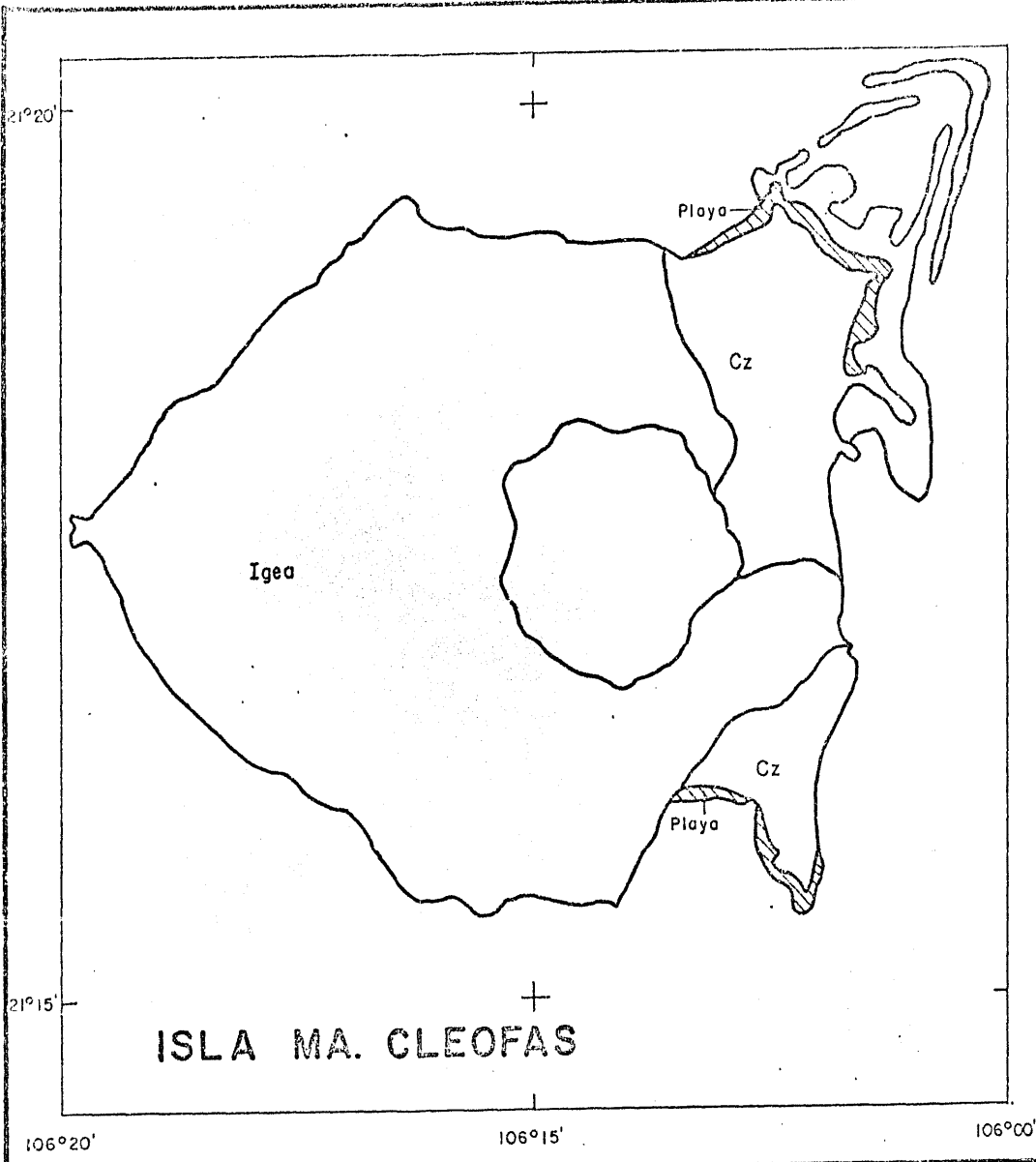


ISLA MA. MAGDALENA

U.N.A.M.
 FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
 S.U.A. GEOGRAFIA
 MAPA GEOLOGICO
 Escala 1: 58 000 1983
JOEL AYALA CASTELLANOS

CLAVES
 Igib - Roca Ignea basica
 Cz - Roca Caliza
 Al - Aluvi3n
 Lu-ar- Lutita arenisca
 ASESORIA: Ing. Gilberto Silva Romo

*Superficie 6,728 ha.
 Per3metro 33.0 Km aprox.*



U.N.A.M.
 FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
 S.U.A. GEOGRAFIA
 MAPA GEOLOGICO
 Escala 1:42 000
 1983 JOEL AYALA CASTELLANOS

CLAVES
 Igea Roca Ignea Extrusiva Acida
 Cz Roca Caliza
 Cono semi volcanico - Igea
 Are Arenales ó Bajos

Zona De Muestreo

ASESORIA:
 Ing. Gilberto Silva Romo
 Fotointerpretación y Muestreo
 Llevado a cabo por el suscrito

Superficie 2430 ha.
 Perímetro 20.0 Km aprox.

la falla de San Andrés. (Fig.3).

También es posible que el escarpado sea a manera de barrera, - el límite de la cuenca sedimentaria de las Islas Marías cuyo - fondo está cubierto por un espesor sedimentario generalmente terciario, lo cual demuestra que esta depresión es un rasgo -- geológico relativamente juvenil. (Chiñas,1963).

Estos sedimentos afloran en las Islas Marías formando una es - tructura Monoclinal, que en unión de rocas plutónicas, que co - rresponden posiblemente a un batolito intrusivo y de las es -- tructuras construidas por actividad volcánica, constituyen la estructura general del archipiélago. (Chiñas,1963).

Dentro de esta estructura general existen rasgos característi - cos que revelan una zona de levantamiento, alineada a la uni - dad estructural del macizo de Jalisco y Michoacan-Guerrero con - siderada por Manuel Alvarez en 1958 como levantamiento del Sur. (Chiñas,1963).

En la Isla San Juanito, la estructura corresponde a la de una terraza de bordes escarpados cuyo basamento granítico está cu - bierto por estratos sedimentarios marinos, casi horizontales, de un espesor que alcanza 30 m.

En María Madre, los estratos sedimentarios forman una estructu - ra monoclinal, con echado del orden de 20° a 25° hacia el no - roeste; cubren el basamento granítico y en los extremos norte y sur de la isla, constituyen terrazas de bordes escarpados. La actividad volcánica está representada por derrames lávicos que ocupan las partes de mayor elevación y por un dique andesí - tico de orientación noroeste-sureste, localizados hacia la par - te sur de la isla.

La Isla María Magdalena, no presenta manifestaciones de activi - dad volcánica y aun cuando no posee las terrazas, la presencia de estratos más antiguos, en las partes topográficamente más - altas revelan un fenómeno regresivo. Dichos estratos cuyo - --

hechado es del orden de 20° hacia el noreste, fueron depositados sobre rocas gábricas por el lado norte de la isla.

En María Cleofas, la estructura dominante, está determinada -- por la actividad volcánica cuyos resultados han sido los edifi- cios que ocupan dos terceras partes de la isla. La parte res- tante está constituida por dos terrazas bien definidas (con di- ferencia de elevación de 50 m.), localizadas hacia la parte -- oriental de la isla y formadas por sedimentos marinos que tie- nen una inclinación de 25° al noroeste. La terraza más baja - tiene una elevación de 15 a 20 m. s. n. m.

En la porción noreste de María Cleofas, por debajo del nivel - del mar, existe un banco constituido de arena y restos de con- chas en cuyo extremo está en proceso de formación un arrecife. Esto constituye posiblemente una terraza más baja ahora súmer- gida. (Mapa, 4), lo cual puede indicar que el origen de estas terrazas está relacionado posiblemente con sumerciones sucesi- vas por fallamiento, provocado por el levantamiento diferen -- cial del archipiélago.

Geología Historica

Los acontecimientos que dieron origen al Archipiélago de las - Mariás, son el resultado de procesos tectónicos ocurridos a -- partir del Mesozoico, de los cuales se intenta hacer, a gran - des rasgos una interpretación derivada de la observación de la geología anteriormente descrita.

Mesozoico.- Durante y al finalizar el período jurasico , el Geo anticlinal Occidental formaba una península que separaba los - mares del Geosinclinal Mexicano de los del Geosinclinal Cordi- llerano. La comunicación de estos dos mares ha sido designada por Manuel Alvarez en 1958 como portal del Balsas. (Chiñas, -- 1963).

Durante el Cretácico tuvo lugar la intrusión granítica, cuya - influencia se ha visto registrada en la Baja California y en -

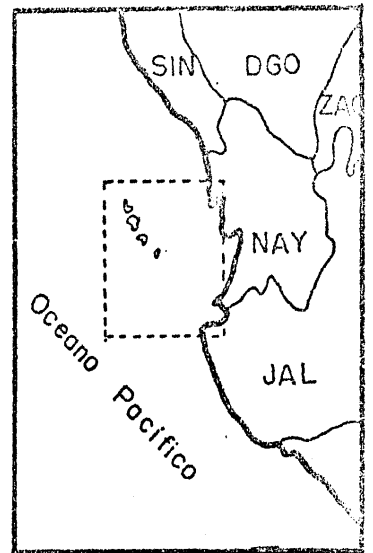
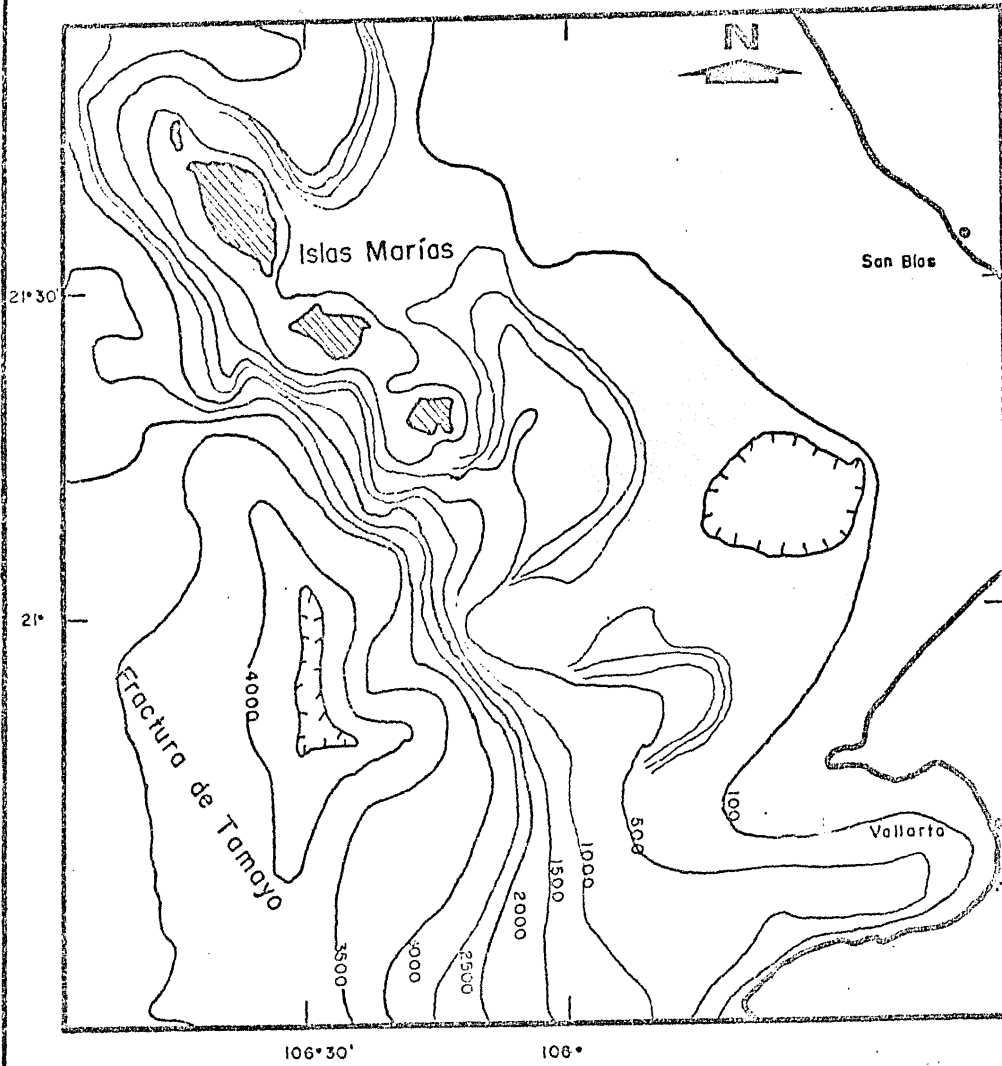
la costa del sur-occidente de la República, por un intenso metamorfismo en las rocas del Mesozoico. Aunque en el Archipiélago las rocas del Precretácico presentan metamorfismo incipiente, es probable que ello se deba a las rocas intrusivas. (Chiñas, 1963).

Cenozoico.- Durante el Mioceno los mares cubrieron únicamente la parte correspondiente a la Isla María Madre y las partes restantes permanecieron emergidas. (Chiñas, 1963).

El continuado movimiento ascendente del fondo marino, que en esa época estaba desarrollándose, fué responsable de que las islas emergieran y que por levantamientos diferenciales, se hubiesen provocado tanto cortaduras que dieron por resultado a la formación de terrazas, como la inclinación de los estratos sedimentarios con sus consecuentes ondulaciones.

MAPA BATIMÉTRICO

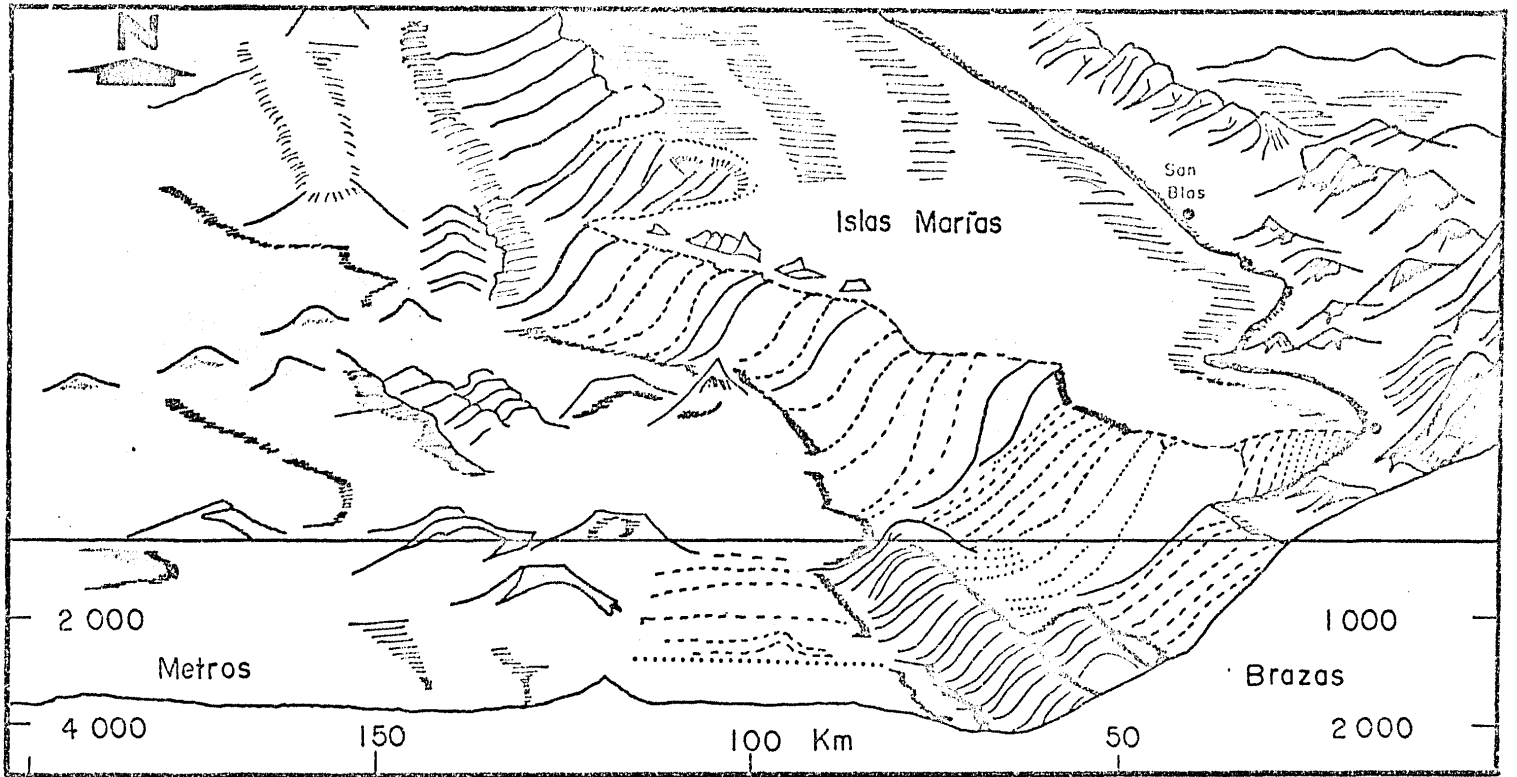
ISLAS MARIAS



Escala: 1:000 000

Fuente: DGGTNAL 1983

(Fig.2)



(Fig.3) Las Islas Mariás, la topografía y estructura de la trinchera de Mesoamérica, según R.L.Fisher, Exageración Vertical 10 X .

Agua

Hidrología

Debido a las características Topográficas y Geológicas de las islas, los arroyos se encuentran en una etapa llamada de "juventud" (ciclo de Davis) los escurrimientos están a favor de la máxima pendiente, formando un sistema de drenaje superficial dendrítico y radial, con arroyos de régimen intermitente casi en su totalidad. Las principales corrientes han labrado sus cauces en forma de V, lo han hecho sobre trazas de fractura; las pendientes son pronunciadas y la erosión vertical es mayor que el depósito.

Las microcuencas son limitadas y el régimen de lluvia torrencial, por lo que la erosión es activa, los sedimentos en las cabeceras de sus cauces son muy inestables; todas desembocan al mar. Nacen en las proximidades de los parteaguas, (Reventón, Espinazo del Diablo (Madre), Sierra de la Cabra, (Magdalena), parteaguas de cleofas, (Cleofas) y descienden hacia el mar por pronunciadas pendientes, provocando la erosión hídrica siendo esta proporcional al tamaño de la cuenca y de su pendiente.

Los pseudomeandros se originan no por haber llegado a la erosión al nivel base, sino por liberar pequeñas elevaciones del mismo material al que se le ha atribuido un carácter eminentemente ígneo intrusivo.

Se ha comprobado la existencia de agua dulce cerca del mar, y en los alrededores de la Isla María Madre, lo que indica la presencia de algún manantial y su cercanía a una posible falla los lugares denominados "Agua Caliente" y "El Borbollón" tienen estas características, además de que no se presentan en las otras islas.

Agua Potable

La escasez de agua potable es sin duda el problema más serio en la Isla María Madre, es la limitante para cualquier actividad sea este de tipo productiva, agrícola y ganadera para el crecimiento de la población en la isla y de mejores condiciones de

la población actual.

En el presente, el agua para consumo humano se extrae de aguas-subterráneas mediante pozos que se encuentran localizados en Balleto, Nayarit, Carranza y Hospital. A los campamentos Morelos y Bugambilias, se les suministra agua por medio de pipas -- (carros tanques).

Estos pozos no se encuentran localizados en los lugares más adecuados, además de que en un estudio físico-químico y bacteriológico indican que el agua extraída no es recomendable, para el consumo humano, debido a la alta concentración de sales y bacterias.

Presentamos una nota del año de 1970, donde algunos de estos pozos son los siguientes:

1	- Pozo Aserradero	17,280 lts. al día
2	- " Mapache No. 1	604,800. "
3	- " " No. 2	432,000 "
4	- " Hospital	950,400 "
5	- " Sonora localizado a un costado del campo de Foot Ball sin registrar. (1983).	

El agua potable de la que se puede disponer en la Isla es un total de 2'004,480 lts. diarios suficiente para soportar requerimientos de tipo industrial y una población mucho mayor. Además que si no se cuida o racionaliza traerá por consecuencia una merma considerable de tal elemento (Piña, 1970).

Actualmente (1983) existe una planta desalinizadora que aún no entra en funcionamiento por requerir equipo técnico adecuado, cuenta con dos reactores con capacidad de entrada de 950 Kw. de potencia cada uno, y una salida de 1250 galones por hora.

La realidad es la presencia de enfermedades de tipo gastrointestinal entre los Colonos, motivada en parte por el agua que no

tiene ningún tipo de tratamiento potabilizador.

La calidad del agua que se extrae de pozos se debe a varios factores:

- La sobre explotación por el bombeo excesivo
- La escasa capacidad de recarga de los mantos acuíferos
- Su ubicación en sus proximidades al mar cuyos suelos que están compuestos por sedimentos marinos del plioceno le afectan directamente.
- Cercanía de playas y aluviones
- Escasa profundidad
- Deficiencia en su mantenimiento

Agua subterránea

Las formaciones por las que atraviezan los principales arroyos han sido considerados a efecto de saber que condiciones de porosidad y permeabilidad poseen tomando en cuenta que estos factores son los que determinan la importancia de un acuífero.

Los depósitos aluviales, que se localizan en las partes bajas de los cauces de los principales arroyos y el depósito de piedemonte localizado en la parte oriental de la Isla María Madre, forman acuíferos capaces de almacenar agua en cantidades susceptibles de ser aprovechadas; sin embargo, como las características de buena permeabilidad y porosidad de los materiales antes mencionados (ver Geología), es continua hacia el mar, permiten la invasión de agua salada al acuífero lo que ocasiona que parte del agua dulce se mezcle con el agua salada, otra parte se interestretífique, y otra flote sobre ésta, lo cual condiciona el acuífero a una explotación moderada.

Existen otras fuentes de agua subterránea, como las aguas termales que se encuentran en playa Chapingo a 1.00 m. por debajo del nivel del mar. El área de afloramiento del manantial, determinado por el calentamiento de la arena, parece indicar que se trata de un manantial que da un gasto regular.

Existen otras fuentes de agua subterránea, como las aguas termales que se encuentran en playa Chapingo a 1.00 m. por debajo del nivel del mar. El área de afloramiento del manantial, determinado por el calentamiento de la arena, parece indicar que se trata de un manantial que da un gasto regular.

Hacia el sur de la isla, existe un manantial conocido con el nombre de Agua Caliente. La temperatura del agua es de aproximadamente 37°C.

Para un futuro próximo es conveniente explotar las aguas termales de playa Chapingo, en la Isla María Madre, el cual se puede realizar mediante la excavación de pozos a cielo abierto en la playa, en las inmediaciones del afloramiento.

Erosión

La erosión afecta en menor grado a las Islas San Juanito, Magdalena y Cleofas, y en mayor grado a María Madre: fundamentalmente, presentan sólo dos aspectos en cuanto a la erosión, son: una de tipo hídrico y otra de tipo eólica.

Magdalena y Cleofas: El proceso que sufren actualmente es de tipo hídrica fuerte, y eólica en menor grado, con una mayor perturbación en las costas escarpadas al sur y oeste de las islas respectivamente.

San Juanito como permanece casi vírgen, su vegetación xerófita le permite que el suelo sea más firme en cuanto a la pendiente ya que es de las menores en cuanto a problemas de erosión.

María Madre. Las zonas erosionadas y en proceso de erosión se localizan cercanas y en los alrededores de puerto Balleto, en la actual zona agrícola del noroeste, y en las costas sur y oeste.

En las dos primeras predomina la erosión de tipo hídrico fuerte en tanto que en la costa sur y oeste es de tipo eólico e hídrico en menor grado.

Lo que ha provocado tales efectos es la deforestación de terre-

nos para la apertura de áreas agrícolas se utilicen o no, inmediatamente. La sobre explotación del suelo con monocultivos, sin rotación de los mismos, que provocan un bajo rendimiento. Entonces se cambia el cultivo o se sigue con el mismo a pesar de la baja productividad.

En época de lluvias, las aguas lavan por arrastre las zonas cercanas a puerto Balleto, lo que le corresponde a la cuenca de los arroyos, el Reventón, la Laja y otros, que por diversos escurrimientos y por la topografía del terreno traen como consecuencia el efecto erosivo más elevado en la isla.

En la costa sur, suroeste y oeste, María Madre está expuesta a los vientos dominantes, que es el principal agente erosivo, amén de que el área está desmontada lo que favorece el proceso. En la desembocadura de los arroyos de esta área existe una fuerte erosión de tipo hídrico.

De no ser regeneradas las zonas erosionadas continuará la creciente pérdida del suelo, la afectación de zonas aledañas y el deterioro será verdaderamente grave. Debe adoptarse un enfoque integrado, en el que las propuestas que entrañen modificaciones tecnológicas o ambientales estén relacionadas con algunas medidas sociales y económicas.

Una medida para contribuir a la recarga de los mantos acuíferos y la detención de la erosión, podría ser:

- Reforestar las áreas ubicadas en el límite de las zonas con terrenos planos y ondulados, donde se produce el cambio de tipos de suelo. Esta acción permitiría retener el agua de lluvia y reducir su empuje sobre las áreas planas (agrícola y ganadera) que produce fenómenos erosivos.
- Desarrollar zanjias de retención (tinajas-ciegas, canales etc.) en los alrededores de Balleto, que tuvieran mayor profundidad con el objeto de impedir que crezca vegetación en sus fondos - cubrir con gravas u otros materiales que actuarían como rej-

llas.

- Realizar obras de embalses y cortinas para retener piedras y desechos, frenando el impulso del agua evitando la erosión.
- Construir trampas de arena para retención del suelo y la erosión. *
- El objetivo ideal es el de recuperar y mantener el equilibrio ecológico en las tierras existentes en las islas en interés del mantenimiento de la productividad.
- Estudiar la factibilidad de construir un acueducto entre las desembocaduras de los arroyos El Platanal y Arroyo Grande al sur de la Isla María Madre.
- Crear obras necesarias para el drenaje de desechos sólidos y líquidos de puerto Balleto, y de los otros campamentos. (localización de sitios adecuados para el ocultamiento de basura).
- Estudiar el grado de permeabilidad del suelo donde existen fosas sépticas para eliminar los desechos líquidos a fin de que no contaminen los mantos acuíferos.

* Proyecto iniciado por Alumnos del S.U.A. Geografía en 1983.

INFORMACION HIDROLOGICA

ISLAS , NOMBRE Y NUMERO DE ARROYOS , DIRECCION Y MAPAS DONDE SE PUEDEN LOCALIZAR.

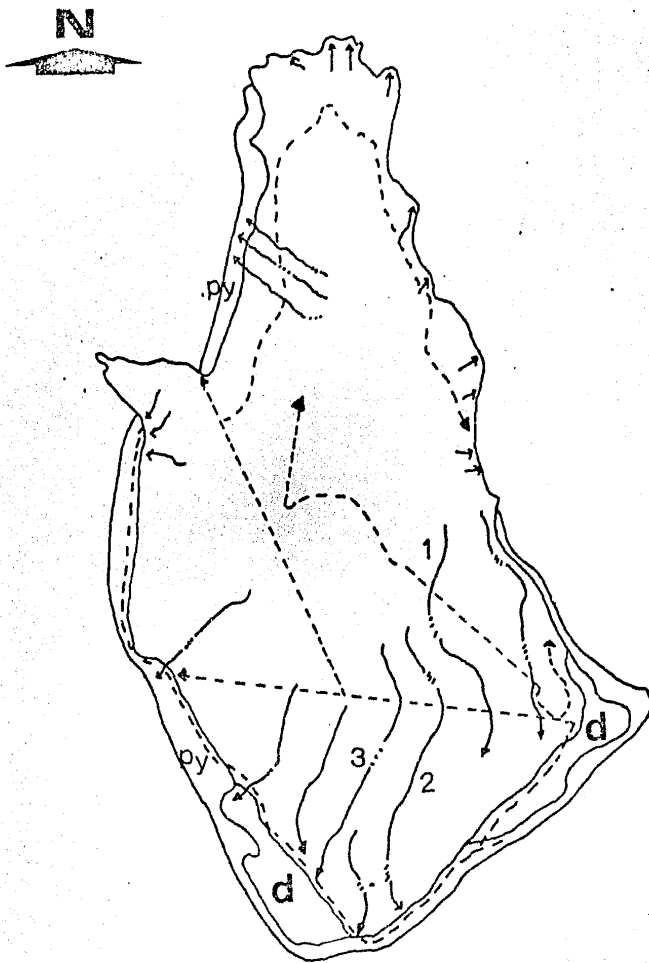
ISLAS		Dirección	Nombre	Mapa
Sn juanito	3	Ne a So	Sin nombres	1
Maria Madre	3	S a Ne	Hondo *	2
	5	N a S	Reventon La Laja Higueras Grande ** Platanal ** Camaron Grande ** Camaron Chico	
Maria Magdalena	1	So a Ne	El Chivo	3
	2	S a N	El Venado ** Verde	
	1	S a Ne	La Curva	
	1	O a E	La Boa	
Maria Cleofas	1	S a N	Culebritas **	4
	1	So a E	La Cañada	

* Arroyo Hondo tiene un caudal semi-permanente, su cuenca de Captación es de casi 12 Km².

** En estos arroyos afloran materiales de poco caudal que escurren en forma permanente y superficial.
Los que carecen de asterisco son arroyos intermitentes.

Hidrología

ISLA SAN JUANITO



ARROYOS

Simbología

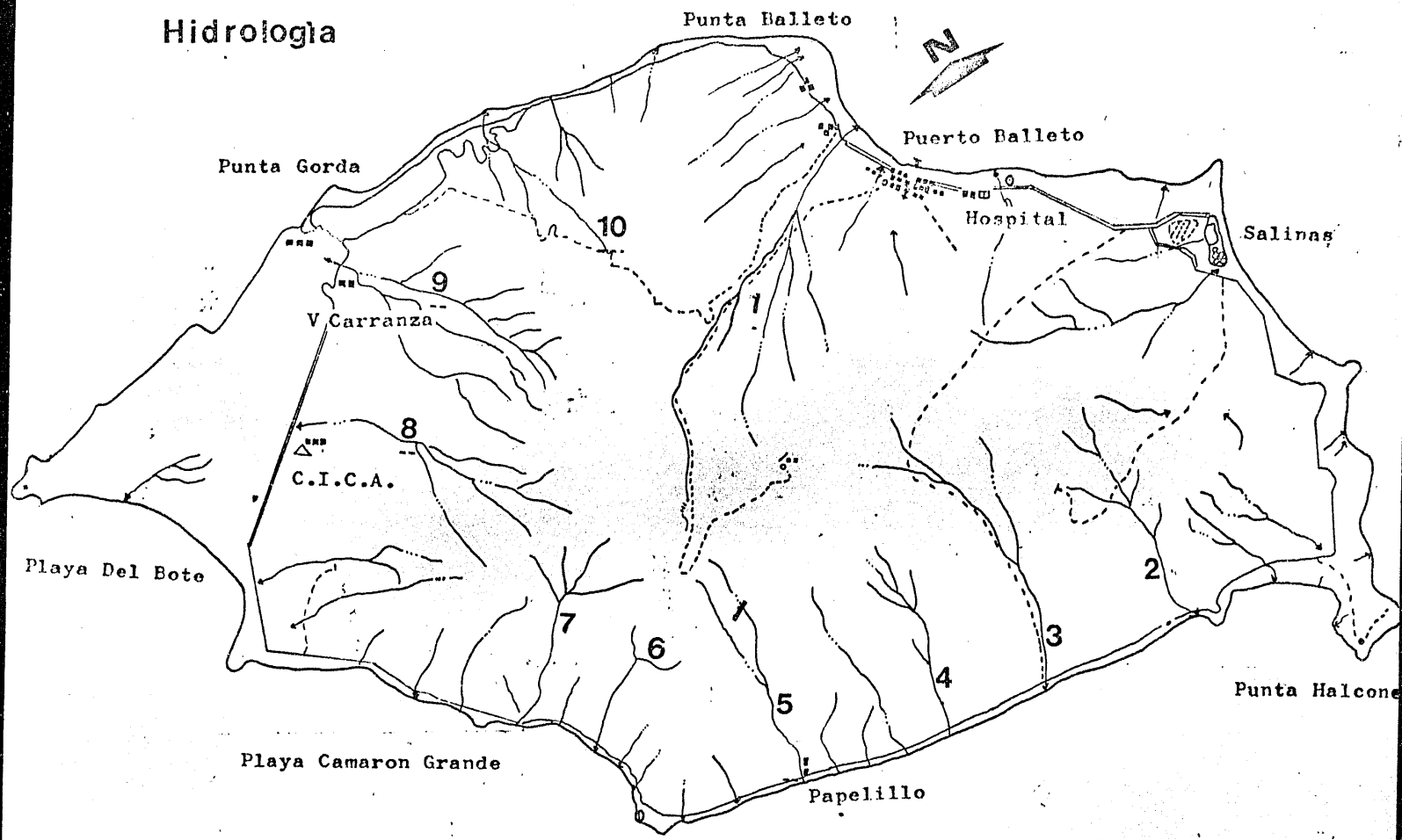
Brecha
Arroyos intermitentes
Los más importantes
se designan a continuación
con un número.

1. Sin nombre
2. Sin nombre
3. Sin nombre

d - Dunas
py - Playa

Escala 1:35,000

Hidrologia

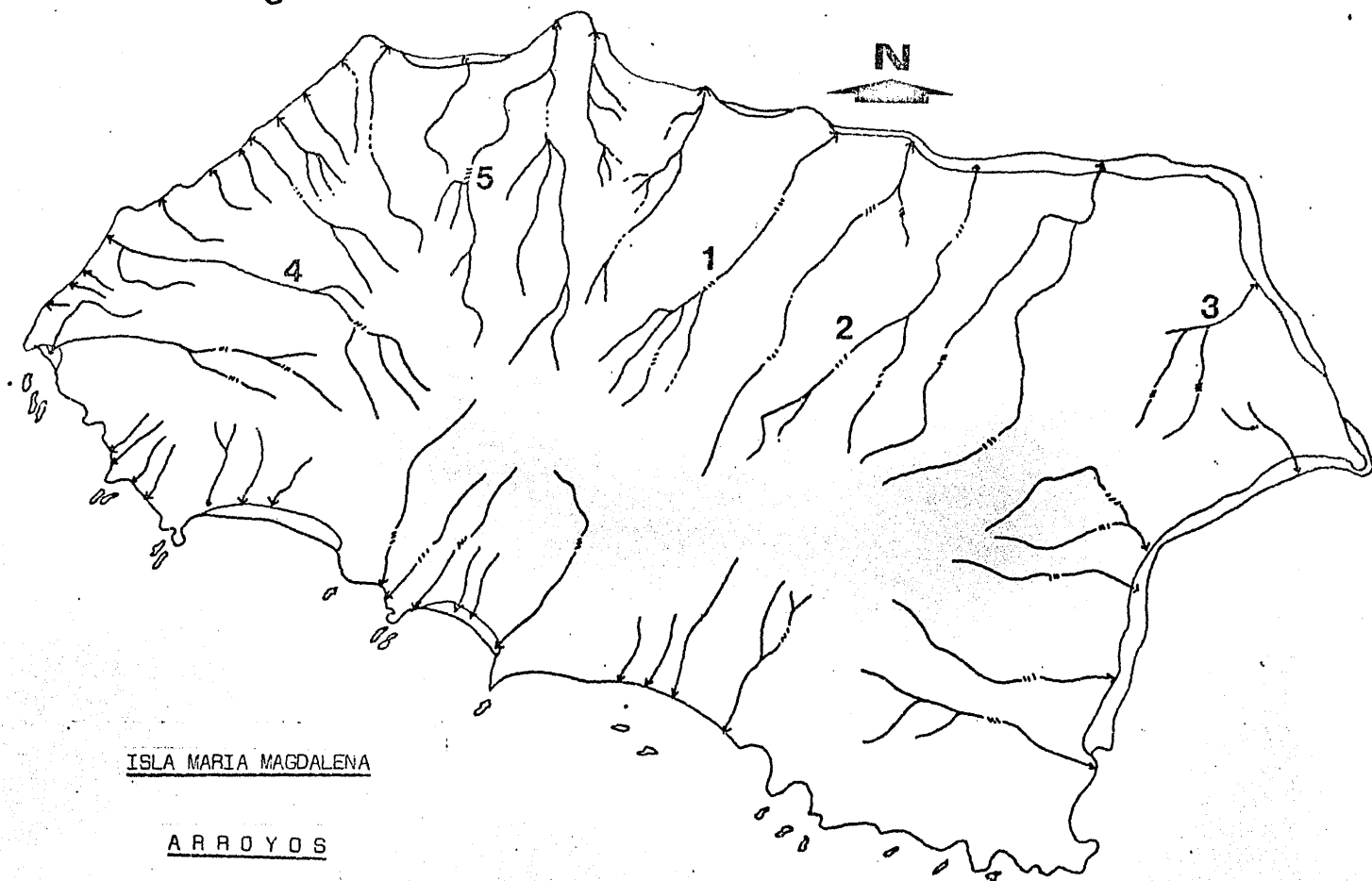


ARROYOS

Punta Albatros

- | | | |
|---------------|---------------------|-------------|
| 1. A.Reventon | 5. A.Platanal | 9. A.Hondo |
| 2. A.Carrizal | 6. A.Camaron Chico | 10. A.Verde |
| 3. A.Higueras | 7. A.Camaron Grande | |
| 4. A.Grande | 8. A.Nayarit. | |

Hidrología



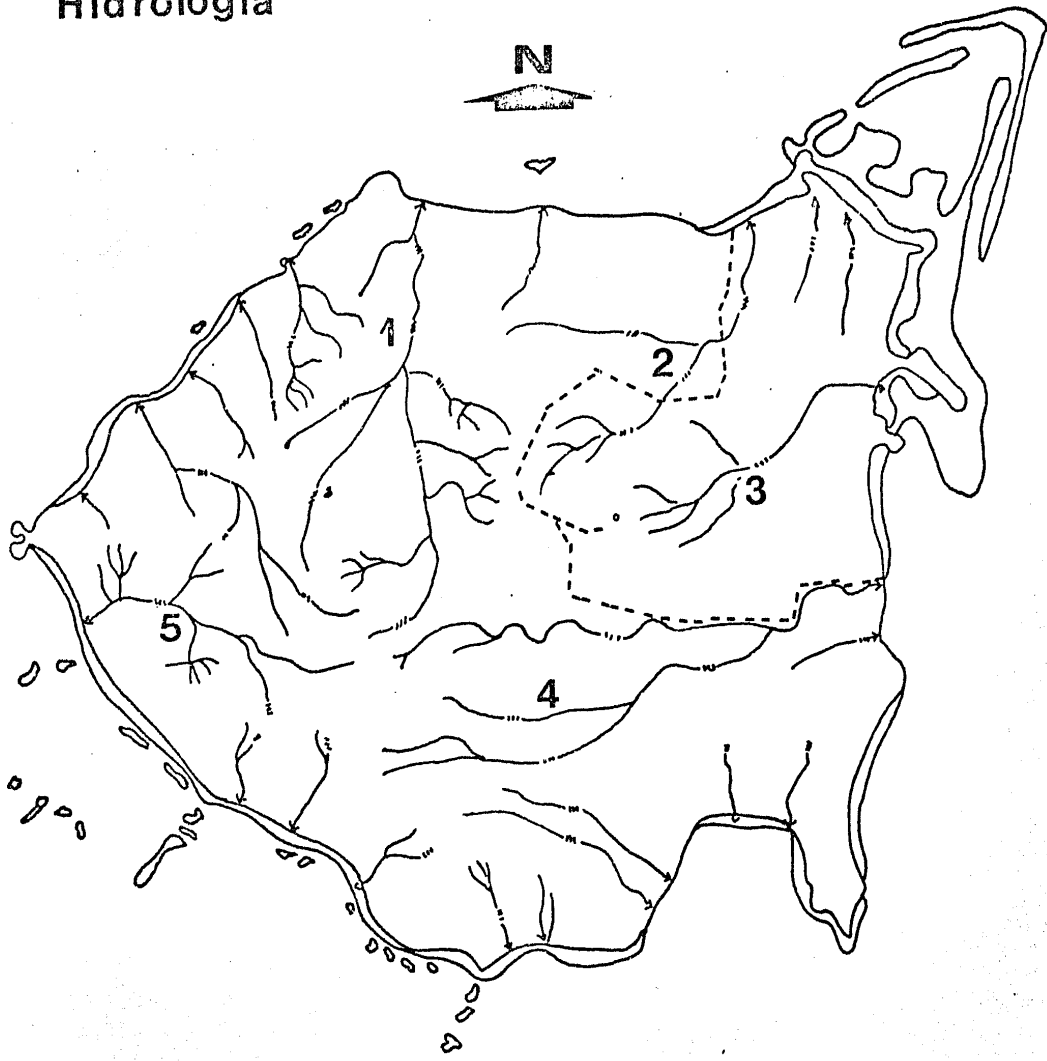
ISLA MARIA MAGDALENA

ARROYOS

- 1. El Chivo
- 2. El Venado
- 3. La Curva
- 4. La Boa
- 5. Verde

Escala 1:58,000

Hidrología



ISLA MARIA CLEOFAS

ARROYOS

- 1. Culebritas
- 2. Playa Azul
- 3. La Punta
- 4. La Cañada
- 5. Del Arrecife

Escala 1:42,000

C l i m a

La Climatología es parte de la investigación geográfica (parte de la noción y de la escala del clima) para algunos es una meteorología proyectada en el medio físico a escala zonal y regional. (Lacoste, 1973).

El conocimiento del medio físico que nos rodea es fundamental para poder controlar la influencia que éste ejerce sobre las actividades humanas. De todos los elementos de dicho medio quizás los que nos afectan de manera más directa son los atmosféricos.

En los asentamientos humanos, las actividades agrícolas, procedimientos industriales, intercambios comerciales, etc. el clima tiene influencia constante, a veces alternativamente y otras veces con una jerarquía menor, pero siempre es obligado tomarlo en cuenta. (Lacoste, 1973).

Esto puede entenderse así, el tiempo es el objeto de estudio de la meteorología (estudio físico de la atmósfera y sus leyes) y puede ser considerado como el "estado específico de los diversos elementos atmosféricos, como radiación, humedad, presión, viento y temperatura, en un momento determinado". El clima por el contrario, se define como el "Sumario Estadístico o promedio de los elementos meteorológicos individuales, a través de un número dado de años".

De la definición de clima se desprende que un estudio climático, se hace sobre la base de datos meteorológicos de un largo período, cuyo mínimo es de 10 años y preferentemente entre 20 y 30 años.

La siguiente información proporcionará la idea más cercana del clima existente en las Islas Marías.

La temperatura media anual del archipiélago es de 24.4°C presentándose la temperatura máxima promedio de 31.4°C en la mitad caliente del año que va de mayo a octubre y la temperatura

mínima promedio de 15.5°C, registrándose solo una vez en un período de 10 años una temperatura menor de 6°C.

El promedio de precipitación anual es de 579 mm llegando a -- ser julio, agosto y septiembre, los meses que registran mayor cantidad de lluvias y también los que presentan ocasionalmente granizadas que afectan la producción agrícola.

Los vientos tienen una dirección predominante de Norte y Noreste, y su velocidad media es de aproximadamente 2 Km/h, cabe mencionar que es una zona afectada por huracanes ya que se han registrado vientos hasta de 120 Km/h.

"El 28 de octubre de 1936 las islas fueron duramente atacadas por un ciclón, cuya velocidad última que registró el barómetro fué de 24 m/seg. no habiéndose registrado su máximo por haber sido volados los aparatos de la estación metereológica". (Palma, 1938).

En publicaciones consultadas, se menciona que de acuerdo a los tipos de vegetación existentes, el clima que debe prevalecer es el AW, tropical con lluvias de verano, pero la vegetación existente permite sostenerse por varios meses sin agua.

Para afirmar la existencia de un clima determinado, se optó por mencionar algunos aspectos para deducir cual podría ser el clima que existe en el Archipiélago.

Por su ubicación geográfica, las islas presentan un alto porcentaje de humedad relativa (70%) que juega un papel muy importante, esto lo podemos afirmar al observar la distribución de cactáceas en las islas. Estas predominan en las partes sur y su presencia se debe principalmente a que las sierras son una barrera para los vientos que soplan de Norte y Noreste, por lo tanto la humedad no llega a la porción sur de las islas, haciendo que estas zonas tengan un clima más seco y más

cálido la mayor parte del año.

Durante la época de lluvias las laderas y barrancas provocan la humedad para el resto del año, formando lagunas de agua dulce sobre terrenos sedimentarios altamente impermeables contando con agua hasta nueve meses. (laguna Del Toro en la mesa del Sureste).

Los factores topográficos, como la altitud, la inclinación y la exposición, intervienen de manera capital en la diferenciación del clima.

El relieve provoca un fenómeno de inversión de la temperatura y de la distribución de la precipitación; la pendiente y la exposición regulan la condición térmica de la localidad. Un ejemplo es la zona del Arroyo El Platanal, que es mucho más fresca que la zona de Balleto..

Con base en los datos que el servicio Meteorológico proporcionó de la estación de mediciones climatológicas que funcionaba desde 1974. El clima en el Archipiélago de las Marías es BS que de acuerdo a la clasificación de Koppen modificada por Enrique García (UNAM) es seco estepario, con una temperatura media anual mayor de 18°C y régimen de lluvias en verano.

Sin duda, una estación que haga las mediciones meteorológicas necesarias para determinar el clima, auxiliaria en gran medida, la comprensión, comportamiento y distribución de la vegetación y la de otros elementos vivos que en ella habitan.

Capítulo II

FLORA

Los antecedentes históricos nos demuestran que nuestro país ha sido pródigo en recursos naturales y tratándose de recursos -- forestales, contaba con superficies muy extensas, tanto de -- bosques de clima templado frío, como de selvas que poblaban -- las regiones tropicales y subtropicales.

De acuerdo con los datos del Inventario Nacional Forestal de -- 1977, se tiene que la superficie forestal total del país era -- de 137.2 millones de Has., (70% del país), de la cual se consi-- deraba como superficie arbolada 44.2 millones de Has., represen-- taba el 22.5% de la superficie total. El resto que se considera -- como "otras áreas forestales" cubría 93.0 millones de Has., re-- presentando el 47.3%. De la superficie arbolada se considera -- que los bosques (representados por coníferas y latifoliadas), -- cubrían 29.2 millones de Has., representando el 14.9% y las sel-- vas 15.0 millones de Has., representando el 7.6% de la superfi-- cie nacional (principalmente selvas altas y medianas). Nótese -- que al referirnos a las superficies se habla en "tiempo pasado" -- ya que últimamente sin tener una fuente fidedigna, se dice que -- nuestros recursos forestales se han ido mermando año con año en -- superficies que van desde 200 a 400 Has., que aumentan en pro-- porción aritmética de 50,000 Has. cada año.

La superficie reportada para selvas es de 15.0 millones de Has. -- Se duda en la actualidad si este dato sigue siendo válido, ya -- que en la última década (70-80), las selvas tropicales se han -- visto fuertemente impactadas.

Los factores que han ocasionado el deterioro de nuestros recur-- sos forestales son de sobra conocidos tanto a nivel nacional -- como internacional, y se habla ampliamente de la agricultura -- nómada, incendios, cambios de uso del suelo, explotaciones fo-- restales, aumento demográfico, etc. muchos otros autores han -- señalado las mismas causas y algunas otras como causantes del --

deterioro de nuestros recursos forestales y se han propuesto - muchas alternativas de solución, pero la realidad es que el de- terioro continúa y en forma alarmante sin que en realidad se - hayan logrado soluciones favorables de aplicación práctica al respecto.

Localización

Las selvas tropicales forman parte de la vegetación arbórea de las zonas cálido-húmedas de nuestro país, y se encuentran distribuidas a lo largo de la costa del Golfo de México y Mar de las Antillas (Mar Caribe), y cubriendo parte del litoral del - Pacífico.

En términos generales se encuentran entre los 15° y 23° de lati- tud norte, coincidiendo con el límite de la región tropical -- que lo marca el trópico de Cáncer (23°) donde se encuentran -- ubicadas el Archipiélago de las Marías, pertenecientes a nues- tra zona de estudio.

Un Análisis a la Vegetación

Existen diferentes opiniones sobre si un inventario florístico debe ser llevado a cabo de acuerdo con ciertos principios esta- blecidos.

Este inventario se realiza sobre superficies florísticamente - homogéneas, para conseguirlo la fisonomía es el primer punto - de referencia. Dicha homogeneidad se determina por lo menos - cuando es igual un área mínima a una gran extensión.

Desde el punto de vista de las divisiones florísticas de México nuestra zona de estudio se ubica en el reino Neotropical dentro de la Provincia Biótica de la Costa Pacífica perteneciente a la zona de Nayarit.

Descripción de la vegetación arbórea de la zona cálido húmeda -

del archipiélago de las marías,

Por considerarlas de mayor importancia desde el punto de vista ecológico, describiremos las siguientes agrupaciones:

- 1.- Selva mediana sub-caducifolia
- 2.- Selva baja caducifolia
- 3.- Manglar
- 4.- Otras asociaciones vegetales
 - Reforestación
 - Mapa de uso del suelo

Selva Mediana Subcaducifolia

Este tipo de vegetación se presenta en zonas de temperaturas semejantes a las Selvas Altas Perennifolias o medianas subperennifolias, pero con precipitaciones anuales menores, generalmente del orden de 800 a 1,200 mm., con una temporada seca bien definida y prolongada. Es una zona libre de heladas. Los climas en los que se encuentra son los Am más secos y preferentemente los Aw. (Según la clasificación de Koeepen (1948) modificado por E. García UNAM).

Esta selva presenta en las zonas de su máximo desarrollo, árboles cuya altura máxima se encuentran entre 20 y 30 m. Tanto la densidad de los árboles como de la cobertura es mucho menor a la de las selvas altas perennifolias y subperennifolias.

Se presenta en suelo cafés claros y oscuros muy someros con abundancia de rocas basálticas, o graníticas y calizas aflorantes o bien en suelos grisáceos arenosos y profundos.

Los suelos en condiciones de selva primaria contienen bastante materia orgánica por la hojarasca depositada en los períodos de caducidad de las hojas y tienen valores de pH francamente ácidos o cercanos a la neutralidad, sin llegar a 7. (Sarukan, 1968).

La característica distintiva más importante es que más de la

mitad y a veces tres cuartas partes de los árboles altos de -- esta Selva pierden completamente sus hojas en la época de se -- quía; el período caducifolio puede prolongarse hasta por mas -- de cuatro meses, pero varía considerablemente con el tipo de -- régimen pluvial que se presenta cada año.

Esta selva se distribuye principalmente, a lo largo de la ver -- tiente norte, noroeste y suroeste de la isla Maria Madre, en -- la parte sureste de la isla Magdalena, y al centro sur de la -- isla Cleofas, se encuentra bien desarrollada en laderas y en -- riberas protegidas cerca de la costa, entre los 50 y 300 m, -- llegando ocasionalmente hasta los 500 y 600 m.s n m.

Este tipo de selva ha sido perturbada principalmente con fines agrícolas, la ganadería puede ser importante en algunas áreas. Esta selva presenta un menor número de especies industrialmente utilizables. Una de las especies más importantes es desde -- luego. Cedrela mexicana, (cedro) que crece en abundancia en -- sitios que presentan perturbación; otras especies que con fre -- cuencia se extraen para su utilización son: Pterocarpus -- -- -- acapulcensis., llamado (grado) Bursera simaruba, llamado (palo mulato) y otros. (Sarukan, 1968).

Selva Baja Caducifolia

Esta Selva constituye el límite vegetacional térmico e hídrico de los Tipos de Vegetación de las zonas cálido húmedas. Se pre -- senta en zonas con temperatura anuales promedio superiores a -- 20°C y precipitaciones anuales de 1,200 mm. como máximo siendo generalmente del orden de 800 mm. con una temporada seca que -- puede durar hasta 7 u 8 meses y que es muy severa. Estas sel -- vas se presentan desde el nivel del mar hasta unos 1,700 -- -- -- m s n m.

Las características fisonómicas principales de esta Selva re -- siden en el corto tamaño de sus componentes arbóreos (normal --

mente de 4 a 10 m, de alto, muy eventualmente hasta de 15 m.) y en el hecho de casi todas las especies pierden sus hojas por períodos de 5 a 7 meses, lo cual provoca un contraste enorme - en la vegetación, entre la época seca y la lluviosa.

Las formas de vida suculentas son frecuentes, especialmente en los géneros Agave, (Heneque) Opuntia, (Nopal) Lemaireocereus - (Organillos) y Cephalocereus. A pesar de lo xerofítico del -- ambiente, las especies espinosas no son abundantes.

Esta Selva se desarrolla preferentemente en terrenos de ladera pedregosos, con suelos bastante someros arenosos y/o arcillosos con un drenaje superficial fuerte, los sustratos geológicos de los que se derivan son mucho muy variables.

La distribución de esta selva se encuentra en casi toda la - - isla de San Juanito, en la parte norte y sur de la isla Madre, en el lado noreste y sureste de Magdalena y al centro, noroeste-suroeste de Cleofas, esta unidad vegetal es sumamente compleja ya que está muy relacionada con las intrínsecas barrancas y laderas de los cerros en sus respectivas islas, además - tiene poco interés desde el punto de vista de especies utilizables para la industria forestal. Ha sido perturbada eminentemente con fines agrícolas.

M a n g l a r

Los manglares son comunidades florísticas, compuestas normalmente por una o dos especies arbóreas, que pueden alcanzar alturas hasta de 25 m. pero que normalmente presentan menos desarrollo. El principal y casi único componente arbóreo del - - manglar es Rhizophora mangle. La característica fisonómica más notable en esta comunidad es el tipo de adaptación que presentan los sistemas radiculares de algunas de las especies componentes.

Estas adaptaciones son las raíces zancudas y los neumotaforos que son órganos que tienen funciones de fijación el terreno -- lodoso y de captación de oxígeno directamente del aire. Los -- elementos arbóreos que constituyen los manglares son de una -- gran semejanza en sus hojas; todas son perennes, carnosas, de forma casi idéntica y de color muy semejante.

La especie que se encuentra en las condiciones de mayor inmersión del suelo y de mayor salinidad es *Rhizophora mangle*, considerada como especie pionera en los límites terrestres y marinos. *Laguncularia racemosa* puede también encontrarse mezclada con *Rhizophora*, ocupando las áreas más inundadas o ligeramente más hacia tierra adentro en zonas de menor inundación, se desarrolla en sitios cenagosos más alejados de la inundación y con niveles de salinidad menor que el que soporta la especie anterior.

Algunos helechos se desarrollan en las porciones de terreno -- mas elevadas y libres de inundación y de sales, por lo que su abundancia es un índice de la edad del manglar. (Inventario -- Forestal, 1981).

De las especies arbóreas del manglar se obtiene carbón que utilizan los habitantes de las zonas costeras donde éste se desarrolla, igualmente de esta especie se ha extraído ocasionalmente sustancias curtientes y colorantes.

Este tipo de vegetación se localiza principalmente en la punta sureste de la Isla Madre, en el noreste de Magdalena y en el norte de Cleofas. Esta vegetación ocupa las zonas más bajas de tierra o de fácil inundación. Sólo se explota en la Isla Madre.

Otras Asociaciones Vegetales

La Asociación Vegetal menor que se presentan en el Archipiélago son los pastizales halófitos de *Jouvea Pilosa*, de *Cenchrus echinatus*, (e) *Ipomea pes-caprae*, que se van fijando en las -- dunas costeras poco a poco formando pequeñas alfombras unifor-

mes y compactas durante algunos meses del año, principalmente durante las épocas de lluvia, éstos también vienen a formar -- parte de los desaladores naturales y ganadores de espacio, -- (Inventario Forestal, 1981).

Sin duda la riqueza terrestre de las Islas reside en su vegetación arborea, y su fauna (marina y terrestre). Cuando una y -- otra se exploten como es debido, drán rendimientos aprecia --- bles. Tan prodigiosa vegetación demanda que se le cuide racionalmente. Produce maderas preciosas y de construcción, plantas medicinales, tintóreas y curtientes.

La floresta insular compite en majestad y en variedad con las mejores del país; (Hoy en día ecológicamente modificadas degradadas) Las Huastecas, Los Tuxtlas, el Itsmo de Tehuantepec y -- la Selva Lacandona.

Los árboles más corpulentos son las higueras, tienen una copa grande y frondosa. De estas que tienen parecido a las ceibas -- del trópico, algunas miden un poco más de cuarenta metros de -- altura, les siguen en corpulencia el palo prieto y la amapa, que crecen hasta treinta metros, después la Margarita y el -- Cedro, luego vienen el Talixtle, el Huayacán, el Tepemezquite, que aprietan sus copas en lo alto para formar un bosque compacto y extenso (Selvas), que cubre las regiones montañosas de -- las Islas, hasta sus laderas y barrancas que no escapan de -- tener vegetación.

Con muestras e informes recogidos de los habitantes de la Isla María Madre, se formó una lista de plantas silvestres y cultivadadas en el Archipiélago de las Islas Marías. Los nombres vulgares llevan enseguida su denominación científica, excepto en el caso de no haber encontrado sus sinonimias.

Flora

Amapa Barcina Tabebuia palmeri

Amapa Blanca	Tabebuia penthaphylla.
Coata	Eusehardtia polystachya
Cedro	Cedrela mexicana
Margarita	Kerwinskia latifolia ramacea
Bojon	Cordia allidora
Guayacan	Guaiacum-sactum-macrophylla, sp. (medicinal)
Caoba	Swistenia macrophylla
Palo Fierro	Pithecollobium confine
Ceiba	Ceiba pentaandra
Palo Prieto	Mimosa polyantha
Casuarina	Exsentofolia
Talixtle Amarillo	Willarda mexicana
Galena	Espatodia campalulata
Talixtle Blanco	Lonchocarpus lanceolatus
Eucalipto	Eucaliptus
Zorrillo	Zantoxylum arborecens (medicinal)
Tepemezquite	Lysiloma divaricatum (curtiembre)
Vara blanca	Croton rhamnifolius
Arrayan	Trichilia trifoliata
Higuera	Existen varios géneros y especies
Papelillo	" " " "
Pochote	Ceiba acuminata
Huanacaxtle	Enterolobium cyclocaroum
Guamuchil	Pithecollobium dulce (curtiembre)
Huevo de gato	Tabernaemontana donell-smithii
Sonora	Lantana camara
Guaco	Aristolochia jaliscana (medicinal)
Damiana	Turnera ulmifolia (medicinal)
Toloache	Datura stramonium
Hierba Mora	Solanum nigum
Cedrón	Lippia citriodata (medicinal)
Pepino	Cucumis sativus
Cardon	Pachycereus titan
Tasajillo	Pereskiaopsis pititache, (medicinal)
Nanche	Byrsonima crassifolia
Mangle	Laguncularia racemosa
Tabachin	Delobium regia
Camichin	Ficus padifolia, (ornato)
Obelisco	Malvaviscus arboreus
Palmas cocoteras	Cocos nucifera
Plátano	Musa sp.
Palmito	Chamerops inumilis
Naranja	Cifrus sinensis
Naranja	Lima citurs
Limoneros	Citurs limonum
Higuera	Ficus carica
Haba	Entada scandens
Guanabana	Carica papaya
Morera	Morus negri
Amate Blanco	Ficos crassiuscula

Mata Palo Ficus voluta
(Borques, 1938 y Unidad Forestal de la Isla María Madre, 1983)

Actualmente estos ecosistemas han permanecido vírgenes a excepción hecha del de la Isla María Madre que para sus cultivos, - ampliación y distribución de los asentamientos humanos, se ha tenido que deforestar y ha traído como consecuencia directa la merma considerable de este importante recurso natural y la No renovación del mismo.

Existe un vivero en el campamento Rehilete, cuya producción de plantas se utilizan para llevar a cabo el programa de repoblación artificial, dicho programa se ve afectado por la carencia de agua y la falta de coordinación entre su personal. De existir el asesoramiento sobre el tipo de especies, su manejo adecuado y su adaptación a la zona, esto auxiliaría en gran manera al conocimiento del estudio aplicado para la detención de la -- erosión.

A continuación se presentan algunas de las acciones realizadas en la Isla María Madre:

- Actualmente para reforestar se utilizan, cedro, amapa - - -
 barcina, guanabana y palmeras.
- En el campamento Morelos se esta reforestando con framboyan. Para las barreras protectoras de los vientos se utilizan las -
 casuarinas (coníferas-costera), en tanto que las acáceas se --
 emplean en áreas de protección de arroyos y manantiales.

Para elaborar y ejecutar estos proyectos, se necesitó crear -- primero los centros de producción a fin de contar con la planta necesaria para el desarrollo de los programas correspondientes.

Se han cultivado hasta hoy, 35,000 plantas diversas para reforestación dicho proyecto se inició en 1967, y los resultados en algunos casos han sido buenos, y en otros han -- fracasado totalmente.

Mapa de Uso del Suelo y Vegetación.

Con la finalidad de representar gráficamente el área de estudio, se elaboró el Mapa de Uso del Suelo y Vegetación en base a las fotografías aéreas de la zona; la fotointerpretación se llevó a cabo en gabinete, respaldada con la información captada durante el muestreo de vegetación en el campo.

Materiales

Fotografías aéreas

Se utilizaron aerofotografías verticales en blanco y negro formato de 23 x 23 cm., en escalas de 1:25,000 1:50,000, - 1:70,000 de vuelos realizados por la Dirección General de Geografía, (DEGETENAL) en los años 1970, 1972 y 1981 respectivamente.

Material cartográfico

Se emplearon dos cartas topográficas como Mapas Base, editadas por la Secretaría de Agricultura y la Dirección General de Geografía del Territorio Nacional (DGETENAL). Escalas 1:100,000 y 1:250,000 de los años 1958 y 1979 respectivamente.

Claves;

- Islas Marías 13-Qd 6 y 7
- Islas Marías F13-4-7

La cartografía fué depurada, calculando las coordenadas UTM y geográficas para cada isla a escalas 1:25,000, - 1:50,000 y 1:70,000.

Plano de Uso del Suelo y Vegetación.

Una vez delimitada el área por trabajar se procedió a la elaboración del plano de uso del suelo y vegetación. Fase que comprende los siguientes puntos:

Fotografías aéreas.

Utilización de fotografías aéreas verticales en blanco y negro, formato de 23 x 23 cm. escala 1:25,000, 1:50,000 y 1:70,000 vuelos realizados por la Dirección General de Geografía (DEGETENAL) comparación de los resultados obtenidos entre los años 1970, 1972, y 1981.

Preparación del material aerofotográfico.

Revisión: antes de proceder a la preparación del material se llevó a cabo una revisión de sus siguientes características:

- marcas fiduciales
- ausencia ó presencia de nubes, bruma, sombra excesiva, - brillo solar, etc.
- impresiones marginales, nivel y altímetro tienen una impresión regular.
- habiéndose revisado el material y delimitada la zona de estudio. el número determinado de fotos fué:

1970	-	<u>46 fotos</u>	de cobertura total para las Islas Ma--					
			rías.					
1972		<u>29 fotos</u>	"	"	"	"	"	"
1981		<u>10 fotos</u>	"	"	"	"	"	"

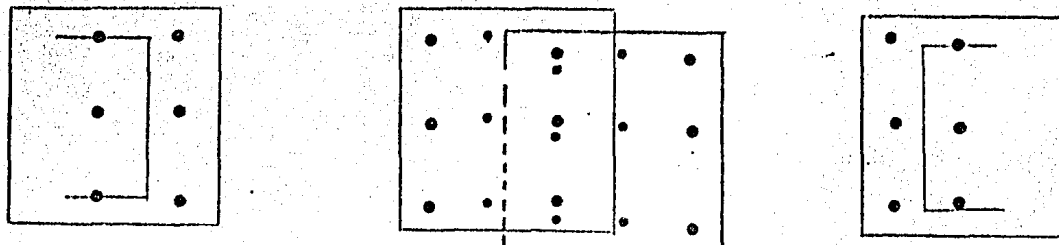
Determinación de los puntos principales y auxiliares.

El punto principal (P.P) de cada fotografía se obtuvo de - intersectar las líneas que unen las marcas fiduciales - -- opuestas, estos puntos fueron transferidos (P.P.T.) a las - fotografías adyacentes con ayuda del estereoscopio de espe - jos.

Los puntos auxiliares (P.A.) se ubicaron en detalles bien- definidos dentro del área de sobreposición lateral de las - líneas de vuelo adyacente, con el objeto de ligar éstas úl - timas.

De esta forma cada fotografía contó con un máximo de nueve puntos.

- un punto principal
- dos puntos principales transferidos
- seis puntos auxiliares



Trazo del marco de fotointerpretación.

Se delimitó el área útil de trabajo con la finalidad de reducir al mínimo la distorsión existente en las fotografías y evitar la duplicidad de trabajo, o sea, no interpretar una misma área en dos fotografías.

Fotointerpretación.

En esta fase se procedió a interpretar el área comprendida en el marco de fotointerpretación, siguiendo los pasos que describen a continuación:

Rodalización: En forma general las Selvas están constituidas por masas heterogéneas, pero se encuentran porciones homogéneas (rodales) en su composición botánica espesura y altura. Al conjunto de éstas se les denomina estrato.

Clasificación: La necesidad de conocer las características cuantitativas y cualitativas del bosque (selva) obliga a estudiar los rodales por separado, mediante la observación estereoscópica, para medirlos, clasificarlos y posteriormente estudiarlos en conjunto.

Criterio de calificación de rodales.

El resultado de la fotointerpretación, fue la identificación-

de masas de bosque (selva) caducifolio, subperenifolio y espinosa dependiendo del grado de frecuencia donde se presenta cada rodal, se clasifican los tipos de masas que se citan: masa pura, masa dominante, masa mezclada, y la espesura, que pertenecen al tipo de vegetación donde las alturas de cada rodal deben anotarse.

Se incluye la fisiografía, factor y/o elemento determinante para el establecimiento de la vegetación.

(ver claves de fotointerpretación en mapas de uso del suelo y vegetación).

Verificación de la fotointerpretación.

Se llevó a cabo con los datos obtenidos en el muestreo de campo con sus respectivas muestras, dentro del área, efectuando las modificaciones pertinentes para establecer la fotointerpretación definitiva, para las fotografías utilizadas y considerando la antigüedad de éstas, los reconocimientos terrestres se llevaron a cabo con bastante exactitud, para después compararlos con la última fotointerpretación.

Restitución

La restitución consistió en transferir la información contenida en las fotografías aéreas (delimitación del área y fotointerpretación definitiva), al plano base elaborado de acuerdo a las cartas topográficas de la D.G.G. escala 1:250,000 y a las elaboradas en el laboratorio de cartografía en la UNAM S.U.A. Geografía. Para el vaciado se utilizaron aparatos restituidores de tercer orden denominados STEREO ZOOM TRANSFER SCOPE Y EL ESTEREOSKETCH MASTER DE HILL Y WATT.

Planimetría.

Sobre los planos del vaciado se efectuó la planimetría con una malla de puntos de 2 x 2 mm., que representan superficies homogéneas en cada escala diferentes.

Presentación Final.

Contando con el plano de uso del suelo y vegetación, con base en los criterios anteriores, se procedió al dibujo del mismo, a escalas aproximadas de:

1:25,000 para las islas Marías Cleofas y San Juanito.

1:50,000 para las Islas María Madre y María Magdalena.

Consignándose los datos de construcción, tales como superficie localización, escala gráfica, etc. los planos resultantes se presentan en el apéndice correspondiente. Hubo necesidad de haberles hecho una reducción a tamaño carta para simplificar su presentación.

Importancia del Mapa de Uso del Suelo y Vegetación.

La importancia de los mapas de uso del suelo y vegetación a nivel de comunidades vegetales, es muy grande ya que en realidad cada Comunidad Vegetal es una zona ecológica distinta, ó es -- una unidad ecológica dentro de un mismo ecosistema.

Además del valor intrínseco de los mapas, por todo lo que representan y por la investigación geográfica que los respalda, tenemos un hecho importante que se deriva de sus múltiples -- usos, para fines diversos entre los cuales debemos mencionar -- los siguientes:

1.- Conociendo las extensiones de las Comunidades Vegetales es posible calcular la potencialidad de las especies.

Elaborar mapas conociendo cada Comunidad y la superficie que cubre la misma, para que con las sugerencias de uno se pudiera levantar un inventario de las reservas de la planta.

2.- Los mapas pueden servir como base para la planeación de inventarios forestales, agrícolas y ganaderos.

3.- La planeación del uso del suelo y potencial del suelo debe hacerse tomando en cuenta las distintas zonas ecológicas de --

las Islas, y de sus Micro-regiones, la división de la mejor --
distribución del uso de la tierra es muy complicada, ya que --
existen problemas económico y sociales, y de índole diversa --
que complican cualquier recomendación sin embargo la base de --
cualquier planeación tiene que ser ecológica, y en esta, los --
mapas de uso del suelo y vegetación en el espacio insular, jue --
gan un papel fundamental.

4.- Cualquier inventario de Recursos Naturales Renovables, de --
be basarse en mapas de uso del suelo y vegetación, ya que no --
existe animal ó vegetal cuya distribución no esté controlada --
por algunos de los mismos factores ecológicos que controlan la --
distribución de la vegetación.

5.- Debido a que las plantas son los mejores indicadores de --
las variaciones edáficas, se ha utilizado la vegetación para --
trabajos de cartografía de suelos y rocas.

Por último sólo cabe añadir que cualquier tipo de mapa de uso --
del suelo y vegetación, debe estar basado en la misma vegeta --
ción y nunca en datos ó en mapas de otro tipo, pues se puede --
caer en el error, por ejemplo, de llamar Mapa de Vegetación, a --
un mapa climático, dando como resultado contradicciones y va --
guedad que solo el estudio detallado en el campo puede llegar --
a resolver.

6.- Sólo a través de un conocimiento preciso de los distintos --
tipos de zonas ecológicas de un país, es posible hacer una pla --
neación adecuada de una red de reservas biológicas que tanto --
urge en la zona de estudio y en zonas tropicales de nuestro --
país.

Consideraciones finales:

La elaboración de mapas de uso del suelo y vegetación, solo --
pueden hacerse de una manera científica cuando están basados --
en investigaciones geográficas detalladas, por lo tanto es de --

gran interés el abordar estudios ecológicos regionales en zonas de espacio insular en los que pueden basarse los futuros trabajos cartográficos y de otras índoles.

CLAVES DE FOTOINTERPRETACION PARA LA VEGETACION ARBOREA
DEL CLIMA CALIDO-HUMEDO EN LAS ISLAS MARIAS.

FISIOGRAFIA		ACANTILADO	BARRANCA	LADERA	LOMERIO	MESA	MESETA	PLANICIE
VEGETACION ARBOREA	CLAVE	Ac	B	La	Lo	Me	Mt	Pl
Selva Alta Subp. >30 m	SA							
Selva Med. Subc. 15-30 m	SMsc							
Selva baja Caduc. hasta 15 m	SBC							
Selva Baja Espinoza hasta 15 m	SBe							
Manglar >10 m	Ma							

Claves Auxiliares

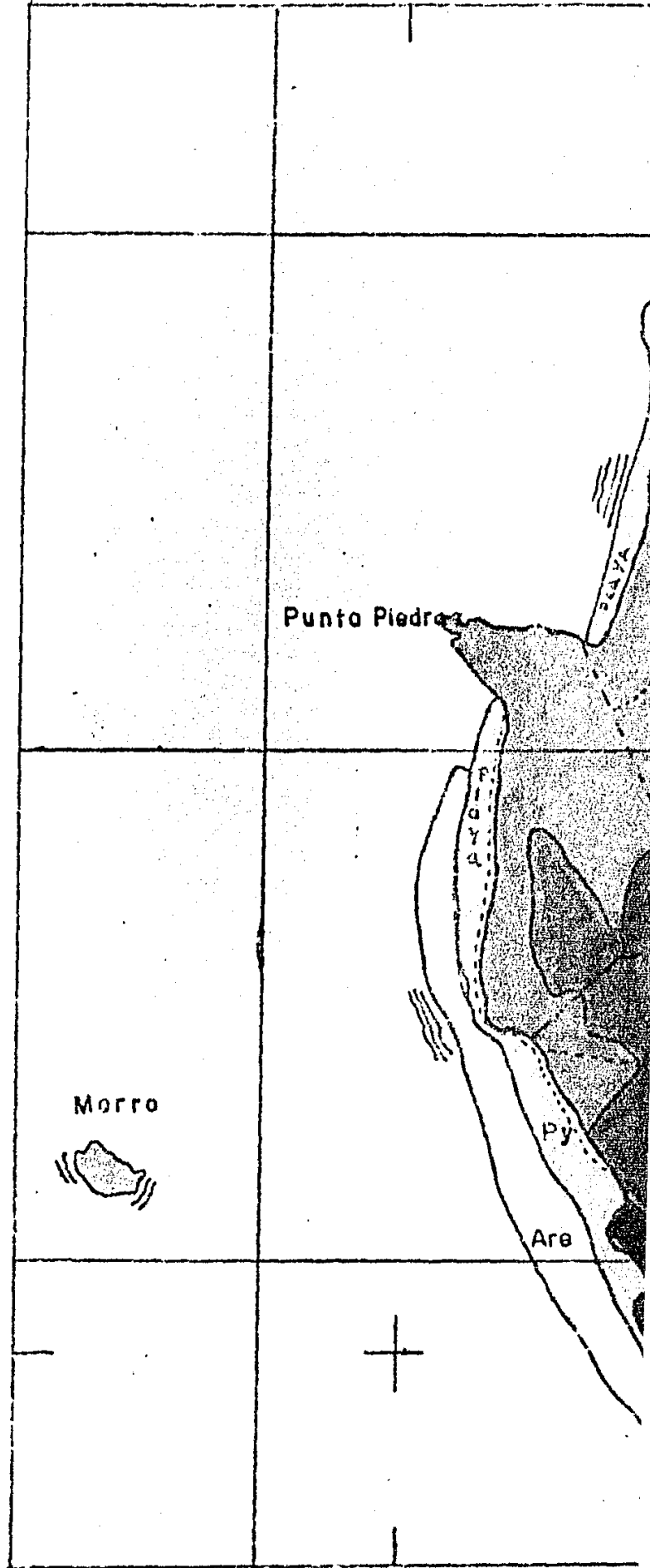
Ag Agricultura
Vgd Vegetación de dunas (Pastos)
Er Erosión

Ejemplo de la clave

Selva Baja Caducifolia en ladera

SBC - La

ISL



Punta Piedra

PLAYA

Morro

Are

py

106° 45'



21° 50'

U
N
A
M

Facultad de Filosofía y Letras
S.U.A. GEOGRAFIA
Mapa Uso del Suelo Esc. 1:35 000

1 9 8 3 | Joel Ayala Castellanos

SIMBOLOGIA


- Brecha
- Curvas de Nivel cada 50 mts.
- Punto mas Alto en esta Hoja 60 mts
- ~ Arroyo Intermitente
- Ara Arenales ó Bajos

USO DEL SUELO

CLAVES


Selva Baja Caducifolia - SBc

8-10 mts.


Color 

Selva Baja Espinosa - SBe

Hasta - 10 mts

Color 

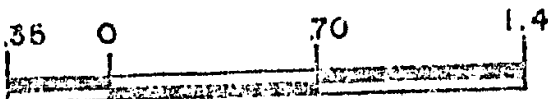
Vegetación de Dunas - Vd

Color 

Fotointerpretación, Cartografía,
y Restitución llevada a cabo por
el suscrito

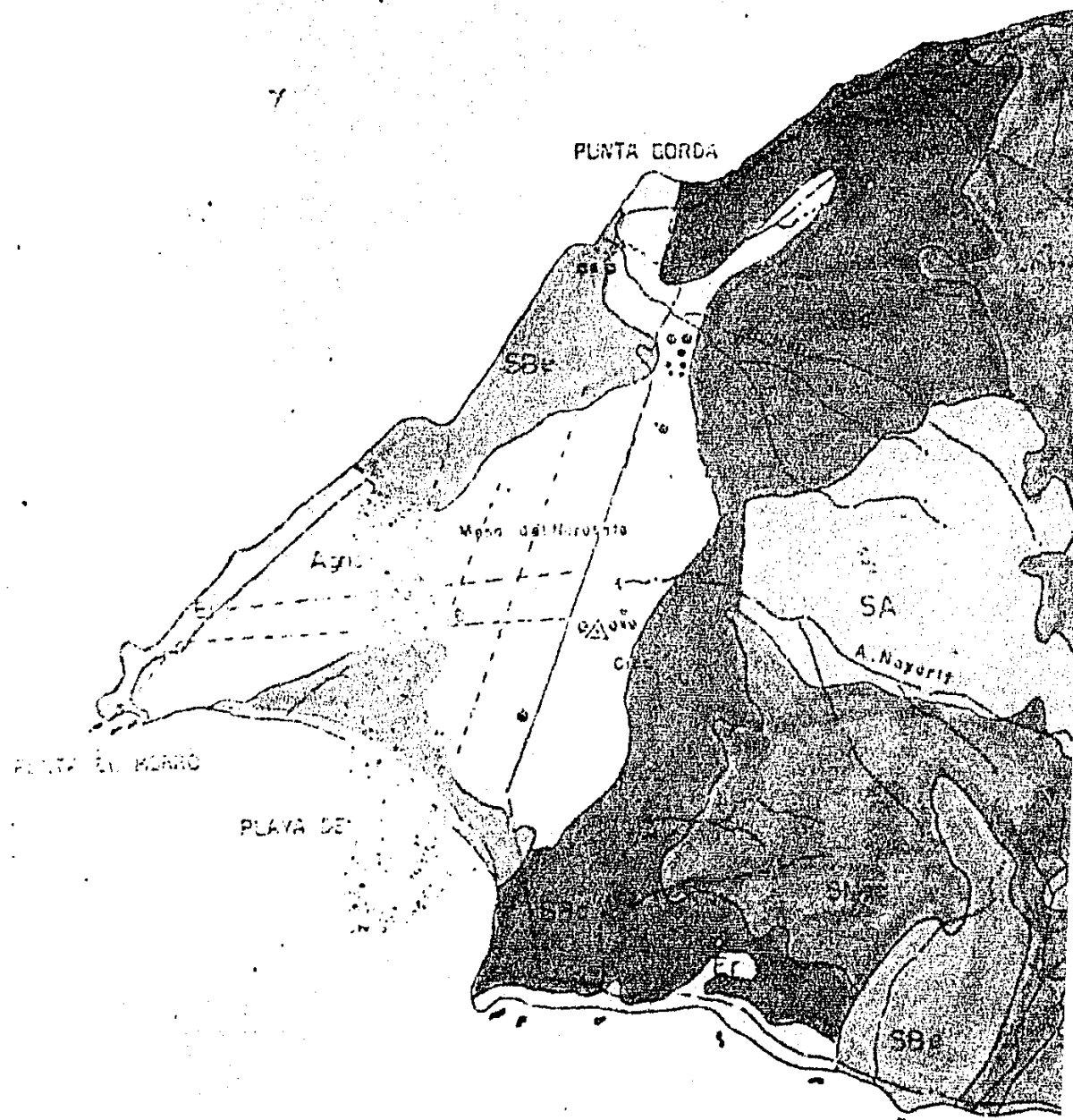
Costo Fallado

21° 45'

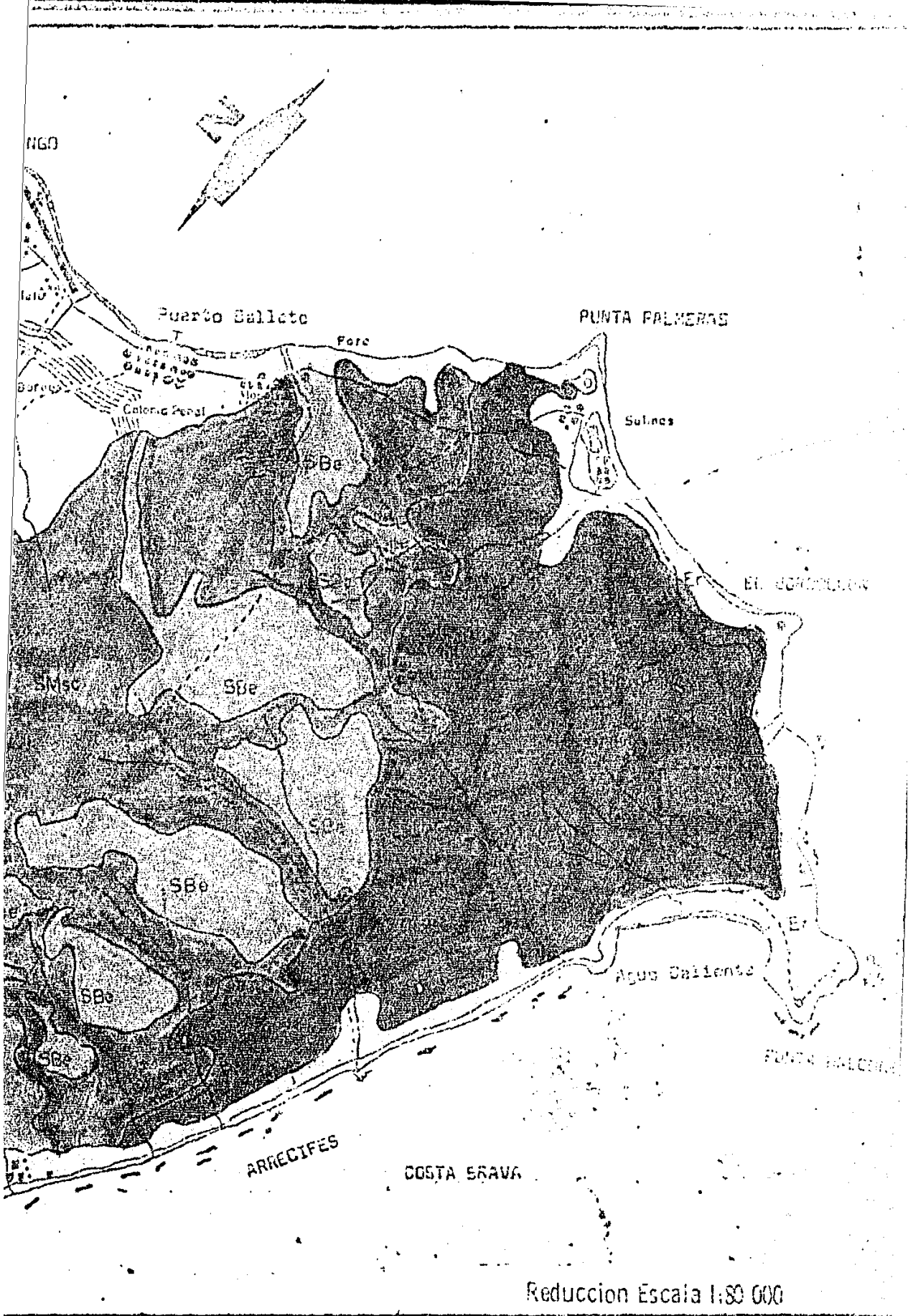


Kilometros

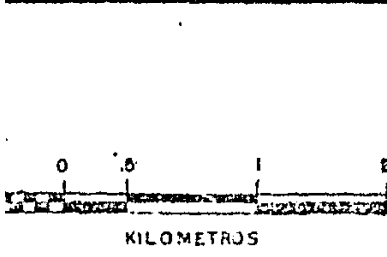
108° 40'



del Suelo		COLOR	
SA	SA	[Pattern]	Población [Symbol]
SMisc	SMisc	[Pattern]	Camino [Symbol]
SBC	SBC	[Pattern]	Brecha [Symbol]
SBe	SBe	[Pattern]	Arroyo Intermitente [Symbol]
Ag	Ag	[Pattern]	Fotointerpretación, Cartografía
Er	Er	[Pattern]	llevada a cabo por el suscri



Reduccion Escala 1:50 000

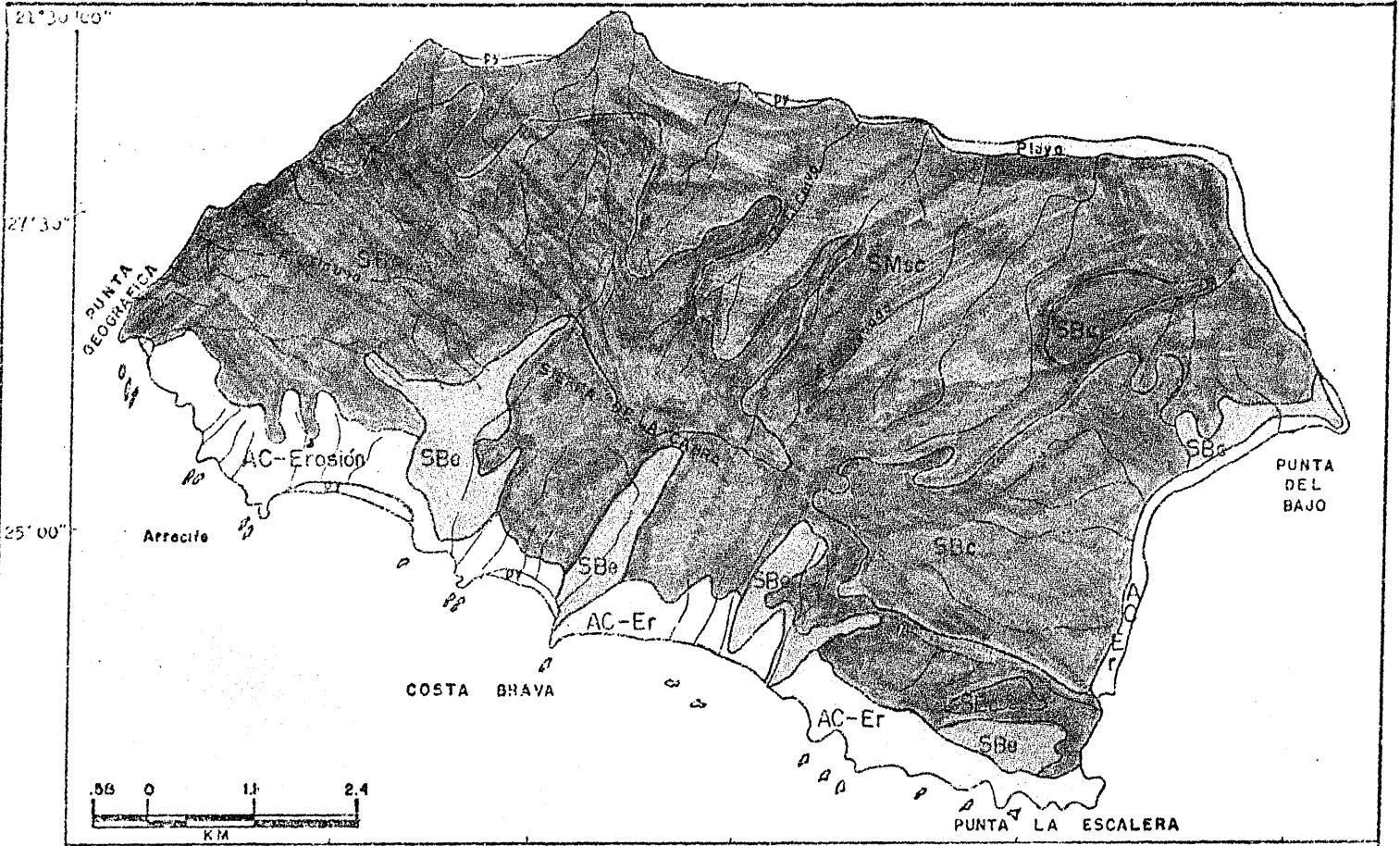


U
N
A
M

F F Y L
S. U A GEOGRAFIA
ESCALA 1:50 000
ISLA MARIA MADRE EDO DE NAYARIT.

1983. JOEL AYALA CASTELLANOS

ISLA MARIA MAGDALENA



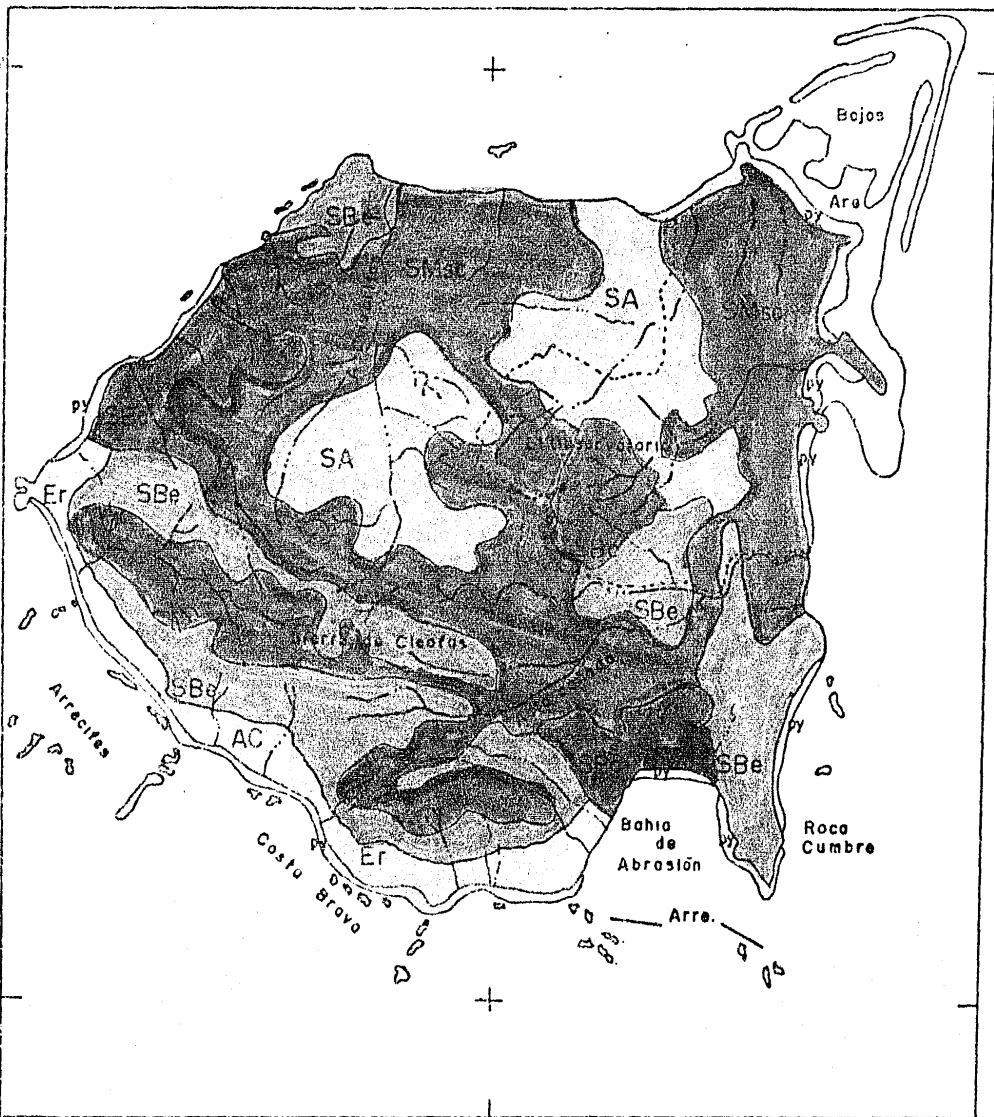
21°30'00" 27°30' 25°00' 21°22'30" 30°00" 27°30" 25°00" 22°30' 106°20'

USO DEL SUELO CLAVES	COLOR	
Selva Leucostoma Subcaucifolia 11-24 m	SbSc	Manglar
Selva Baja Caucifolia 5-10 m	Sbc	Arrecife
Selva Baja Espinosa Hasta - 10 m	SBe	Erosion
		Acumulado

U
N
A
M

Facultad de Filosofía y Letras
S.U.A. GEOGRAFIA
Escala 1:50 000
1983 Joel Ayala Castellanos

ISLA MARIA CLEOFAS






U
N
A
M







Facultad de Filosofia y Letras
S.U.A. GEOGRAFIA
Mapa Uso del Suelo Esc 1:42 000

1983 Joel Ayala Castellanos

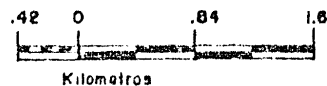
SINBOLOGIA

Brecha 
Arroyo Intermitente 
Arenales ó Bajos  Are

USO DEL SUELO
CLAVES

- Selva Alta mas de 25 m  SA
- Selva Mediana Subcaucifolia 11-24 m  SMe
- Selva Baja Caucifolia 8-10 m  Sbc
- Selva Baja Espinosa hasta 10 m  sbe
- Manglar  Mg
- Erosion  Er

Fotointerpretación, Cartografía,
y Restitución llevada a cabo por
el suscritor.



Capítulo III

FAUNA (Marina y Terrestre)

Existen muchas especies animales en las Islas Marías, unas que van desde las domésticas a las salvajes, estas pueblan las - - islas. La mayor población terrestre es sin duda la de las aves, estas tienen su habitat en las grandes copas de los árboles que se encuentran en laderas, lomerios y barrancas del archipiélago de las Marías.

Algunas de ellas son aves migratorias, otras se han establecido permanentemente, ya que lo exuberante de la vegetación y el medio ambiente ideal, ha creado la sobrepoblación de algunas especies.

Se desconocen las características y comportamiento de las especies animales existentes en el archipiélago, características migratorias, de alimentación, etc.

Por lo que se refiere a fauna, puede decirse que fuera de conejos, reptiles y chivos que se llevaron a la isla y se volvieron montaraces, no hay sobre la isla ó espacio insular una o varias especies de grandes animales. Existen algunos ejemplares de cacería como el venado, y el chivo que se encuentran en las Islas Magdalena y Cleofas, Algunos investigadores reportan que tal parece que hasta un lagarto habita en la zona pantanosa de la isla Magdalena, pero no se confirmó esto.

En cuanto a las cabras que se volvieron montaraces y a los venados, se supone que pudieran haber sufrido un proceso de degeneración por lo que actualmente son objeto de estudio. Estos mamíferos fueron dejados allí hace aproximadamente 20 años.

Toda evaluación del recurso faunístico se inicia con el objeto de contar en el futuro con una colección de las especies vertebrados presentes en el archipiélago, y así determinar el índice de abundancia y decrecimiento de las especies importantes desde

los puntos de vista ecológico y económico.

Las características topográficas y físicas de las Islas Cleofas y Magdalena, permite pensar en la posibilidad de utilizarlas como zonas de reserva de flora y fauna.

La identificación de especies, se apoyó en la observación directa y colecta de ejemplares, el índice de abundancia se obtuvo mediante muestreos a pie y estacionarios. (Dicha identificación estuvo auxiliada por técnicos de Fauna Silvestre, INIF, 1983). Los resultados preliminares derivados del muestreo realizado en campo se expresan a continuación:

- La siguiente clasificación para la fauna terrestre fué llevada a cabo al igual que el de la flora, por muestreos e informes recojidos de los colonos de la Isla María Madre los nombres -- vulgares llevan enseguida su denominación científica, excepto en el caso de no haber encontrado sus sinonimias.

Fauna Terrestre

Aves

Aura.- *Cattartes aura*
Aguililla.- Genero *accipitridae*
Bandera.- (pájaro) *trogon elegans*.
Calandria.- *Icterus cuculiatu*s
Cardenal.- *Cardinalis cardinalis*
Censontle.- *Mimos polygotos*
Garzas.- *
Gavilancillo.- *Falco sparverius*
Lechuza.- *
Loro cabeza amarilla.- *Amazona ochorocephala tres marías*.
Mirlo.- *Mimus gilvus*
Pelícanos.- *Pelecanus occidentales*
Primavera.- *Turdus rufo-palliatus graysoni*
Tortola.- *Columbina passerina*
Bobos.- Fam. *Sulidae*
Carpinteros.-Fam. *Picidae*
Colibrí.-Fam. *Trocholidae*
Golondrinas.-Fam. *Irundinidae*
Salta-camino.-Fam. *Caprimulgidae*
Salta-pared.-Fam. *Troglodytidae*
Verdines.-Fam. *Videolariidae*
Tildillos.-Fam. *Charadriidae*.

Aves Marinas

Alcatraces.-Fam.Laridae

Gaviotas.-Fam.Gayidae

* Reportada, vista solo por estación.

Reptiles

Coralillo.- (falsa coralillo

Boa.- Boa Constrictor Emperor

Iguana.- Iguana iguana., Ctenosaura pectinata

Ratonera.- reportada no fué vista.

Vejuquillo.- Oxybelis s.p.

Zencoatl.- reportada no fué vista.

Tortugas (Especies Marinas)

Tortuga Carey.- Eretmochelis imbricata

Tortuga Laud.- Mochelys coriacea

Tortuga Verde.- Chelonia mydas

Tortuga Caguama.- Caretta caretta

Animales Domesticos

Caballo, mula, burros, vacas, cerdos, perros, gatos.

Aves Comestibles

Codornices, gallinas, gansos, patos, palomas, guajolotes, etc.

Animales Montaraces y Salvajes

Chivos, conejos, mapaches, venados.

Fauna Marina

Considerando que las posibilidades de estudio, cultivo, reserva y explotación de las especies marinas son óptimas deben -- aprovecharse las mismas de inmediato para convertir así la --- explotación de este recurso en el pilar de actividades productivas de la Colonia.

Las actuales instalaciones para industrializar los productos -- pesqueros con que cuenta la colonia penal, permite la obten -- ción de dos tipos de producto que son:

- congelados
- seco salado

Para esto se tiene una planta con capacidad para procesar hasta

10 ton. diarias de pescado. Los subproductos y productos son procesados en forma rudimentaria; la planta genera una ocupación para 30 personas que trabajan en un solo turno. Se piensa impartir un curso de capacitación pesquera, por Propemaz con el se aumentará a 60, el número de personas.

Actualmente el tipo de pesca que se realiza es principalmente ribereña y no se tiene un programa para pesca de altura. Para la pesca ribereña se cuenta con 10 pangas en estado regular, esta pesca la realiza el colono que quiera entrar al programa pesquero y reúna ciertos requisitos, aunque se realiza rudimentariamente. El segundo es realizado sólo con colonos preliberados, y para llevar a cabo tal actividad se cuenta con 5 embarcaciones guachinangueras de 3 toneladas cada uno, llamados Pámpano X, Sierra VI, y Unicap IX, (con capacidad de carga de más de 20 ton. y autonomía de 30 días los dos primeros, y con capacidad de 8 ton. y 4 días de autonomía el último). Estas embarcaciones pertenecen al programa de capacitación pesquera de la colonia penal. Amén de que estos barcos son productos de convenios con organismos como: Propemex, Propemaz, y la Secretaría de Pesca.

La planta pesquera tiene un aprovechamiento mínimo y en forma irregular. Este recurso natural racionalmente explotado es inagotable y está siendo totalmente subutilizado; aunque se han realizado intentos de aprovechamiento por otras instituciones como la S P P por medio del programa PIDER, que inició un programa piloto en la Isla María Cleofas para pesca de altura, -- con 180 pescadores del continente, y consistía en la construcción de 2 albergues con los siguientes conceptos a ejecutar: - cocina, dormitorios, saladero, sala de lavado, bodega, asoleadero para el secado de la aleta de tiburón, cuarto de congelación, cuarto de máquinas, donde se encontraba una planta eléctrica, baños, sanitarios y red hidráulica. Esta obra se suspendió en 1981, debido a que el Director del Penal de la Isla -

María Madre no permitió que los pescadores se adentraran en el territorio de la Isla María Madre, por lo cual se debía realizar un convenio entre la Secretaría de Gobernación, la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, la Secretaría de Pesca y la Secretaría de Programación y Presupuesto.

La obra llevaba un 45% de avance, en la actualidad se encuentra abandonada, esta obra lleva autorizados (8,774.000.00) - - Ocho millones setecientos setenta y cuatro mil pesos, de los cuales se ejercieron (7'712,000.00) (Nota del Pider,1982).

Las Islas Marías en lo que más son ricas es sin duda en la fauna marina, esta es abundante; pero su explotación es incipiente y la poca producción es incipiente y la poca producción que se obtiene no llega a la población sino que se lleva al continente. La fauna marina tiene una gran relación con las corrientes del Pacífico Norte, y la corriente cálida ecuatorial que hace que el Archipiélago de las Marías sea el Paraíso de pescadores nacionales y extranjeros .

Especies Marinas

Atun.- *Thunnus thynnus*
Aguja.- *Syngnathus silaloe*
Agujom.- *Tylosorus fodiator*
Anguila.- *Microphis xysturus*
Barrilete.- vease atun
Birros.- *Brachydeuterus nitidus*
Concha perla.- *Meleatrina margaritera*
Codornis.- *Umbrina xanti*
Caballo.- *Caranx hippos*
Caballito de mar.- *Hippocampus ingens*
Cabrilla.- *Paralabrax nebulifer*
Calamar.- *Loligo opalecens*
Cocinero dorado.- *Paratractus caballus*
Chivo.- *Upeneus dentatus*
Dorada.- *Coryphaena hippurus*
Esponjas.- *Euspongia officinalis*
Guachinango.- *Lutianus viridis*
Lapas.- *Patella s.p.*
Lapones.- *Scorpaena mystes*
Mojarras.- *Eucinostonus californiensis*
Perico, loro.- *Pseuduscarus*
Palometa.- *Trachinotus kennedyi*

Pargo, rojo.- *Lutianus colorado*
Pargo negro.- *Lutianus novemfasciatus*
Rayas.- *Raja stellulata*
Sardina.- *Enchoviella lucida*
Sierra.- *Scomberomorus sierra*
Tiburón, tintorera, tonina, pez vela, etc.
Mamíferos como el delfín, ballena, etc.

La lista indica la gran variedad de especies existentes en el archipiélago de las Marías que las hace como ya dijimos dignas de estudio y de una explotación adecuada. En esta zona como en todo el litoral del país, la piratería se lleva a cabo y de -- donde se llevan cientos de miles de toneladas de un solo pro -- ducto del mar, deberíamos contar con una buena flota pesquera, que resguardara nuestro patrimonio y que proporcionara el in -- tercambio científico y cultural al más alto nivel para la pro -- ducción de alimentos de origen marino. Esto proporcionaría un alimento barato que podría ser adquirido por la población de -- escasos recursos, además de la creación de empleos dentro y -- fuera del archipiélago.

Recomendaciones

Se cree que una forma que representara la situación ecológica de la fauna marina y terrestre son formar un conjunto integra -- do y congruente de los mismos para estudiarse a futuro y poder aprovecharse de la mejor manera

Aves

Con respecto a las aves:

Decretar la veda estricta de la caza, captura y comercializa -- ción de las especies "loro cabeza-amarilla", "primavera", - -- "cardenal", "calandria", y "mulato".

Realizar estudios específicos de las características de las -- especies de importancia cinegética. (migración-alimentación- , reproducción) etc.

Reptiles

Controlar la captura de la iguana

Estudiar la especie y aumentar la población de la misma.
garantizar su reproducción y sobrevivencia.

Mamíferos

Evaluar los estudios realizados para obtener un diagnóstico --
preciso sobre el estado actual de cabras y venados y caracte --
rísticas generales de estas especies en las islas Magdalena y
Cleofas, y su impacto en el deterioro del medio ambiente.

Fauna Marina (Peces)

Realizar un programa de protección de las especies marinas que
están en proceso de extinción (tortuga, caguama, ballena, --
delfín, etc.)

La mejor solución desde el punto de vista biológico sería una
veda total de los recursos existentes. Sin embargo esto impli-
caría un problema para el abastecimiento de proteína animal a
los colonos y además difícil de resolver.

La solución más factible a corto plazo es la creación de un --
mayor número de Reservas Naturales y de un Centro de Estudio,
que funcione adecuada y eficazmente en la protección de la fau-
na marina existente.

Sin embargo, es evidente la falta de interés de las institucio-
nes correspondientes por apoyar y coordinar adecuadamente este
tipo de trabajos, provocando que el esfuerzo invertido por --
otros organismos, no rinda los frutos esperados.

Promover la industrialización de los productos pesqueros como
la piel de tiburón, y sus derivados; la creación de una planta
que procese harina de pescado, y el envío al continente del --
pescado y sus derivados.

Realizar un estudio para determinar la factibilidad de la creación de un campamento pesquero en la bahía de abrasión de la Isla María Cleofas, todo esto en función del aumento del número de colonos y un mejor aprovechamiento de los recursos pesqueros.

Capítulo IV

ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO DE LA COLONIA PENAL ISLAS MARIAS.

En este capítulo vamos a describir de que manera está organizado y cómo funciona el Penal de Islas Marías.

La Secretaría de Gobernación tiene el control de las sanciones de las personas que cumplen una sentencia dentro del sistema penitenciario mexicano, pero concretamente nuestro tema es la Secretaría de Gobernación de la cual depende directamente la dirección y administración de la colonia penal. Dentro de la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado se han -- seleccionado las atribuciones de dicha Secretaría, que tienen relación con el penal, de las cuales se transcriben textualmente los incisos XV y XXV.

Así mismo se hace una breve descripción de las funciones de -- la Dirección General de Servicios Coordinados de Prevención y Readaptación Social, siendo una de las principales, la de promover a nivel nacional la prevención social de la delincuencia y fijar los señalamientos para cumplir las sanciones de los -- sentenciados y del traslado de reos del orden común y federal a la Colonia Penal.

Para que el Poder Ejecutivo pueda dirigir y organizar una conveniente política penitenciaria, la Secretaría de Gobernación ha establecido convenios celebrados con los gobiernos de los -- Estados de la Federación para el traslado de los reos del orden común, con estos convenios queda salvaguardada la soberanía de los Estados.

Actualmente la Colonia Penal de Islas Marías está siendo objeto de una transformación. Se pueden apreciar cambios en el mejoramiento material de las instalaciones, en el mejor aprovechamiento de los recursos naturales, de los recursos humanos, todo esto se debe a los acuerdos que se han tenido con diversas secretarías de Estado y organismos oficiales para la pres-

tación de algunos servicios que son de su competencia, por lo que se propone que exista una coordinación para evitar duplicidad y dispendio de recursos materiales y humanos. Para --- este fin se hace una descripción de cada uno de los organis - mos y sus funciones en la Colonia Penal.

Dentro de los organismos oficiales que recientemente se han - establecido en la colonia penal, encontramos un organismo de - nominado Promoción y Desarrollo Industrial, S.A. que es un or - ganismo descentralizado el cual se encarga de promover el de - sarrollo industrial de los penales del país para cumplir con el precepto que marca el Artículo 18 de la Constitución, en - este punto Prodinsa, ha establecido en la Colonia Penal una - serie de industrias que utiliza recursos de mano de obra de - penal, (colonos) caso de las Islas Marias. Genera empleo y - recursos económicos y aprovecha los recursos naturales del ar - chipielago, también se hace una descripción detallada de las industrias que hay establecidas por PRODINSA.

La Dirección de la Colonia Penal, controla una serie de fuen - tes de trabajo y de servicios, por ejemplo: los talleres, de almacén general, la planta agropecuaria, de todo esto se des - cribe para tener una idea de su funcionamiento.

La palabra campamento por lo general indica un lugar improvi - sado para residir temporalmente y en Islas Marías se llaman - campamentos de residencia permanente, son en realidad centros de trabajo porque allí viven los que son aptos para desarro - llar un trabajo fijo y estable.

Atribuciones de la Secretaría de Gobernación Relacionadas
Con La Colonia Penal Islas Marías

La Ley de Secretarías y Departamento de Estado en su artículo segundo, señala como atribuciones de la Secretaría de Gobernación que guardan una estrecha relación con la Colonia Penal - Islas Marías sus incisos XV y XXV:

"XV. Administrar las Islas de ambos mares de jurisdicción federal" (Secretaría de la Presidencia, 1976)

"XXV. Organizar la defensa y prevención social contra la delincuencia, ...creando colonias penales, cárceles y establecimientos penitenciarios en el Distrito Federal y en los Estados de la Federación mediante acuerdos con sus gobiernos, ejecutando y reduciendo las penas y aplicando la retención por delitos del orden federal o común en el Distrito Federal". (Op.Cit.p234).

Una de las funciones del Secretario de Gobernación, es "designar y remover a los representantes de la Secretaría ante los organismos en los que participe", (Op.cit. p.236). ésto es nombrar y remover a las autoridades de la Colonia Penal.

Funciones de la Dirección General de Servicios Coordinados de
Prevención y Readaptación Social

Las funciones que le competen a la Dirección General de Servicios Coordinados de Prevención y Readaptación Social son:

"Promover a nivel nacional la prevención social de la delincuencia.

- Organizar en la República el sistema penitenciario para la readaptación social del delincuente, sobre la base del trabajo, la capacitación para el mismo y la educación.

- Promover la adopción por parte de los estados, la Ley que establece las normas mínimas para la readaptación social de sentenciados, celebrando los convenios respectivos para la coordinación y asistencia técnica estatal, en cuanto a preven-

ción y readaptación social (Op.cit. p246).

Funciones que se Relacionan Directamente con la Colonia Penal de Islas Marias:

- Señalar el lugar en que deben cumplir las sanciones - los sentenciados por autoridades judiciales penales en el Distrito Federal en materia común, y en toda la República en el orden federal, y llevar el cómputo respectivo.

- Tramitar la libertad preparatoria, la remisión de la pena y la aplicación del sistema preliberacional.

- Observar que los sentenciados cumplan en sus términos las penas impuestas cuando se les traslada a la Colonia Penal de Islas Marias, de conformidad con los convenios celebrados con las entidades federativas.

- Atender el funcionamiento de la Colonia Penal de Islas Marias en los aspectos que le competen.

- Dar cumplimiento a los convenios celebrados con los gobiernos estatales para que los reos del fuero común cumplan su sentencia en establecimientos federales. (Op.cit. p247).

Convenios Celebrados Con Los Gobiernos De Los Estados

La experiencia mexicana en materia de colonización penal, debe ser analizada frente a la evolución de los preceptos constitucionales sobre ejecución de penas. En la medida en que la colonia se destina a albergar tanto a sentenciados federales como a reos comunes, urge un mecanismo de coordinación destinado a aliviar, en la medida de lo posible, la barrera que el régimen federal mexicano plantea a una política unitaria nacional en materia de tratamiento del delincuente.

Cuando Venustiano Carranza presentó al Congreso Constituyente de 1916-1917 su proyecto constitucional, el segundo párrafo del artículo 18 estuvo concebido así: "Toda pena de más de -- tres años de prisión se hará efectiva en colonias penales o -- presidios que dependerán directamente del Gobierno Federal y que estarán fuera de las poblaciones debiendo pagar los Estados a la Federación los gastos que correspondan por el número de reos que tuviere en dichos establecimientos". El proyecto amparaba, la centralización del régimen ejecutivo de las penas largas y la preferencia por el sistema de colonización penal, que en años antes, en los albores de la Revolución, ya se habría prohiado en el punto 44 del Partido Liberal Mexicano que proponía "establecer, cuando sea posible, colonias penitenciarias de regeneración, en lugar de las cárceles y penitenciarias en que hoy sufren el castigo los delincuentes". (García, 1970).

El proyecto zozobró bajo los argumentos que apoyaban la plena autonomía estatal en la ejecución de penas. También se censuraba a las colonias penales del porfiriato, en las que privaban inhumanas condiciones de vida y que fueron utilizadas por la dictadura como escenario de la represión política.

"El texto constitucional finalmente aprobado mencionó -- colonias, penitenciarías y presidios como institutos del sistema penal, pero cerró la puerta al traslado de los reos estatales a los establecimientos federales. Sobre esta base la Suprema Corte de Justicia de la Nación sentó jurisprudencia -- en el sentido de que los Gobernadores de los Estados no podían enviar a los sentenciados comunes de su entidad a las Islas -- Marías, con apoyo en convenios concertados con la Federación, puesto que tal cosa implicaría modificación sustancial de la naturaleza de la pena e inobservancia de lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 18 constitucional" (García 1970)

Los reos que eran llevados a la Colonia Penal de Islas Marías para que cumplieran su condena en ese lugar, estimaban que el traslado era violatorio de las garantías individuales y con frecuencia solicitaban el amparo y la protección de la Justicia Federal aduciendo que se violaban en su perjuicio las garantías establecidas en los artículos 14, 18 y 21 constitucionales, y también se lesionaba la soberanía de los Estados.

"La necesidad apremiante de mejorar los procedimientos de readaptación social, determinó la iniciativa de adición -- constitucional presentada en 1964 por el Presidente A. López Mateos. De esta proposición resultó el enriquecimiento del -- artículo 18 con la incorporación de materia sobre mujeres delinquentes, menores infractores, educación penitenciaria y, lo que ahora nos importa, la posibilidad del traslado de delinquentes comunes a la Colonia Penal de las Islas Marías y en general a establecimientos federales; gracias a convenios celebrados entre el Ejecutivo Federal y los Gobernadores de las entidades federativas, en los términos que establezcan las leyes locales respectivas". (García, 1970).

El párrafo del artículo 18 Constitucional que nos ocupa quedó como sigue:

"Los Gobernadores de los Estados, sujetándose a lo que establezcan las leyes locales respectivas, podrán celebrar con la Federación convenios de carácter general, para que los reos sentenciados por delitos del orden común exitngan su condena en establecimientos dependientes del Ejecutivo Federal". (Constitución Política de los E.U.M., 1973).

"La Reforma de la Constitución Federal auspició la modificación de ordenamientos estatales, a efecto de regularizar el fundamento legal de los convenios, aún cuando algunos Esta-

dos ya preveían, antes de la reforma, el señalamiento de lugares fuera de la entidad federativa para la ejecución de las condenas; tal era el caso de Guerrero, por Decretos 88 y 89, de 25 de julio de 1956; Oaxaca, según Decreto 80, de 14 de -- Diciembre de 1951; y Queretaro, conforme a la Ley de 26 de Ju nio de 1950. Después de la enmienda del artículo 18, fué re- formado el artículo 17 de la Constitución de Nuevo León, y se introdujeron modificaciones, así mismo con técnica en extremo deficiente en el artículo 58, fracción XLVIII, de la Constitu- ción y en el artículo 71 del Código Penal de Tamaulipas. Los convenios también están previstos en la Ley de Ejecución de - Penas Privativas y Restrictivas de la Libertad del Estado de México, de 1966 (artículo 5), y en la Ley de Organización del Sistema Penal del Estado de Puebla, de 1968 (artículo 8).

Es pertinente observar que tanto la legislación tamau- lipeca, como la poblana, autorizan la celebración de convenios con otros estados de la Unión para el traslado de reos, cosa - que, evidentemente, escapa a la letra y al espíritu del artícu- lo 18 reformado. Una jurisprudencia progresista deberá inter- pretar, en su oportunidad estos preceptos, que no involucran - vulneración del principio federativo, pero que afectan un de- recho individual - como considerará el quejoso en el amparo- - en cuanto la Constitución sólo permite el cumplimiento de pe- nas en el Estado en que se delinquirió o en instituciones fede- - rales, como señala el artículo 18 Constitucional, pero no - - - podrá trasladarse a otros Estados". (García, 1970).

No habiendo en forma expresa impedimento legal que --- prohíba el envío de reos a la Colonia Penal de las Islas - - - Marías, los gobiernos de algunas Entidades Federativas para -- lograr que sus reos cumplan su condena en ese lugar, celebran convenio con la Secretaría de Gobernación sobre las bases si - guientes:

"PRIMERA.- Las Entidades Federativas deberán promover y obtener la reforma de los Códigos Penales que aun mantienen la pena de relegación.

SEGUNDA.- Deberán asimismo reformar el ó los Artículos del Código Penal que les reserva la facultad de ejecutar la sentencia, haciendo que esto les permita disponer que se cumplan dentro o fuera de su territorio.

TERCERA.- Los Gobiernos de los Estados que cuenten con leyes penales que no ameriten reformas, o los que logran la modificación de ellas en los términos arriba anotados, se obligarán además a lo siguiente:

- Sólo podrán enviar reos a quienes les falta por cumplir de la sanción impuesta, un tiempo mínimo de dos años.

- El fallo condenatorio debe haber causado estado, es decir, no ha de estar pendiente de resolución algún recurso legal que contra sentencia hayan hecho valer, ni aún el extraordinario de amparo.

- Previamente al envío de los reclusos, remitirán a la Dirección General de Servicios Coordinados de Prevención y Readaptación Social, copias de los fallos que hayan causado ejecutoria.

- Los reos han de estar físicamente sanos y su edad no será inferior a 18 años, ni superior a 55 años.

- El Estado se obligará a cubrir, por mensualidades adelantadas la cantidad de \$3.00 diarios por cada reo, a partir del día que ingresa a la Colonia Penal lo que se invertirá en alimentación, vestuario y asistencia médica del recluso. Esta cuota podrá disminuirse a medida que aumenten los rendimientos de la explotación de los recursos naturales de las

Islas.

CUARTA.- La Secretaría de Gobernación se obliga, por su parte, a ejecutar las sentencias definitivas exactamente en los términos de las mismas y sobre la base de trabajo como medio de regeneración en la Colonia Penal, aplicando a los delincuentes los procedimientos que se estimen conducentes para el logro del objeto a que se refiere los artículos 78 y siguientes del Código Penal y 575 y demás relativos del de Procedi -- mientos Penales para el Distrito y Territorios Federales.
(Piña 1970).

Promoción y Desarrollo Industrial, S.A. (Prodinsa)

Promoción y Desarrollo industrial, S.A. (Prodinsa), es un organismo descentralizado que tiene por objeto promover el desarrollo industrial en todos los penales de la República Mexicana.

En la colonia penal Islas Marías, hay una sucursal de Prodinsa que está organizada de la siguiente manera:

Cuenta con una gerencia, al frente de ella está un Licenciado en Economía; un Departamento de Contabilidad, del que se hacen cargo algunos pasantes de Contaduría y Administración y Auxiliares de Oficina, estos últimos son colonos.

Para cumplir con su cometido, Prodinsa ha establecido 15 programas de desarrollo industrial, que a continuación se indican:

Tienda conasupo
Henequenera
Horticultura
Planta pesquera
Rehidratadora de leche
Cafetería (kiosco)
Carpintería
Fábrica de Azulejos
Embotelladora (refrescos tres marías)
Carnecería
Frutas y legumbres (tienda)
Mantenimiento
Servicios Generales
Restaurantes
Planta Pecuaria

Dirección De La Colonia Penal

La Secretaría de Gobernación está representada en la Isla María Madre, por el Director de la Colonia Penal quien es designado por el Secretario de esta misma dependencia. Los acuerdos relativos a los asuntos de la Colonia Penal los toma con el Director General de Servicios Coordinados de Prevención y Readaptación Social.

Las funciones principales del Director son:

- Ejecutar las órdenes de la Secretaría de Gobernación
- Ejercer el mando.
- Cumplir y hacer cumplir la ley.
- Dictar las disposiciones necesarias para el buen funcionamiento de la Colonia.
- Administrar el trabajo de los colonos.
- Imponer medidas disciplinarias.
- Cuidar de que la reclusión tenga efectos por el término legal.

Dispone para ello con las disposiciones de la Secretaría de Gobernación y de la Dirección General de Servicios Coordinados de Prevención y Readaptación Social, con la Compañía No. 14 de la 8a. Zona Naval de la Secretaría de Marina y con la Legislación al respecto.

Consejo Técnico

El capítulo III, artículo 9 de la Ley que establece las normas mínimas sobre readaptación social de sentenciados señala que - deberá crearse en cada reclusorio un Consejo Técnico Interdisciplinario. (Secretaría de la Presidencia, 1970).

Para cumplir con esta disposición, el Consejo Técnico de la -- Colonia Penal Islas Marías está formado por:

El Director de la Colonia Penal quien lo preside, el Gerente de PRODINSA, el Director de los Servicios Médicos y un maestro normalista.

Las funciones del Consejo Técnico son:

- Dictaminar sobre la ejecución de medidas preliberacionales.
- La concesión de la remisión parcial de la pena.
- Lo relativo a la libertad preparatoria.
- La aplicación de la retención.
- Dictar medidas generales, para el buen funcionamiento de - la Colonia Penal.

Administración

La Administración de la Colonia Penal, se encarga de dirigir - administrativamente las actividades de la Colonia, se encarga de la ejecución de las decisiones tomadas por el Director y - promueve los ajustes necesarios para el buen funcionamiento - de la Colonia Penal.

Bajo la Administración, se encuentran los siguientes organismos auxiliares:

Vigilancia.- Una Compañía integrada por 140 hombres

de infantería de Marina que cuenta con los servicios correspondientes de Intendencia, Transmisiones y Sanidad Militar, tiene a su cargo la vigilancia del personal de colonos, el resguardo de los edificios, oficinas y servicios públicos.

Los Campamentos de Morelos, antiguo Salinas; de Rehilete y de Nayarit, se encuentran resguardados por un pelotón que cuida del orden y de la vigilancia en esas pequeñas comunidades.

En cada uno de los campamentos hay un jefe designado por la Dirección de la Colonia, que es el encargado del aspecto administrativo y del manejo de los colonos en relación con las actividades que tienen que desarrollar.

Los infantes de Marina custodian a los colonos pero no tienen autoridad para imponer sanciones de ningún tipo.

Para el ejercicio de estas funciones se coordina con la Administración de la Colonia.

Unidad Administrativa

La Unidad Administrativa de la Colonia Penal, es un organismo auxiliar ejecutivo que tiene a su cargo la organización y supervisión de su área y se encarga de la relación con el personal, de la elaboración y ejercicio del presupuesto, los suministros del material necesario para el funcionamiento de la Colonia, las actividades de mantenimiento, gastos en general y pago de nóminas.

Almacén General

El Almacén General de la Colonia, es un organismo auxiliar de

la Administración el cual se encarga del control de víveres, vestuario, herramientas y refacciones, combustibles y lubricantes y de la distribución de las despensas a los colonos -- con familia en la Colonia; además administra a:

- Comedor
- Carnicería
- Panadería
- Gasolinera

Biblioteca

"La Biblioteca de la Colonia Penal, tiene aproximadamente 30 años de haber sido fundada.

Solamente hay un encargado que es colono, y el requisito para ocupar este puesto es saber leer y escribir.

La Biblioteca cuenta solamente con dos establecimientos con libros y algunos folletos, no reciben ninguna publicación periódica ni diarios.

El ordenamiento de los libros es por materias y por orden alfabético, aproximadamente cuenta con 5 mil volúmenes y revistas varias.

Talleres

En los seis campamentos o centros de población se desarrollan las actividades que posteriormente se enumeran y dan ocupación a todos los colonos:

1.- En Puerto Balleto se encuentran en permanente actividad los siguientes talleres o unidades de trabajo que al mismo tiempo son fuentes de producción, constituyen medios de -- aprendizaje y capacitación para trabajo industrial.

- Un taller mecánico con crisoles para fundir metales y -

torno para modelar, en el que se fabrican refacciones necesarias para la maquinaria de los talleres, del sistema de bombeo y motores de combustión.

- Un taller de mecánica automotriz para la reparación de los automóviles, camionetas y camiones de la Colonia.
- Un taller de hojalatería anexo al de mecánica automotriz.
- Un taller de herrería y soldadura eléctrica y autógena para la forja de herramientas y material de construcción.
- Un taller de sastrería donde se hacen los uniformes de trabajo para los colonos y se confeccionan trajes.
- Un taller de artesanías de madera, anexo, donde se elaboran curiosidades, como pequeños barcos, carrozas, esculturas, alhajeros, juegos de dominó y ajedrez, etc.
- Un taller de zapatería donde se elabora todo el calzado que se distribuye a los colonos. Tiene capacidad para fabricar 150 pares diarios de calzado para trabajo.

Su distribución comercial está programada para enviar, en un futuro cercano, sus productos a los mercados de toda la región del litoral del Pacífico. (Caballero, 1980).

- Un taller de panadería que fabrica el pan que se distribuye entre empleados y colonos. Transforma diariamente más de 308 kg. de harina de trigo, con la cual elaboran 10,000 piezas de pan (5000, de pan dulce, y 5000 de pan blanco ó bolillo).
- Un taller mecanizado de tortillería con molino de nixtamal anexo que transforma diariamente 240 kilos de maíz.
- La planta de luz, además del técnico encargado, ocupa colonos para el cuidado de la línea y aseo de la planta.

Reglamento

El Reglamento de la Colonia Penal está constituido por -- disposiciones y normas poco numerosas y no detallistas.

Por experiencia se sabe que los reglamentos que tratan de controlar hasta los actos más sencillos son difíciles de observar y se convierten en un instrumento de represión que provocan una íntima rebeldía, aún cuando la apariencia exterior sea de absoluta e incondicional sumisión.

Las normas generales que rigen la actividad de los colonos pueden resumirse en las siguientes disposiciones generales:

- Acudir a pasar lista de presente dos veces al día a las 5:00 A.M. y a las 20:00 P.M. para comprobar la presencia del individuo en el lugar de residencia que le ha sido señalado.

- Presentarse puntualmente, de conformidad con el horario que se le señale en el taller, la oficina, el campo de labranza, la hortaliza o cualquier otro sitio en donde debe desempeñar la comisión ó trabajo que se le confiera y observar en el cumplimiento de esta actividad una conducta adecuada de -- respeto y buenas relaciones para con los demás.

- Observar un comportamiento cívico, digno y responsable que se signifique por el cuidado y la conservación de los bienes de la Colonia y de las propiedades de los demás colonos y empleados de la Institución, atención y buen trato a los demás compañeros y muy especialmente a las mujeres y a los niños cuidándose de incurrir en hechos delictuosos.

- Estar siempre dispuesto para prestar su concurso en los casos de emergencia y acudir a resolver los problemas que requieran el concurso colectivo.

- Presentarse con limpieza en su vestido e higiene en su

persona, tanto para evitarse enfermedades, como por respeto y atención para aquellos con quienes trabaja o conyive.

- Acatar el toque de silencio (toque de queda) en la Colonia, para no perturbar el descanso de los que duermen.

- No elaborar ni ingerir bebidas que originen embriaguez no intoxicarse con sustancias estupefacientes, ni cultivar plantas de las cuales se extraigan estos tóxicos.

Las sanciones que se imponen por contravenir las anteriores - disposiciones generales están de acuerdo con la gravedad de - la falta; consignación al juez de la Colonia, si hay delito - que perseguir; suspensión de estímulos morales como el no autorizar visitas de los familiares, negar permisos para asistir a festivales o excursiones de cacería; reclusión en la Comandancia Militar por un tiempo determinado. (Secretaría de - Gobernación, 1974).

Capítulo V

LA POBLACION Y SUS ACTIVIDADES ECONOMICAS

Observaciones Generales

El sistema penal está organizado sobre la base del trabajo, la capacitación (para el mismo) y la educación como medio para la readaptación social del delincuente, según lo establece el Art. 18 constitucional, y se propone la rehabilitación integral del sentenciado, enseñándole la norma de solidaridad humana en el seno de una comunidad en que disfruta de casi todas las ventajas de una vida social libre.

Algunos estudiosos se asombran porque han contemplado colonos que deambulan por las calles portando armas blancas, como grandes cuchillos y machetes. Estos son necesarios para su trabajo y casi nunca las usan para agredirse, sin embargo practican el trabajo diariamente que los hace verse y servir de ejemplo a muchos pueblos y comunidades de nuestras provincias. (Piña, 1970).

La población de la Isla María Madre está integrada por una población flotante que se encuentra en su totalidad en un movimiento migratorio, por lo tanto no es posible presentar una estadística confiable como permanente y efectiva, esta causa y la desproporción en el número de individuos de sexo masculino y femenino trae como consecuencia que los matrimonios sean excepcionales y la natalidad queda reducida a nacimientos registrados en los grupos de empleados y no en el de los colonos.

Se presentan algunas cifras, sobre el crecimiento que ha tenido el penal desde su creación en las Islas Marías. Estas cifras se dan en forma irregular, la información se obtuvo de diferentes fuentes y porque estas se usaron así, ya que cada escritor adquiriría los datos según el Director del penal y fuente gubernamental mas confiable sin que hasta entonces se conociera el número exacto de colonos que vivían en la Isla Madre.

C e n s o s y Futuro de la Población

En los registros llevados a cabo el año de 1925, estos indicaban que la isla María Madre contaba con una población de 225 habitantes clasificados en tres grupos:

- empleados y sus familiares	57
- reclusos	164
- mujeres penadas	<u>4</u>
T o t a l	225

Razas: Mestiza, amarilla, negra y blanca, dominando la primera (Palma, 1938).

El 4 de septiembre de 1936 se llevó a cabo un censo provisional de la población. Los resultados fueron los siguientes:

- hombres libres mayores de 15 años	120
- mujeres " " "	124
- niños menores de 15 años	64
- niñas " "	<u>75</u>
total libres	383
- hombres sentenciados (comun)	240
- " de gobierno (federal)	339
- mujeres sentenciadas	12
- mujeres de gobierno	<u>5</u>
Total de Colonos	596

El 4 de septiembre de 1936 había en la isla María Madre 979 -- habitantes. (Borquez, 1937).

El censo de población de 1950 a 1951 arrojó los siguientes resultados.

- elementos militares F.A.M.	122
------------------------------	-----

- civiles libres.-varones adultos	51
- " " mujeres adultas	38
- niños en edad escolar, hijos de libres	60
- niñas " " " "	65
- niños en edad escolar, hijos de colonos	17
- niñas " " "	21
- niños menores de 5 años	11
- niñas " "	15
- niños menores de 5 años hijos de libres	17
- niñas " " "	13
- mujeres colonos	33
- hombres colonos	<u>1,110</u>
total	1,473 personas

Para 1951 de 1,473 personas, eran analfabetos 464 habitantes, de los cuales 401 pertenecían a los colonos, el resto, una proporción muy reducida de mujeres (9), niños (38) y tropa (13).

Esto indica que la población de 1938 aumentó seis veces su población en 13 años, y en 1950-51 (censo), se registra como alta la tasa de crecimiento en la isla María Madre. (Melendez, 1960).

Razas: Mestiza, amarilla (*), negra y blanca, predomina la primera.

(*) durante el conflicto armado 1938-45 el Gobierno Mexicano - tuvo como colonos a varios habitantes de raza amarilla de procedencia japonesa y mexico-japonesa, se cree que estos estuvieron detenidos por estar México en "estado de guerra" con los - Países del Eje (Alemania, Italia, y Japon), así que la isla -- María Madre pudo haber sido utilizada al igual que en Perote, Veracruz, como campo de concentración. (Excelsior, Universal, Basta, Prensa Libre, 1942) (Melendez, 1960).

En el registro levantado en los años 1960-1970, la población -

alcanzaba la cifra de 2000 personas de las cuales, 985 eran colonos, el resto empleados de la Secretaría de Gobernación, marinos, empleados de otras dependencias gubernamentales, y visitantes familiares.

Esta población estaba distribuida en cuatro campamentos.

- 1.- Puerto Balleto
- 2.- Nayarit
- 3.- Venustiano Carranza
- 4.- José María Morelos y Pavón. (antes salinas).

Los colonos visten ropa de paisano y pueden transitar libremente, algunos colonos viven con sus familias en casas habitación adecuadas al número de personas que la habitan. Actualmente hay 173 niños estudiando en la escuela primaria y 61 en el Jardín de Niños. Se reciben señales de varios canales de T.V. y de Radio. Actualmente existen 13 aparatos receptores de T.V. en toda la isla. (Piña, 1970).

El año de 1981 y en base a los datos que proporciona la Dirección General de Geografía (antes Detenal), levanta un pequeño censo que agrupa en una generalidad y por campamentos, a los habitantes de la isla María Madre dando por resultado los siguientes datos:

Campamentos existentes:

Nayarit

Rehilete

El Faro

(Hospital)

Salinas

Morelos (antes salinas)

Cica (Centro de Inv. y Capac. agrícola (Bugambilias)

Arroyo Hondo

V. Carranza

Se proporcionó cifra aproximada de 3,700 habitantes.

A finales de 1981 la población estaba integrada por 1,200 colonos de los cuales el 40% se encontraba con sus familiares, que en un promedio era de cuatro miembros. Además vivían 150 empleados y familiares y, unos 300 marinos.

La población total se podía estimar en 3,800 personas, existe crecimiento demográfico su crecimiento depende de la entrada y salida de los colonos, ya que el registro de algunos de los nuevos nacimientos se realizan en el continente y no en las Islas.

El crecimiento de la población depende de las posibilidades de alojamiento que implican, vivienda, agua potable, luz etc. (y) de las condiciones y recursos productivos con que cuentan las Islas, así como de las normas de control y seguridad de previsión social.

La vida de los colonos tiene como objetivo y finalidad:

- cumplir su condena
- realizar su readaptación social mediante el trabajo, convirtiendolo en un ser productivo.

En julio de 1983, la Secretaría de Gobernación hace una estimación sobre la población existente en la Isla María Madre.

- maestros	14
- empleados	39
- fam. empleados	27
- emp. descentralizados	30
- infantes de marina	149
- internos solteros	1595
- internos casados	335
- esposas de internos	335
- hijos de internos niños	320

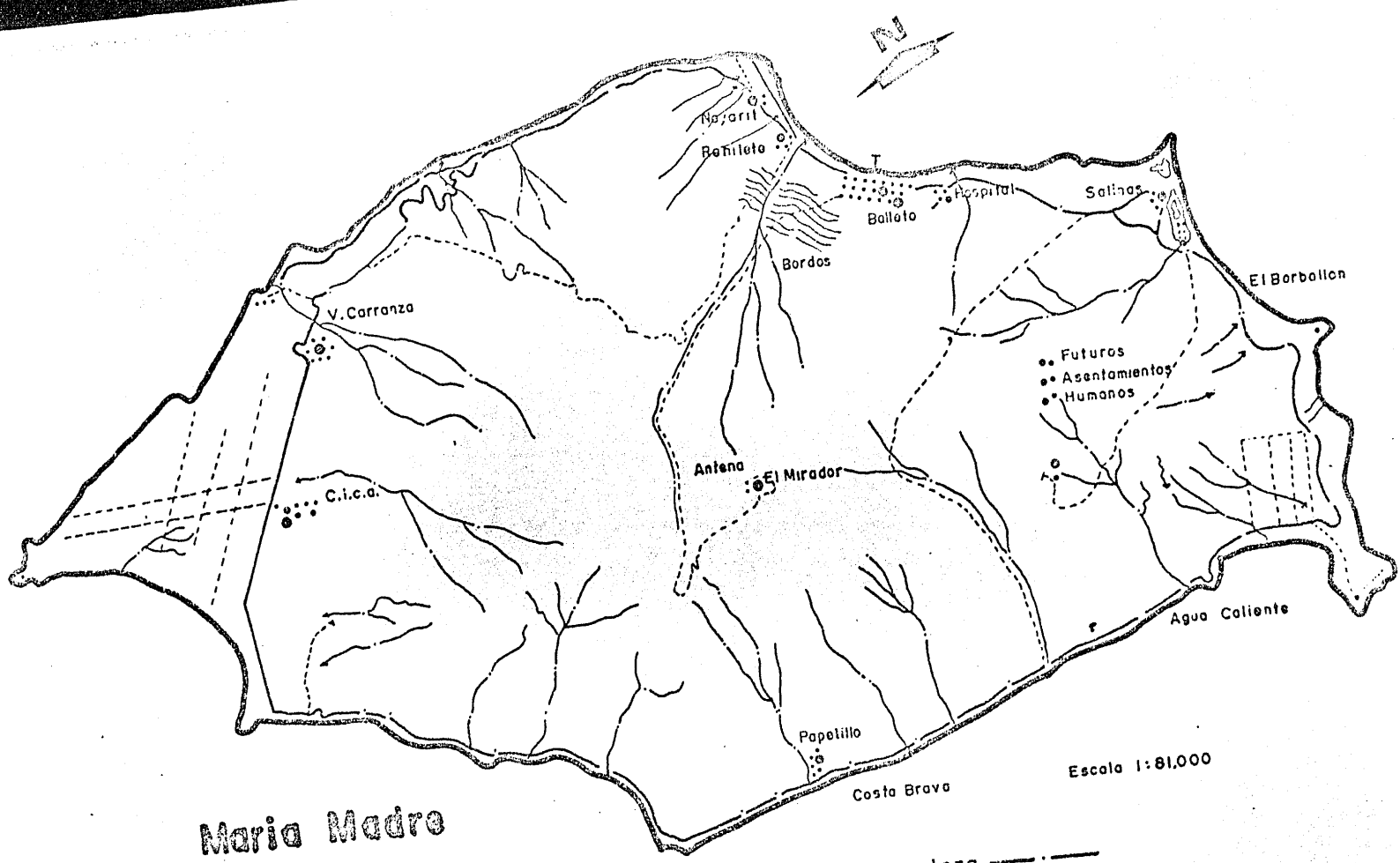
- hijos de internos niñas	320
- Director y familia	4
- Subdirector y familia	2
- población flotante de familias de internos, semanal.	<u>100</u>
total	3254 personas

Nota

La Colonia tiene una población flotante debido a la migración existente en constante movimiento, por lo que la colonia tiene una capacidad total para 4000 colonos, en este año se piensa - y planea que la isla alcanzará una población total de 10,000 habitantes. (Fig. 1).

Horario promedio de actividades

toque de levante y pase de lista	4:45	AM
" rancho para comer	5:00	"
" para comida	12:00	PM
" de merienda	17:00	"
llamado para pase de lista	20:00	"
sábados es a las 23:00 hrs.		



Maria Madre

Escala 1:81.000

Centro Urbano y Campamentos ● ●

Carretera ———
Brecha - - - - -

(Fig. 1)

Actividades Productivas

Agricultura

Se debe ser claro al hablar sobre uno de los graves problemas que enfrenta el campo mexicano, y principalmente aquí, en este espacio insular llamado María Madre, al mismo tiempo se analizará la escasez y deficiente distribución de los recursos acuíferos.

La Agricultura es generadora de riqueza e importante fuente de alimentos que sin embargo ha sido descuidada durante mucho tiempo, lo cual provoca que su desarrollo y productividad se encuentren considerablemente mermados por una serie de factores, tanto humanos como naturales. Esta situación implica una mayor dependencia de México y de algunas de sus regiones, en uno de los rubros más estratégicos de la economía nacional: La producción de alimentos.

Esta declaración pone énfasis en el desequilibrio existente en la ocurrencia de agua en tiempo y espacio, en las áreas de cultivo, lo cual es en parte un fenómeno climatológico, que afecta sobre todo a las tierras que por su ubicación geográfica se encuentran marginadas de los sistemas de riego.

La construcción de bordos y presas pequeñas podría constituirse en un elemento importante para resolver este problema, pero la situación económica prevaleciente, impide que todos los recursos necesarios sean orientados a este renglón.

Una de las prioridades del campo debe ser la correcta aplicación y utilización de agua, en las actividades agrícolas.

El abastecimiento de agua es esencial para el logro de un mayor rendimiento agrícola, aunado por supuesto a factores conexos, tanto técnicos como administrativos.

Las administraciones siempre han definido al campo como una de sus prioridades, porque de él depende la autosuficiencia alimentaria del país, esta razón es de gran importancia, sobre todo en momentos en que la producción mundial de alimentos es controlada por unas cuantas corporaciones, lo que pone en peligro la independencia política y económica de nuestro país y de otras naciones en vías de desarrollo.

Por esto será necesario que el campo mexicano supere los problemas de toda índole que desde hace más de medio siglo lo aquejan. La falta de agua es solamente uno, sin duda muy importante. Para alcanzar el objetivo de autosuficiencia, el Gobierno deberá analizar todos los recursos disponibles a este sector, lo que redundará en un mayor fortalecimiento de la Nación en momentos cruciales para nuestra economía.

Debido a las características muy particulares de la Agricultura en la Isla María Madre, creemos que su importancia no está dada por su volúmen de producción, sino por el aspecto social que reviste como fuente de trabajo para los colonos, y porque actúa como colchón amortiguador de todas las demás actividades.

El área agrícola cultivada es de aproximadamente 200 hectáreas esta superficie, aunque es muy pequeña, en ella se cultiva de forma experimental con productos como: chile, maíz, trigo, sorgo, ajonjolí y algodón. Y el cultivo que siempre se siembra durante el temporal, que es el frijol.

De las 200 hectáreas, solo se aprovechan 100 hectáreas donde el frijol es el principal producto, y del cual se obtienen rendimientos de 1.5 ton/hac. que puede considerarse bueno, ya que el máximo rendimiento es de 2 ton/hec.

Todos los productos obtenidos de la agricultura a excepción del frijol son para consumo interno de los habitantes de la

colonia.

Existen otras áreas dedicadas a la agricultura y a la horticultura en los alrededores de los campamentos, en donde se puede observar algunas huertas, que para su instalación ha sido necesario desmontar áreas pequeñas de selva, con la práctica de roza, tumba, y quema, sin un análisis previo de la aptitud -- del suelo, esto determina que en un plazo de 3 a 5 años los -- suelos pierdan, por la erosión y el uso inadecuado su capacidad productiva; volviendo a realizar la operación de roza, tumba y quema en otra área.

En cuanto al cultivo hortícola, existen áreas destinadas como la de Coquera y Balleto, de 1 y 3 hectáreas respectivamente, donde se siembra algunas especies de chile como: caribe, serrano huasteco, serrano cónico, ancho, jalapeño etc. el cultivo -- se realiza en dos ciclos anuales, de los cuales el de mayor -- importancia es el de invierno, siendo este en ocasiones temporalero, lechuga en dos variedades y se levanta la cosecha en -- 30 y 10 días; rábanos, pepino y melón, que se levantan en 70 -- días.

Algunas fuentes (Piña, 1970; Meléndez, 1960) indican que en los años de 1960-70, se hicieron los intentos de establecer huertas con cultivos y frutales en la siguiente forma: 600 árboles frutales entre mangos, aguacates y mandarinas en sus distintas especies, así como un número de 645 cafetos, variedad de -- -- -- MUNDO NOVO de alta producción y muy resistentes a la sequía.

Se sembraron además, 650 plantas de guanabana cerca del campamento denominado "Hospital", de las casi 1200 plantas que se sembraron en aquella época es ínfima la cantidad que tiene vida, otras han desaparecido totalmente.

Edafológicamente, los existentes van de los arenosos a los arcillosos, que tienen diferentes texturas, y que no son los óptimos para los cultivos señalados anteriormente, pues han demos

trado una aptitud moderada.

Su principal limitante es el agua, pues en etapas críticas como en la floración y la madurez, sería necesario el riego auxiliar.

Los problemas de la agricultura aquí existentes, los podemos agrupar de la siguiente manera:

- La producción obtenida por la siembra del frijol y la engorda de ganado vacuno, no la consumen los habitantes de la isla, ya que se comercializa en el Continente, estos dos productos que son de excelente calidad no se consumen en la isla María Madre. (entrevista con la población en general).
- Utilizar una serie de ciclos de regeneración y hacer el mejor uso posible de todos los residuos y deshechos.
- Mejorar los sistemas tradicionales de producción.
- La tecnología de producción atrasada, que ligada al alto deterioro por la erosión de los suelos, genera bajo rendimiento en los cultivos.
- Estudio para la factibilidad de una Agricultura-Ecológica.

Indudablemente que para impulsar y mejorar las labores agrícolas, se requiere de su modernización y de la utilización cada vez mas amplia de los equipos, implementos y maquinaria adecuada.

Por último, señalaremos que en el presente año, la planeación y organización del ciclo agrícola va mejorando, y con esto se trata de llegar a la autosuficiencia en alimentos, en la isla María Madre, sin mejorar la dieta familiar y los hábitos alimenticios en el consumo de verduras, frutas, carne y otros.

Ganadería

La actividad ganadera en la isla María Madre ha presentado un-

lento desarrollo, pero en los últimos años se ha dado un considerable impulso en dicha área, que permitió mejorar la situación existente, como puede apreciarse (ver ganado), existe una limitante importante, como es el agua, para una localidad como la isla María Madre.

En CICA, (Centro Agropecuario) se localiza el mayor porcentaje de ganado que existe en la Isla, estos se encuentran representados en un 60% de bovinos, un 40% de porcinos, y un 10% de ganado menor.

Existe un nivel tecnológico y sanitario medio, ya que los campamentos se encuentran muy cerca de las zonas ganaderas, originándose con ello grandes problemas sanitarios, y por ende de salud, como son el caso de Rehilete y el Centro Agropecuario.

Por otro lado, existe otro tipo de explotación ganadera, dentro de toda la Isla, especialmente en lo que se refiere a ovinos y caprinos, esta explotación es de tipo rústico y predomina el bajo nivel tecnológico, y aunque la cantidad de cabezas de ganado caprino está controlado crean problemas sobre todo el deterioro ecológico que ocasiona el pastoreo sobre los pastizales de las áreas boscosas, siendo este uno de los factores perjudiciales para la repoblación natural de la selva y del trabajo de reforestación.

Ganado

En un lapso de 6 años, el aumento en la cantidad, calidad y condiciones para el desarrollo del ganado ha sido considerable. Datos del año 1972 indican la existencia de 200 cabezas de ganado vacuno, contándose en la actualidad con 1,300 cabezas.

El ganado porcino (500 cabezas actuales) se utilizan para consumo interno, existiendo condiciones para exportarlo -

sin afectar al mismo, al igual que el borrego de raza pelibuey (no tiene lana) del cual se cuenta actualmente con 1500 cabezas. Dentro del ganado menor también existe en forma abundante el chivo (1200 cabezas), la raza no es muy buena y es un -- activo depredador de la flora, a pesar de que existen algunos corrales para su cría. Se utiliza para consumo interno.

El ganado cuenta con asistencia veterinaria y ya no se presentan enfermedades significativas (epidemias) en el mismo.

Las instalaciones para el ganado porcino son insuficientes, -- debido a la falta de agua que no permite obtener las condiciones de limpieza necesarias y al número actual de animales.

A pesar de las evidentes limitaciones que existen para el desarrollo de la ganadería, se puede observar en general un impulso positivo en los últimos años, de la cantidad y calidad de los animales especialmente en lo que hace al ganado vacuno y porcino.

Industria

Maderera

Existe una incipiente explotación del recurso forestal, las maderas extraídas se trabajan en un aserradero que se localiza en Balleto, y que ocupa un promedio de cuarenta personas, amén de tener un taller de carpintería que cuenta con la siguiente maquinaria:

2 cauteadoras

1 trompo

1 sierra de cinta

1 caladora

1 motor de 30 caballos de fuerza, que mueve toda la maquinaria.

Actualmente se producen muebles y otros objetos artesanales --

con la mayoría de las especies maderales como: alajeros, domi-
nós, etc. éstos se comercializan dentro de la isla, y en el -
Continente.

Henequén

La explotación del henequen que es una de las actividades más
tradicionales de la colonia, tiene actualmente una baja pro -
ducción, ya que las instalaciones son rudimentarias y dificul -
tan las posibilidades de procesamiento de las plantas que hay
actualmente.

No se han realizado las siembras necesarias para garantizar -
la continuidad del proceso de aprovechamiento de la planta --
que tarda en crecer 7 años .

Un paso importante en este sentido fué dado hace aproximada -
mente 16 años con la creación de la Empresa Paraestatal de --
beneficio social denominada HENEQUEN DEL PACIFICO, S.A. de C.
V.

De todo el henequén que se produce en las Islas Mariás, sola -
mente el de María Madre es procesado en las desfibradoras que
se instalaron en el año de 1967, una en Puerto Balleto, y - -
otra a 2 kilómetros al Oriente del Campamento Venustiano Ca -
rranza, esta última desapareció, y la primera subsiste toda -
vía.

La Cordelera tuvo un costo total de \$165'000,000 y quedó ins -
talada en el año de 1967; actualmente, y con serias dificulta -
des produce bolas de 2 cabos, y unos 800 kg. de cordel por --
día, de 8 y 10 mm de grosor. La Cordelera cuenta con la si --
guiente maquinaria:

- 12 empalmadoras
- 2 reguladoras
- 1 mechero
- 8 maquiladoras
- 4 máquinas acordonadoras.

2 máquinas tuzadoras y 2 máquinas complementarias.

Toda la producción obtenida en María Madre, se comercializa - en el Puerto de Mazatlán, Sin. hoy en día en lo que respecta al henequén, es una producción destinada sólo a submantenerse ya que la producción de la materia prima vegetal, está declinando en todo el territorio nacional, y en el mercado mundial.

Azulejo

Se cuenta con equipo instalado en buenas condiciones para la - fabricación de azulejos.

La producción actual se utiliza solo para consumo interno pero tiene posibilidades para exportarse.

La materia prima se extrae de la zona. La calidad del producto es relativamente buena.

Tabique y Lozeta

Estos se fabrican en hornos de campaña que se utilizan en las construcciones de la isla, al igual que la lozeta, actualmente parte del tabique se envía para su comercialización a Mazatlán, en un promedio de 50,000 tabiques mensuales, estos hornos tienen la siguiente capacidad: Horno No. 1 = 30,000 piezas en veinte días.

Horno No. 2 = 20,000 piezas en veinte días.

Artesanías

La producción artesanal es mínima. Los recursos principales - son la madera, el cordel, y el carey, esta actividad se desarrolla en el tiempo libre de los colonos, las artesanías se - comercializan directamente en la colonia y las visitas que llegan a la Isla.

Desarrollo Urbano, Vivienda e Infraestructura

En Puerto Balleto se localiza el único poblado con estructura urbana y en el se concentra el mayor número de población. Le siguen en importancia Rehilete y Nayarit.

Estos se desarrollan en dirección norte-sur, y en forma paralela a la costa.

De acuerdo a un programa de mejoramiento de viviendas, se mejoraron el 80% de las ya existentes; se observó que en los proyectos y ejecución no se siguieron criterios acerca de la situación climática de la isla María Madre. (ventilación, orientación, etc.).

Las actuales instalaciones se componen de albergues colectivos y casa habitación, tienen una capacidad para 504 personas (3 por habitación) y de 840 considerando (6 por habitación) para los albergues, y de 5 ó 6 personas para las casas habitación (de paso), dichas casas se les ha proporcionado a los colonos quienes así lo han deseado y merecido.

No existen instalaciones adecuadas para el alojamiento y esparcimiento de las visitas familiares que concurren cada semana.

Existe un hospital con capacidad física para brindar atención médica a la colonia con un promedio de 30 camas carece de equipo y personal médico suficiente y eficiente. Puede brindar servicio de (Rayos X, fluoroscopia), y farmacia, aunque esta última carece de la calidad y cantidad de elementos farmacéuticos para su uso.

Atienden enfermedades mas comunes y frecuentes, como:

- Las gastrointestinales
- Dermatologicas
- Tuberculosis (se trae del Continente)
- Enfermedades venéreas
- Para las mujeres públicas o meretrices, llevan un control

de aseo semanal, ó cada 15 días.

Existe un servicio permanente de control sanitario, para colonos en general y con pacientes de más de 55 años de edad, en forma permanente. Controlando enfermedades como tuberculosis deficiencia mental, incapacitados por hernia, revisión semanal de la población que vende alimentos caseros en la isla.

Se encuentra en la isla María Madre, un centro escolar y un Jardín de Niños para los hijos de los colonos en edad primaria y pre-escolar respectivamente, el analfabetismo en sus distintos grados, alcanza el 50% de la población adulta. Actualmente se lleva a cabo un Programa de Educación para adultos, con el carácter de Obligatorio, los hijos de los colonos en edad secundaria, cuentan con un albergue en la Ciudad de Mazatlán, Sin. a fin de que asistan a establecimientos de esta Ciudad.

No existe ningún Centro de Capacitación para los colonos que cumplen su condena, orientado a permitirles una mejor integración a la sociedad una vez liberados.

La colonia cuenta con un campo de base-ball, uno de fut-ball, tres canchas de basquet-ball, dos de voley-ball, y 10 de frontón. El área total de dichas instalaciones deportivas es de 16,000 M2. aproximadamente, y se encuentran en buen estado.

Las áreas verdes de los campamentos están medianamente cuidadas, pero son insuficientes, fundamentalmente en cuanto a plantas y árboles de sombra.

Respecto al desarrollo de los Asentamientos Humanos, si bien queda mucho por hacer para mejorar las condiciones de los asentamientos existentes, debe controlarse un ulterior crecimiento.

En las futuras propuestas para ampliar asentamiento, ó establecer nuevos campamentos, deben incluirse las evaluaciones

de las consecuencias sobre el medio ambiente, en las que se tomen en cuenta las posibilidades que esas actividades puedan ocasionar.

Deben proyectarse las nuevas viviendas y asentamientos de forma que aminoren las tensiones impuestas por el medio ambiente por ejemplo mediante la distribución y orientación de las viviendas, los dispositivos de aislamiento, y la creación de zonas de vida al aire libre, todo ello planeado de forma que sea compatible con los estilos de vida, tendría por consecuencia una mejoría en el medio ó espacio a ocupar, los tejados deben estar proyectados de modo que reciban y almacenen las aguas pluviales, y puedan adaptarse para la utilización futura en cualesquiera de las necesidades prioritarias; Incluirse abrigos en los asentamientos y controlarse los espacios abiertos para reducir la amenaza del viento, el polvo y las arenas móviles; incluirse en el perímetro reservas y zonas recreativas controladas como parte normal de los planes urbanos existentes; examinarse la adecuación de árboles y arbustos como protección y ornamento de los asentamientos.

Así también proseguir las investigaciones sobre técnicas de desalinización, reaprovechamiento, y utilización de las aguas salobres.

Esos estudios pueden dar lugar a mejoras en el almacenamiento de agua debajo de la superficie y la purificación de los suministros del mismo. No debe realizarse el desarrollo urbano, con sus exigencias de agua, combustible, materiales de construcción, tierras y mano de obra en detrimento de sistemas de vida contiguos. Deben protegerse las necesidades de esos sistemas, frente a la consecuencia ambiental del crecimiento planeado de los asentamientos. Al mismo tiempo darse a conocer a la población, las posibles ventajas que para ella suponen el asentamiento vecino, y esa población debe participar así en la

planificación de nuevas comunidades, y del crecimiento de asen-tamientos ya establecidos.

Comunicaciones y Transportes

La comunicación de las islas con el Continente se realiza por medio del barco "Zacatecas" de la Armada Nacional, la nave viaja una vez por semana, llevando víveres y visitantes, la travesía dura doce horas y parte del Puerto de Mazatlán, Sinaloa. Llega a la Isla María Madre donde existe un muelle construido en forma de "T", midiendo 50 m. de largo por 10 de ancho, en los primeros 45 m. y 12 m. de ancho en los últimos 5 metros.

También existe una pista aérea al norte de Puerto Balleto de 1,400 m. de longitud, se encuentran en buen estado y es adecuada hasta para aviones de tipo DC-3.

El acceso marítimo y aéreo está controlado por la Secretaría de Gobernación con el apoyo de la Secretaría de Marina además de tener comunicaciones radiotelefónica y telefónica.

El servicio telefónico interior funciona con baterías las 24 hrs. del día, proporciona comunicación con los puestos de vi-gilancia entre sí y con las oficinas de la dirección, administración, hospital y casa de la dirección.

Actualmente quedó instalado un moderno equipo telefónico que ya da servicio a cualquier parte del País.

Existen servicios de telégrafos y correos, el primero da ser-vicio a la Ciudad de México, D.F. con sistemas de radio tele-fonía, el servicio de correos cuenta con una oficina y las pie-zas postales son conducidas periodicamente por el Barco pie-zas postales son conducidas periodicamente por el Barco pie-"Zacatecas" de la Armada Nacional.

También se cuenta con una repetidora de T.V. y una "video ca-setera general" para la Isla María Madre, por lo que los colonos tienen acceso a diversos tipos de programas culturales, y

de esparcimiento seleccionados por las autoridades de la colonia; Actualmente el único canal de televisión que tiene enlace es el número dos de T.V. Nacional, esporádicamente por las condiciones de clima, el canal trece de RTC, T.V. Nacional. Aproximadamente un 35% de la población cuenta con aparatos de Radio y T.V.

Las comunicaciones terrestres se realizan por un camino perimetral de terracería que circunda la Isla, una brecha que sube hacia la parte central (camino a la antena), la más elevada, y dos ejes con dirección noreste-suroeste en la parte norte de la isla María Madre, y una compleja red de brechas transitables para vehículos y veredas peatonales.

La anchura de esta carretera perimetral es de 6 m. y cuenta con 26 estructuras para pasos de agua, 25 de madera y una mampostería con tubos de concreto.

La construcción y mantenimiento de la vialidad la realizan los colonos y tiene un desarrollo de 70.4 km. aproximadamente, siendo estos 50 km. de carretera periférica, 35 brechas de penetración, 30 secundarias y 5 principales. Su construcción requirió la movilización de más de 700,000 M3. de tierra.

Como medio de transporte se utilizan animales como el caballo, mula, burro y vehículos automotores de diferentes cilindradas, estos resultan insuficientes para cubrir las necesidades actuales.

La coordinación y control de la entrada y salida de los productos de todo tipo que llegan y parten de las islas la realiza; la Agencia Comercial de las Islas Marías, en el Puerto de Mazatlán, Sinaloa.

Energéticos

En el transcurso de esta investigación se detectó, que en la colonia penal se nota la carencia de combustible (diesel y ---

gasolina), muy necesario para mover los motores de combustión interna que proveen de energía eléctrica a la colonia penal. Dicho combustible es traído por la embarcación que hace su - - viaje semanalmente, ya que es insuficiente para la mayoría de las actividades que se llevan a cabo actualmente.

Energía Eléctrica

Esta es suministrada por una planta eléctrica diesel con capacidad de 950 Kw. suficiente para cubrir las necesidades actuales, produce electricidad las 24 hrs. los 365 días del año. Encontrándose una en buen estado, y dos de menor capacidad - - fuera de uso.

Las condiciones en que se encuentra la planta son malas y es de preocuparse porque es el corazón de la isla ya que depende en gran medida de la energía eléctrica, (el agua se extrae de pozos, la refrigeración, luz, etc.) sin ella estarían muchas - actividades paradas totalmente amen de que no existen garan - - tías de que funcione siempre normalmente y de poder solucio - - nar sus fallas a tiempo.

Hoy en día está finalizando la construcción de una nueva planta eléctrica diesel que proporcionará la cantidad de 1100 Kw. suficientes para cubrir las necesidades de la creciente población.

Hidrocarburos

Posiblemente a futuro se instale un tanque y una toma de combustible directo que estarán localizados en una superficie elevada (Sur de Balleto), para que los motores que producen electricidad lo hagan con la mayor regularidad sin tener que esperar la dotación semanal del barco Zacatecas de la Armada Nacional y operar con eficiencia y puntualidad.

Estas instalaciones se llevaran a cabo por técnicos de Pemex.

Capítulo VI

EL ESPACIO INSULAR

El Objeto de la Geografía en el Espacio Insular

La Geografía, ciencia humana aparece como una ciencia del espacio en función de lo que ofrece ó aporta a los hombres, y también como una ciencia de la coyuntura y del resultado de la -- sucesión y asociación de coyunturas. (George, 1973)

La Geografía comparte, con las ciencias de la tierra, el carácter de ciencia del espacio, pero no tiene los mismos objetivos que esta.

Se concibe a la Geografía como una ciencia del espacio, de un espacio provisto de significados mucho más ricos y variados. Ciencia especializada en el análisis de las relaciones entre - el hombre y el medio natural.

El geógrafo está obligado a poseer una competencia que le haga inteligible simultáneamente con los procesos geológicos, clima tológicos, hidrológicos y biológicos, ello lo diferencia de -- las condiciones de representación del medio ambiente, percibido globalmente por la colectividad que lo ocupan, o sea, que - el estudioso en geografía debe ser "ganador de espacio" que -- sirva este para aprovechar mejor el medio sin destruirlo, y - para que el hombre pueda proporcionar elementos políticos, -- económicos y sociales, vitales para su desarrollo.

En cuanto a la escala micro-regional o local, la Geografía se materializa en una toma de datos concretos, tales como el paisaje rural, urbano, tipos de ciudades, sistemas de circulación áreas agrícolas, etc.

El estudio geográfico especialmente el regional supone el mejor estrato para una política regional, es decir el eslabón - entre lo pasado y el futuro donde se busque tomar la continuidad a través de la toma de recursos y análisis históricos.

Por lo tanto el geógrafo, que se ve obligado en ocasiones a - realizar una tarea de historiador, pero actúa utilizando métodos de investigación y de expresión profundamente diferentes

al del historiador, el geógrafo define una situación y unas relaciones en donde los informes de las empresas, la de los servicios administrativos, las expresiones numéricas, las estadísticas y los mapas (que al mismo tiempo son instrumentos de conocimiento y de expresión), juegan un papel tendiente hacia el estudio y conocimiento de una porción estructurada del espacio.

Un Espacio Geográfico, Localizable y Diferenciado

El espacio insular, es un espacio geográfico, localizable y diferenciado, por esta razón es cartografiable. Y la Geografía - tiene como una forma de expresión a la representación cartográfica, esta permite situar los fenómenos y esquematizar los componentes de este espacio, adecuando las escalas elegidas y las referencias adoptadas y/o aceptadas.

Este tipo de espacios es uno, diferenciado, debido a su localización y al juego de combinaciones que precede a su evolución, estos fenómenos son únicos porque jamás los encontramos estrictamente idénticos en otra parte ni en otro momento.

El espacio insular del que tratamos engloba el bosque tropical, (selvas), la fauna y otros que se han acondicionado a través - del tiempo a factores y elementos como el clima, el suelo, el agua, etc. estos ocupan un lugar insignificante a escala regional y sin embargo es representativa de una sola y determinada zona que la hace única.

Existen terrenos agrícolas que utilizan también como lugar de residencia a una pequeña población y de la que una fracción se dedica a esta actividad.

La fisonomía de este espacio y de sus componentes está estrechamente vinculado a las diferencias climáticas, el grado de desarrollo de la agricultura y otras actividades siguen el ritmo de las estaciones; alternancia de una estación húmeda y otra seca en el dominio tropical.

Lo que hace que este espacio (En María Madre) sea rural, es que en ella se llevan a cabo las actividades agrícolas y ganaderas, que a escala regional como ya dijimos, es insignificante, sin embargo no deja de ser única.

El comprender el espacio, espacio insular, paisaje geográfico, forma fisiografía, elemento, etc. da la idea de analizarlo científicamente, esto puede ayudar sin la menor duda a encontrar la mejor ordenación del espacio insular y de que este pueda ser aprovechado potencialmente como unidad regional dentro del área de influencia continental.

El Concepto Espacio Insular como Unidad Regional

El concepto de Región que solía considerarse a principios de este siglo, carecía aún de exacta definición.

Sin embargo muchos pensaban que la región era un elemento de la Geografía Física, un elemento de la naturaleza, y ello dio nacimiento al nombre y a la idea de región natural.

Es sin duda alguna que la región es una rica variedad de la cantidad de adjetivos que la acompañan. Algunos hablan de la región natural, histórica, económica, urbana, rural, etc. para designarla según los fundamentos y elementos con que se cuentan y de que estos sean métodos aplicables de considerar las cosas y a los seres en su relación con la tierra.

Por lo tanto una región ó paisaje geográfico nace de la repetición de algunos elementos sobre determinada superficie, estos elementos son debidos a las más variadas formas y pueden ser tanto físicos como humanos.

Algunas de estas formas surgen del encuentro de un medio natural y de comunidades humanas, la suma de estos elementos y formas, dan a esas porciones de espacio cierta individualidad que aparece con la ocupación humana y su cambio, lento o violento depende del desarrollo de esa población.

El Espacio Insular

El espacio insular es un espacio geográfico porque sirve de residencia y aprovechamiento al hombre. Partiendo de que la noción de espacio geográfico se establece en función primero, de la dominación del medio por el hombre; los espacios insulares no susceptibles para la residencia humana, pero que de alguna manera son aprovechados por el hombre, sea como proveedores de materias primas, como control estratégico o como base de alguna actividad económica incluso ajena a esos espacios, son también geográficos.

Características del Espacio Insular

En el léxico vernáculo, el espacio insular es denominado ISLA.

El espacio insular se caracteriza porque los límites naturales son tajantes, es decir, hay una clara división entre un medio de características físicas diferentes a otro. Ello provoca que la mayor parte de los fenómenos naturales y biológicos se restrinjan a esos límites.

El espacio insular, es una unidad limitada del juego de fuerzas naturales y como espacio geográfico, todos los elementos del medio están en mutuas relaciones, todos tienen su desarrollo en el tiempo y en el espacio, es decir, han evolucionado.

El espacio insular soporta tres categorías principales: La posición (absoluta y relativa), la extensión y las sociedades humanas.

La posición relativa (latitud y longitud) determinará algunos fenómenos naturales como el clima y los que resulten de ello con referencia a la conjugación de otros fenómenos como el tipo de vegetación y fauna; hechos que se relacionan con la posición absoluta (Proximidad o lejanía con respecto a un continente y otras islas habitadas). De este último también se des-

prende la importancia del aprovechamiento humano. (Macias, 1979).

La extensión complicará o simplificará los fenómenos que se -- suceden, es decir, mientras más extenso sea un espacio insular, existen mayores posibilidades de que los sistemas de relacio -- nes naturales, biológicas y humanas se tornen más complejas.

La extensión depende del origen insular, es decir, está deter -- minado por las fuerzas internas de la tierra que establece, -- por tanto, las condiciones geológicas que en correlación con -- el clima derivan el relieve y junto con la vegetación: Los sue -- los y la hidrología. (Macias, 1979).

Las sociedades humanas, son como todo espacio geográfico, la -- categoría central del insular, puesto que éstas valoran ese es -- pacio.

No obstante, el espacio insular considerando su naturaleza pue -- de ser propicio para despertar intereses de explotación humana o puede no serlo. Ello depende de las tres categorías mencio -- nadas, pero el significado de explotación cobra mayor importan -- cia con la susceptibilidad del espacio insular de ser habitado; ésto se determina por varios factores:

a) En función de las sociedades: El desarrollo de inte -- reses y medios para habitarlo o dominarlo.

b) En función de la posición, origen y extensión: La cantidad y calidad de recursos capaces de mantener una pobla -- ción.

c) En función de la posición con respecto a la lejanía o cercanía de un continente u otras islas habitadas: La facultad de proveer al hombre de otras actividades temporales.

El Estudio del Espacio Insular

Existen dos aspectos metodológicos que demanda el estudio de

los espacios insulares.

El primero es la dinámica insular donde se debe considerar casi siempre a la posición como piedra angular del desarrollo -- físico y humano, partiendo desde el origen, es decir, el proceso geológico que motivó el relieve, los suelos --considerando los materiales primarios así como los procesos climatológicos como agentes de ataque que ha influido en la evolución horizontal del espacio .

Asimismo se debe estudiar la presencia en el tiempo y en el -- espacio de los elementos vivos incluyendo al hombre, que estudiado en colectividades representa el segundo aspecto metodo -- lógico del estudio insular, ya que éste aprovecha el espacio -- en relación al grado de desarrollo social y económico que ha -- alcanzado.

Conclusiones

El sistema penitenciario actual en la Colonia Penal de la Isla María Madre ha operado con éxito. El grado de reincidencia de los colonos provenientes de ella es mucho menor que el de los demás reclusorios.

Por otra parte el costo de la inversión y mantenimiento es más bajo que el de los penales ubicados en el Continente.

En función de estos resultados es posible que el desarrollo de la Isla María Madre sirva como modelo para desarrollar otras islas, ya sea como colonias penales ó como asentamientos humanos regulares.

Lo más importante es basar el desarrollo de cada lugar en los recursos naturales existentes y no intentar crear condiciones ajenas a las vocaciones de las zonas.

En el Archipiélago de las Marias, existen recursos naturales -- que podrían ser inagotables como los recursos marinos, y la sal, el aprovechamiento de los mismos debe recibir el máximo impulso posible.

La escasez de agua condiciona el desarrollo general de la isla, especialmente en lo referente a las actividades agrícolas y ganaderas.

En función de las posibilidades de garantizar la obtención futura de agua potable, se puede fijar el número en que aumentaría la población del penal, regulando el crecimiento de los campamentos existentes, y los de nueva creación.

Contemplar también el aspecto de investigación social y científica en todo el archipiélago.

BIBLIOGRAFIA

- Anderson, L, Don. 1971. La falla de San Andres (Deriva Continental y Tectónica de Placas) p.137-153, España. Blume, 260 p.
- Borquez, Juan de Dios. 1937. "Maria Madre del Archipiélago de las Islas Marias en el Oceano Pacífico". s.e. 183 p.
- Caballero, José H. 1980. La Colonia Penal de las Islas Marias. México, 97 p. Tesis (Lic. en Trabajo Social) UNAM.
- Cantu, Becerra Alfredo. 1962. Recuperación y Colonización de las Tierras Insulares para el establecimiento de dos Territorios más. s.e. Monterrey, NL. 129 p.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 1973. México, Porrua, 115 p.
- Claval, Paul. 1974. Evolución de la Geografía Humana, España, Oikos-tau, 240 p.
- Chiñas, R, L. 1963. Un Bosquejo Geológico del Archipiélago de las Islas Marias, México, 63 p. Tesis (ESIA-IPN).
- Escuela Superior de Guerra. 1948. Resultados de la Expedición Científico-Militar de la Escuela Superior de Guerra, México, San Jeronimo Lidice, D.F. 1949, 90 p.
- Garcia de Miranda, Enriqueta. 1978. Apuntes de Climatología 2a, Ed, México, Larios e Hijos, 153 p.
- Garcia Ramirez, Sergio. 1967. El Artículo 18 Constitucional, Prisión preventiva, Sistema penitenciario; menores infractores, UNAM, Coordinación de Humanidades . 110 p.
- 1970. Manual de Prisiones, México. Botas 294 p.
- 1971. La Reforma penal de 1971, Botas. México, 285 p.
- Gil, Miguel. 1931-32. La tumba del pacífico, impresiones de Miguel Gil en su viaje a las Islas Marias. México. Eds. "de la Prensa". 2 tomos 395 p.

- George, Pierre. 1973 Los Metodos de la Geografia. Tr. Damia de Bas. España Oikos-Tau. Colecc. ¿Que sé ? 122 p.
- 1979. Geografía y medio ambiente, población y economía. México, UNAM, Ins, de Geo. 151 p.
- Lacoste, Alain. 1973. Biogeografía. Tr. de J.M. Camarasa. España. Barcelona-- Oikos-Tau. 270 p.
- Lacoste, Yves. 1977. La Geografía un arma para la guerra. Tr. J.J. Barcelona, Anagrama. (Elementos Criticos) 160 p.
- Macias, Medrana, Jesus, M. 1979. Isla Isabela. Mayarit. Estudio Geografico de un Espacio Insular. México. 88 p. Tesis (Lic. en Geografía) UNAM.
- Martinez Ortega, Judith. 1959. La Isla. México. Eds. Letras de México, 129 p.
- Moncayo, R. y Estrada, E. 1970. Manual para uso de fotografías aereas en dasonomía. México, S.A.G. 157 p. (Inventario Forestal). N^o, 16.
- Melendez, R, Adalberto. 1960. La Islas Marias. Carcel sin Rejas, Ex-Ador. de las Islas Marias. México, Jus. 223 p.
- Muñoz Lumbier, Manuel. 1946. Islas de México. México. S.E.P. 117 p.
- Navarrete, Heriberto, S.Z. 1965. En las Islas Marias. México. Jus. 95 p. (Colecc. México Heroico).
- Palma, Julio Cesar. 1938. La verdad sobre las Islas Marias. (Panorama Geografico, historico y sociologico), México. s.e.ii, 117 p.
- Patiño Rodriguez, Julio. 1965. El penal de las Islas Marias, México 297 p. Tesis (Lic. en Derecho), UNAM.
- Piña y Palacios, Javier. 1970. La Colonia penal de las Islas Marias, Su Historia, Organización y Regimen. México. Botas. 238 p.
- Rzedowsky, J. 1978. La Vegetación de México. Limusa. 430 p.
- Revelle, R. y Fisher, R. 1955. Las Fosas del pacifico, España. Blume. 475 p.

- Sarukan, J. y Penninton, C. 1968. Los Arboles Tropicales de México. México, I.N.I.F. 413 p.
- S.A.R.H. 1982. Contribución al estudio ecologico de las zonas calido-humedas de México. México. I.N.I.F. 60 p.
- Secretaria de la Presidencia. 1973. Leyes y Reglamentos y Acuerdos del Gob. Fdal., 1970-72, México. Talleres Graficos de la Nación, p 394-396.
- 1976. Manual de Organización del Gob. Fdal. p 233.
- Secretaria de Gobernación. 1974. Jornadas Regionales de Estudios Penitenciarios, p 37-38.
- Torres May, Adolfo. s.a. Depto. de Pesca, Planta Industrializadora de productos del mar, Isla María Madre, Nayarit, 29 p.
- Tiburones Mexicanos. 1979 .S.E.I.T. Dirección General de Ciencias y Tecnología del mar, S.E.P. 146 p.
- Valbuena Alvarez, Alejandro. 1974. Bases para la industrialización de la Colonia Penal de las Islas Marías .México. 107 p. Tesis (Lic. en Economía) UNAM.