

322

DETERMINACION DE LOS TIPOS DE VEGETACION, SITIOS DE PRODUCTIVIDAD, COEFICIENTES DE AGOSTADERO Y AREAS NO GANADERAS, DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

TESIS

Sometida a la consideración de la
Escuela de Agricultura y Ganadería

de la

Universidad de Sonora

por

Osear Paulín Ramírez

Como requisito parcial para obtener el título de Ingeniero Agrónomo con especialidad en Zootecnia.

Julio de 1977.

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

INDICE

	Pág.
I. INTRODUCCION.....	1
II. LITERATURA REVISADA... ..	3
ANTECEDENTES	
Históricos	
Del trabajo	
Localización geográfica	
Climatología	
Orografía	
Hidrografía	
Geología	
Edafología	
III. MATERIALES Y METODOS.....	11
~ Elección del sitio de muestreo	
~ Método de muestreo	
~ Materiales.	
IV. RESULTADOS.....	13
TIPOS DE VEGETACION	
Chaparral costero	
Agrupaciones de halofitos	
Chaparral de la Sierra	
Bosque de pino, encino y guata	
Bosque de pinos	
Vegetación del Desierto de la Costa del	
Pacífico y Desierto del Vizcaino	
Vegetación del Desierto de San Felipe	
Vegetación del Desierto de la Costa del	
Golfo de California	
Vegetación del Desierto Central	
V. DISCUSION.....	87
~ Manejo actual del agostadero	
~ Coeficiente de agostadero para cada	
sitio y condición	
~ Problemática	
VI. RESUMEN.....	94
VII. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....	96
VIII. BIBLIOGRAFIA.....	105
IX. APENDICE.....	109

INDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Coeficientes de Agostadero de la Baja California.....	90
Cuadro 2. Datos climatológicos del Chaparral Costero, Chaparral de la Sierra, Bosque de Pino, Encino y Guata y el Bosque de Pinos.....	110
Cuadro 3. Datos climatológicos del Desierto de la Costa del Pacífico.....	111
Cuadro 4. Datos climatológicos del Desierto Central.....	111
Cuadro 5. Datos climatológicos del Desierto de san Felipe y del Desierto de la Costa del Golfo de California.....	111
Cuadro 6. Datos de cobertura Vegetal y Composición Botánica de las especies <u>en</u> contradas en el Desierto de San <u>Fe</u> lipe.....	112-115
Cuadro 7. Datos de Cobertura Vegetal y Composición Botánica de las especies <u>en</u> contradas en el Desierto Central.....	116-121
Cuadro 8. Datos de Cobertura Vegetal y Composición Botánica de las especies <u>en</u> contradas en el Chaparral de la Sierra.....	122
Cuadro 9. Datos de Cobertura Vegetal y Composición Botánica de las especies <u>en</u> contradas en el Desierto de la <u>Co</u> sta del Pacífico.....	123-126
Cuadro 10. Datos de Cobertura Vegetal y Composición Botánica de las especies <u>en</u> contradas en el Chaparral Costero.....	127-129

	Pág.
Cuadro 11. Datos de Cobertura Vegetal y Composición Botánica del Bosque de Pino, Encino y Huata.....	130-131
Cuadro 12. Datos de Cobertura Vegetal y Composición Botánica del Desierto de la Costa del Golfo de California.....	132
Cuadro 13. Datos de Cobertura Vegetal y Composición Botánica del Bosque de Pinos.....	132
Cuadro 14. Censo Ganadero del Estado de Baja California Norte.....	133
✓ Cuadro 15. Distribución y Tipo de Explotación Ganadera en Unidades Animal en el Estado.....	133
✓ Cuadro 16. Distribución de Ganado en Agostadero en el Estado por Municipio.....	134
Cuadro 17. cuadro Comparativo de Superficies Cubiertas Con base al porcentaje de Cobertura Vegetal entre tipos de vegetación.	135
✓ Cuadro 18. Uso de Recurso Agostadero Actual en Baja California Norte.....	136

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Localización del Area de Estudio.....	138
Figura 2.	Mapa de Geología del Estado de Baja California Norte.....	139
Figura 3.	Mapa de Orografía del Estado de Baja California Norte.....	140
Figura 4.	Mapa de Hidrografía del Estado de Baja California Norte.....	141
Figura 5.	Mapa de climas del Estado de Baja California Norte.....	142
Figura 6.	Mapa de Isoyetas del Estado de Baja California Norte.....	143
Figura 7.	Mapa de Isotermas del Estado de Baja California Norte.....	144
Figura 8.	Mapa de Vientos en Primavera del Estado de Baja California Norte.....	145
Figura 9.	Mapa de vientos en Verano del Estado de Baja California Norte.....	146
Figura 10.	Mapa de Vientos en Otoño del Estado de Baja California Norte.....	147
Figura 11.	Mapa de Vientos en Invierno del Estado de Baja California Norte.....	148
Figura 12.	Mapa de Estaciones Climatológicas del Estado de Baja California Norte.....	149
Figura 13.	Mapa de Suelos del Estado de Baja California Norte.....	150
Figura 14.	Mapa de Tipos de Vegetación del Estado de Baja California Norte.....	151
Figura 15.	Mapa de Areas Fitogeográficas del Estado de Baja California Norte.....	152

La realización del presente trabajo, concatena la aportación desinteresada y dinámica de Instituciones y personas que de una u otra forma, nos une, el interés por investigar la situación actual de nuestros recursos naturales, como punto de partida en tan importante proceso como es la programación de su utilización, con objetivos reales a corto, mediano y largo plazo.

Nuestro agradecimiento a la Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos como: Extensión Agrícola, en sus departamentos Pecuario y de Divulgación de la zona de la costa; Unidades de Riego; a la Dirección General de Agricultura y Ganadería del Gobierno del Estado por brindarnos todo el apoyo y facilidades para el desempeño de las funciones de campo y gabinete. Así como a su personal administrativo por su valiosa aportación en el desarrollo del presente trabajo.

A las gentes de cada uno de los diferentes Ejidos, Pequeños Propietarios y Colonias de las distintas partes del Estado por su valiosa información y auxilio en el trabajo de campo.

A la Comisión Técnica Consultiva para la Determinación Regional de los Coeficientes de Agostadero y especialmente al Ing. Rafael Aguirre Murrieta, por su apoyo y comprensión para el desarrollo, directrices y tiempo que nos dedicó; a su personal técnico y administrativo, hacemos extensivo nuestro agradecimiento.

A todos porque de una u otra forma contribuyeron a que llegáramos a cumplir con los objetivos que nos habíamos trazado.

INTRODUCCION

El campo es el medio básico donde se desarrolla la actividad social y económica de los países que como México, se han formado históricamente por la estrecha interacción de sus factores naturales y humanos característicos.

El agostadero como recurso natural renovable, es el propósito de este trabajo, y presenta la situación existente en el Estado de Baja California, donde por su extensión impera sobre las áreas agrícolas.

Baja California por sus características de clima y formación geológica, reciente, marca un contraste con respecto al resto del País en la composición botánica de sus agostaderos en los cuales se desarrolla el pastoreo de especies de ganado doméstico y fauna silvestre.

El hombre en busca de satisfacer sus necesidades alimenticias ha utilizado el recurso agostadero de una manera irracional, debido al desconocimiento de la potencialidad real del mismo, resultando la necesidad de programas acordes con las condiciones actuales, aunada a estudios e investigaciones previas, que fijen las estrategias productivas, directrices, metas y la magnitud de los cambios que permitan alcanzar objetivos bien definidos para incrementar la producción y la costeabilidad de las inversiones.

De acuerdo con lo anterior, los objetivos definidos

del presente trabajo son los siguientes:

1. Investigar y evaluar la potencialidad forrajera real de los agostaderos del Estado de Baja California Norte, como base para definir los tipos de explotación pecuaria adaptadas a la entidad.

2. Clasificar los diferentes tipos vegetativos, sitios según sus posibilidades de explotación pecuaria y faunística.

3. Determinar técnicamente la capacidad de carga expresada en hectáreas por unidad animal anual de la entidad, condicionando su explotación para preservar el recurso.

4. Dar a conocer las áreas factibles de explotación y las no redituables, sugiriendo estrategias a seguir y como base para las inversiones, infraestructuras para el desarrollo pecuario productivo.

II LITERATURA REVISADA

ANTECEDENTES

HISTORICOS. Baja California con interesantes sitios de investigación científica y sociológica, marca una parametral conducta a su climatología y sobre todo, enmarcada por el factor agua.

Los hombres en sus costumbres, hábitos y creencias son afines a tan variada y mística interrelación con su recurso natural.

Se desconoce a ciencia cierta el origen del hombre de la Baja California pero los historiadores mencionan que en los años 1300 a 1400 poblaban alrededor de 25,000 gentes en toda la Península en grandes grupos: los Cochimies, que vivían hasta cerca del paralelo 26°; entre el 26° al 24° de latitud Norte, los Guayacuras y el resto por los Pericués.

La población Cochimie, que radicaba entre Tijuana y Ensenada se le conocía como dieguinos ó escarbadores; al Sur y Occidente de éstos, se extendían los País; en la región de San Pedro Mártir los Quilihuas ó Cahuillas, los de la parte déltica del Río Colorado se llaman Cucapás y también País; hombres de gran resistencia a la fatiga; grandes corredores y nadadores, de gran facilidad de aprendizaje.

Sus costumbres y hábitos alimenticios fueron de por

demás significancia ya que eran diestros cazadores y hábiles pescadores; donde en estas inhóspitas tierras también recolectaban frutos, flores y semillas para su alimentación.

La población un poco antes de la conquista española se calcula entre 40,000 y 50,000 individuos. En la actualidad quedan apenas unos cuantos centenares de Cochimies en el extremo Norte. Se acabaron totalmente los Guaycuras y Pericúes a causa de las epidemias y por los efectos del cambio de vida que les impusieron los conquistadores.

En cualquier escrito sobre la Baja California y hasta en los escritos ya después de la conquista, se maneja como factores que inhiben la acción; el hambre y la falta del agua; se describen ya algunas de las plantas como inútiles para la ganadería y de muchas espinas, que algunas de ellas comían sus frutos que quitaban la sed y alimentaban.

DEL TRABAJO. Con el propósito de cumplir con los objetivos de este trabajo se citan a continuación los trabajos que anteceden y servirán de guía para el presente trabajo:

Shreve y Wiggings en 1964 consideraron tres áreas fitogeográficas para el Estado de Baja California. Una que comprende la Costa del Océano Pacífico, al Norte del Estado y las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir. Otra de ellas fue el Desierto Central o Sonorense que comprende

el Noroeste, Sur, Centro y Sureste de la Entidad, y la última que comprende el Desierto de Vizcaíno o sea el Suroeste colindando con Baja California Sur.

Humphrey, en 1974 al efectuar un estudio sobre el cieri Idria columnaris, hace alusión a los tipos de vegetación de la entidad, apoyados en las teorías de Shreve; los cuales son: El Bosque de Pinos o Coníferas que comprende la Sierra de San Pedro Mártir y parte de la Sierra de Juárez. El Bosque de Encino, Pino y Huata en la Sierra de Juárez; el Chaparral, que comprende la Sierra de Juárez, parte de San Pedro Mártir y la Zona Costera del Noroeste.

La Comisión Técnica Consultiva para la Determinación Regional de los Coeficientes de Agostadero, determinó en forma pre-eliminar 10 tipos vegetativos con su superficie y sitios que los componen. Además del coeficiente de agostadero expresado en hectáreas por unidad animal al año. (1972).

Roberts y Coyle, en 1975 realizan un estudio sobre las plantas más importantes de la península de la Baja California, así como su distribución y descripción de cada una de ellas.

LOCALIZACION GEOGRAFICA

LOCALIZACION. El Estado de Baja California Norte se encuentra en la parte noroeste de la República Mexicana, entre los paralelos 26° y 32°31' de latitud norte y entre los meridianos 112° y 117°08' de longitud oeste.

Colindantes: Al Norte, Estados Unidos de América; al Sur, Baja California Sur; Al Este, con el Golfo de California y el Estado de Sonora; al Oeste, con el Océano Pacífico.

Su extensión territorial es de 7'011,300 hectáreas que representa el 5.5% del país.

CLIMATOLOGIA. Predominan los climas: Templados y Semi-fríos, en las partes altas de las Sierras, los Templados y Semi-áridos, en las inmediaciones de las Sierras; los Cálidos y muy Cálidos, que comprende la Costa del Golfo de California y los Semi-Cálidos y Templados, prevalecen en el resto del Estado.

OROGRAFIA. El Estado lo atravieza una cadena de montañas orientadas de Sureste a Noroeste, describiéndose de Sur a Norte las Sierras de: San Borja, Calamajué, Santa Rosa, San Felipe y la Tinaja en su porción Oriental. La parte Occidental está representada por las Sierras de Santa Catarina, San Pedro Mártir y Sierra de Juárez; con una variación en altura sobre el nivel del mar de 800 a 2,760 metros.

HIDROGRAFIA. Dentro del Estado existe una serie de

arroyos y escurrimientos donde solo se mencionan los más importantes de Norte a Sur.

C U E N C A	
<u>Nombre</u>	<u>Sup. Km²</u>
Río Tijuana	3,363
Río Guadalupe	2,363
Arroyo San Carlos	815
Arroyo Las Animas	890
Río San Isidro	1,218
Río San Rafael	1,363
Arroyo Santo Domingo	1,218
Río San Telmo	896
Arroyo San Simón	1,671
Arroyo del Rosario	2,741
Río San Vicente	553
Arroyo Huatamote	1,830
Arroyo La Palma	73
Arroyo San Luis	123
Arroyo Calamajué	5,237
Arroyo Santa Isabel	1,203

El Río Colorado. Nace en los Estados Unidos de América e irriga una superficie de 180,000 Ha. del Valle de Mexicali y 27,000 Ha. de la región de San Luis Río Colorado, Sonora.

GEOLOGIA. Los tiempos geológicos que han configurado a la Baja California, se deben a una serie de perturbaciones sufridas dentro del marco estructural, donde se tiene la existencia de una gran cantidad de fallas geológicas; producto de una intensa actividad tectónica, que ha formado unidades litológicas variadas como resultado

de la depositación de sedimentos que caracterizan la orogénesis local de conglomerados, areniscas y lutitas que se derivan de una variedad de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas que afloran a lo largo de la Península. Aunado a una serie de descubrimientos recientes de fósiles que han permitido a los investigadores día con día moficar, crear o desechar teorías sobre la formación de Baja California Norte.

Las rocas metamórficas existentes están formadas principalmente por pizarras, esquistos y gneis, siendo formaciones muy antiguas que pueden ir hasta la era precámbrica que nos indica el afloramiento del fondo del mar a la superficie.

Geológicamente la Baja California no ha cesado su actividad y data desde la era mesozoica (Ver Figura 2).

EDAFOLOGIA. La característica de los suelos de esta zona árida nos muestra la naturaleza de la meteorización que se produce dada la climatología imperante. Así como, la cubierta vegetal presente, la influencia que puede tener sobre el color, propiedades químicas, capacidad de adsorción de cationes, abatimiento y asimilación de nutrientes y retención de humedad.

Ordenes de suelos de la Baja California Norte:

Suelos Azonales. Son formados por fenómenos físicos de desintegración del material madre (Dolomita), que origina suelos jóvenes de material parcialmente interperiza-

do (Regolita), acumulado por Iluviación y constante erosión eólica. Consolidando suelos que se clasifican entre los dos grandes grupos; de Litosoles, en las zonas montañosas; con algunos planos de Rigozoles; y caracterizando los suelos de los valles, los sedentarios por sedimentos aluviales.

Este orden se encuentra en la zona Suroeste del Estado, que comprende la vegetación del Desierto de la Costa del Pacífico. Además del ejemplo clásico, del efecto de la erosión eólica en áreas denominadas como Pavimento del Desierto entre las Bahías del Cardón y Boca de Marrón.

Suelos Intrazonales. En este orden de suelos predominan las del sub-orden halomórfica, en los depósitos y litorales; caracterizado por las altas concentraciones de sales. Como la zona Noroeste donde se encuentra la vegetación del Desierto de San Felipe (Laguna Salada) y pequeñas áreas de la Costa del Océano Pacífico (Esteros y sus inmediaciones).

Suelos Zonales. En las zonas costeras predominan dentro de los grandes grupos, los Sierozem, del sub-orden de áridos claros y cafés claros a grises en las regiones intermontañosas. Conforme la precipitación va siendo cada vez menor los colores grisáceos, resultan cada vez más pronunciados.

La Sierra de San Pedro Mártir se caracteriza por tener suelos Chesnuts, suelos oscuros de zonas áridas. En

estos suelos, la humedad tiene muy poca penetración y las sales de calcio se precipitan muy cerca de la superficie, una profundidad no mayor de 60 cm. El contenido de materia orgánica varía de 2.0 a 5.0% y el humus de 1.5 a 0.0%. Estas características se presentan en la franja montañosa que corre de Noroeste a Sureste.

III MATERIAL Y METODOS

Los primeros métodos empleados para la realización del presente estudio, fueron las visitas, encuestas, observaciones y notas recabadas por todo el Estado, utilizando vehículos del tipo Pickup y en ocasiones vehículos de doble tracción, con el fin de acumular información sobre las plantas presentes en las diferentes zonas, para determinar los tipos de vegetación existentes; se tomó en cuenta las diferentes características como especies dominantes, su función, altura de la planta; forma y tamaño de la hoja, textura y color; usos y propiedades de las plantas, nombres comunes y características especiales de cada tipo y diferentes asociaciones.

Estas áreas se delimitaron primeramente en las cartas topográficas de la Comisión de Estudios del Territorio Nacional (CETENAL).

Ya con este tipo de información se trazó el plan de trabajo, que se instrumentó primeramente con:

ELECCION DEL SITIO DE MUESTREO.

Su realización fue considerando no muestrear en áreas de sacrificio ó perturbadas, escogiéndose preferentemente áreas reliquis o zonas con escasa perturbación animal o humana.

METODO DE MUESTREO.

El método utilizado fue el de Línea por Intercepción o Línea de Canfield, para determinar el porcentaje de co-

bertura vegetal, composición botánica y condición del lugar muestreado. Los transectos realizados tuvieron longitudes de 50, 100, 135, 200, 250 y 330 metros; algunos de ellos en forma lineal y otros en forma de cuadrado dependiendo de la homogeneidad o heterogeneidad del sitio elegido a muestrear.

MATERIALES.

1. Cuerda de nylon de 135 metros.
2. Cuatro estacas de fierro de 50 cm. de largo.
3. Cadena de 50 metros.
4. Binoculares.
5. Altimetro.
6. Martillo.
7. Pala y equipo de campamento.

IV RESULTADOS

TIPOS DE VEGETACION

La vegetación del Estado de Baja California Norte comprende 9 tipos vegetativos, determinados por las condiciones climatológicas como: Escasa precipitación pluvial, altas temperaturas, y elevado gradiente de evaporación, alta humedad relativa así como temperatura bajo cero.

Dentro de los tipos vegetativos se encontraron algunos subtipos, así como sitios de diferente productividad forrajera que pueden ser utilizados por explotación ganadera todo el año. Otros que son utilizados para explotación ganadera temporal condicionada a la presencia de lluvias y nieve. Algunos otros considerados como no ganaderos pero que pueden ser utilizados por el ganado doméstico siempre que exista el recurso agua y otros considerados como no utilizables por la ganadería en ninguna época del año, debido a la escasez de agua disponible así como la escasa producción de forraje. Para lo anterior se expone el siguiente cuadro:

Usos	Sitios	Superficie en Hectáreas	Número de Sitios	Por ciento
Ganadero todo el año.	H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7, H9, H10, H11, F1, F2, F3, F4, E1 y E2.	2'180,325-00-00	16	31.09
Ganadero tem poral condi- cionado a lluvias y nieve.	D1 y B6	272,850-00-00	2	3.89
No ganaderos condiciona- dos a el fac tor agua.	A1, A4 y C3	45,230-00-00	3	.66
No ganaderos	A2, A3, A5, B2, B3, B4, B5, B7, C1, C2, C4, C5, C6, G1, G2	4'286,475-00-00	15	61.14
Agrícola		226,420-00-00		3.23
Total		7'011,300-00-00	36	100.00

TIPOS DE VEGETACION EN ZONAS DE CLIMAS SECOS Y SEMISECOS
TEMPLADOS CON VERANO CALIDO
(Bwk y Bwh)

Climáticos.

CHAPARRAL COSTERO

Este tipo de vegetación se encuentra localizado en la parte noroeste del Estado; se inicia en la frontera con los Estados Unidos en el Municipio de Tijuana y se extiende hacia el Sur del poblado llamado San Quintín, al lugar conocido como El Socorro; con longitud de 335 Km. aproximadamente, hacia el Este se presenta una franja entre 25 y 30 Km. de ancho. Abarca el Municipio de Tijuana, parte del Municipio de Ensenada y parte del Municipio de Tecate.

Su geología se hace presente con materiales del Mesozoico y Cenozoico, que comprenden a los períodos Cretácico Superior, Terciario y Cuaternario formados por depósitos marinos.

Los suelos pertenecen a la clase Desérticos, Semi-desérticos o Sierozem; son de profundidad variable, desde someras a profundas, pertenecen al sub-orden de suelos oscuros de zonas áridas. La textura varía desde arenosas, gravosas, areno-arcillosas, arcillosas y el drenaje interno varía de rápido a lento. Se presenta pedregosidad variable con afloración de roca.

Se le encuentra a alturas sobre el nivel del mar, desde 0 hasta 700 m. La topografía es de lomeríos medianos, altos y mesas, arroyos, bajíos y lomeríos bajos, que de acuerdo con su origen geológico, topografía y suelo, forman sitios de diferente productividad forrajera.

Los climas dominantes en todo el tipo son: el clima

Seco o Estepario y el Seco Desértico (BSk), Templado con verano cálido, con un régimen de lluvias en invierno, principalmente en los meses de Diciembre, Enero, Febrero y Marzo, con temperatura media anual de 16°C y con promedio de precipitación entre 100 y 275 mm., presentándose heladas en invierno.

La vegetación está formada por arbustos bajos y medianos de alturas entre 0.5 a 2.0 m. y árboles mayores de 5.0 m., asociados con algunas cactaceas y agaves.

Presentan las características del Chaparral de la Sierra, diferenciándose en que los arbustos son menos leñosos y rígidos con las hojas más delgadas y más suaves.

Se puede dividir este tipo vegetativo en dos subtipos:

1) El Chaparral Costero propiamente dicho, que se presenta en áreas donde las cactaceas y los agaves se hacen poco presente (Ver sitios H1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 11).

2) Otro subtipo es donde el agave y las cactaceas se presentan en mayor densidad que los demás arbustos y que su tipo de suelo es de formación geológica diferente que consiste en basaltos de hasta 400 m. de profundidad. (Ver sitios H9 y H10).

Los árboles más comunes en estos dos subtipos son: fusique, Heteromeles arbutifolia, álamo Populus fremontii, encino Quercuschrysolepis, sauce Salix lasiolepis y sauco Sambucus mexicana.

Los arbustos son: huevos de cochi Aesculus parry, ro merillo Baccharis sarothroides, chamizo amargo Artemisia californica, flor amarilla Encelia californica, Euphorbia misera, valeriana Eriogonum fasciculatum, lentisco Rhus laurina, saladito Rhus integrifolia, jojoba Simmondsia Chinensis y salvia orejona Salvia apiana.

Las hierbas y los zacates comunes son: garbancillo Astragalus sp., avena bronca Avena fatua, colas de zorra Bromus spp., alfilerillo Erodium cicutarium, palillo y cola de zorra Hordeum spp., Festuca sp., jiguata Lotus scoparius y mateados Stipa sp. y Melica sp.

Las cactaceas y agaves son: maguey Agave shawii, cacto peludo Bergerocactus emoryi, cochal Myrtillocactus cochal, nopal Opuntia basilaris, choyas Opuntia spp. También son comunes las siemprevivas Dudleya spp.

Cabe mencionar que en este tipo de vegetación se desarrolla gran parte de la agricultura por bombeo de exportación hortícola, ocupando una porción mínima en comparación con toda la extensión del tipo vegetativo. La agricultura de temporal ha provocado que grandes extensiones de terreno hayan sido desmontadas para siembras de cebada, trigo, avena y frijol.

SITIO H1.

Chaparral Costero en la zona de La Misión. Con valeriana Eriogonum fasciculatum, Euphorbia misera, frutilla Lycium sp. y jiguata Lotus scoparius; en lomeríos media-

nos y altos. Mapeado en cartas CETENAL (H11B61 y H11B62).

Este sitio se le localiza en la Zona Costera del Océano Pacífico desde la frontera con Estados Unidos, cubriendo los poblados de Rosarito, Cantamar, El Descanso y la Misión. La topografía es de lomeríos medianos y altos, con pendientes variables desde 15 hasta 65%. Se encuentran entre los 150 y 400 m. sobre el nivel del mar.

Los suelos son areno-arcillosos, superficiales de color rojizo con drenaje interno lento y con escurrimiento superficial rápido. Se presenta un porcentaje de pedregosidad de hasta un 20% así como la rocosidad alcanza un 45%.

Las especies que caracterizan este sitio son: maguey o mezcal, siemprevivas, saladito, jojoba, chamizo amargo y zacates de los géneros Hordeum y Festuca.

SITIO H2.

Chaparral Costero en la zona de Punta Banda, con valeriana Eriogonum fasciculatum, Euphorbia misera y mezcal Agave shawii en lomeríos bajos y medianos. Mapeado en las Cartas CETENAL. (H11B12, H11B22).

Este sitio se localiza en la zona de Punta Banda (La Bufadora). La topografía está representada por lomeríos bajos y medianos con altura sobre el nivel del mar de 50 a 300 m. La pendiente varía de 15 a 30%.

Los suelos son superficiales, de coloración rojiza con textura arcillo-arenosas, con porcentajes de pedregosidad

sidad y rocosidad no mayor del 30%; el drenaje interno es de medio a lento.

Otras especies presentes en el sitio son: jiguata, nopal, chamizo amargo, flor amarilla, viejitos, cacto peludo y zacates de los géneros Stipa, Hordeum y Bromus.

SITIO H3.

Chaparral Costero en la zona de Punta Banda, con flor amarilla Franseria chenopodifolis, valeriana Eriogonum fasciculatum y jiguata Lotus scoparius, en lomeríos medianos y altos Mapeado en las cartas CETENAL (H11B12, H11B13, H11B22, H11B23).

Este sitio se localiza en la zona de Punta Banda, Ejida Esteban Cantú y parte de la Bocana de Santo Tomás.

La topografía es de lomeríos medianos y altos con una pedregosidad y rocosidad de 10% con pendientes de hasta un 45%.

Los suelos son: rojizos y parduzcos, con texturas arena-arcillosa de profundidad media, con drenaje interno bueno. Otras especies presentes en el sitio son: mezcal o maguey, golondrina, flor amarilla, lentisco, jojoba, crucecilla y zacate del género Stipa.

SITIO H4.

Chaparral Costero en la zona de Maneadero, con crucecilla Fraxinus trifoliata, chamizo amargo Artemisia californica, saladito Rhus integrifolia y huevo de cochi Aesculus parry en lomeríos altos. Mapeado en las cartas CETENAL. (H11B22, H11B23, H11B33).

La topografía es de lomeríos y cerros altos con pendientes fuertes de más del 65%. La pedregosidad alcanza un 50% y la rocosidad un 20%. Se le localiza a alturas sobre el nivel del mar de 150 a 500 m.

Los suelos son de profundidad media a somera, con textura arcillo-arenosa de color negruzco y rojizo. El escurrimiento superficial es rápido y el drenaje interno es regular.

Otras especies presentes en el sitio son: garbancillo, valeriana, frutilla, Euphorbia misera, saladito y zacates de los géneros Hordeum y Stipa.

SITIO H5.

Chaparral Costero en la Mesa del Descanso, con valeriana Eriogonum fasciculatum, lentisco Rhus laurina y chamizo amargo Artemisia californica en mesas. Mapeado en las cartas CETENAL. (111D82).

Se localiza en las mesas del Descanso y La Misión, donde la topografía es de planos, algunas depresiones y lomeríos bajos. Se encuentra a alturas sobre el nivel del mar de 450 a 600 m., con pendientes suaves hasta 10%. El suelo es de profundidad media. El color es rojizo a pardo y su textura areno-arcillosa y arcillosa y se presentan afloraciones de roca ocasionalmente.

Otras especies presentes son: alfilerillo, polillo, jiguita y zacates de los géneros Hordeum y Stipa.

SITIO H6.

Chaparral Costero en la zona de la Misión, El Tigre

y parte de la zona de San Vicente, con vara prieta Ade-
nostoma fasciculatum, brasilillos Ceanothus sp., saladi-
 to Rhus integrifolia y encinillo Quercus sp., en lomeríos
 medianos y altos. Mapeado en las cartas CETENAL.
 (111D82, 111D83).

Predomina y localiza en varias partes de los Municipios de Tijuana y parte de Ensenada. La topografía es de lomeríos medianos y altos con pendientes variables de 35 hasta más del 60%. Se le encuentra arriba de los 150 m. sobre el nivel del mar. Los suelos son de texturas areno-arcillosas y franco-arcillosas de coloración rojiza a parduzco. Presenta poco porcentaje de pedregosidad y rocosidad. El drenaje interno es regular.

Otras especies presentes son: medraña Arbutus penin-
sularis, salvia orejona, chamizo amargo, fusique, vale-
 riana, rama del venado Cercocarpus betuloides y zacates
 de los géneros Hordeum y Stipa.

*Transecto 6 y 8.

SITIO H7.

Chaparral Costero en la zona de La Misión, con vale-
 riana Eriogonum fasciculatum, crucecilla Fraxinus trifo-
liata, cacto peludo Bergerocactus emoryi y flor amarilla
Franseria chenopodifolia en lomeríos y cerros altos. Ma-
 peado en las Cartas del CETENAL. (111D82, 111D83, H11B12
 y H11B13).

La topografía es de lomeríos y cerros altos con pen

dientes fuertes de hasta 65%.

Los suelos son de color negruzco o pardo, texturas arcillo-arenosas de profundidad media y drenaje interno regular con piedra y roca hasta 20%.

Se localiza en alturas arriba de los 100 m. Otras especies son: jojoba, chamizo amargo, nopal, salvia orejo na, jiguata y zacates de los géneros Hordeum y Stipa.

SITIO H9.
Sub-tipo

Chaparral Costero en la zona de Punta Colonet, Camalú, Colonia Vicente Guerrero y San Quintín, con rosa silvestre Rosa minutifolia, flor amarilla Franseria sp., maguey Agave shawii y valeriana Eriogonum fasciculatum en valles, lomeríos bajos y medianos. Mapeado en las Cartas CETENAL. (H11B43, H11B53, H11B54, H11B64, H11B63).

Se localiza en una franja de aproximadamente 100 Km. de norte a sur comenzando en Punta Colonet.

La topografía es de lomeríos bajos, medianos y valles con pendiente suave alcanzando un 35%. El suelo es profundo en su mayor parte con texturas areno-arcillosas y arcillosas, de coloración rojiza, pardo oscuro y claro, la rocosidad así como la pedregosidad es casi nula.

Otras especies presentes en el sitio son: siemprevivas, jojoba, chamizo amargo, jiguata, viejitos, choyas, alfilerillo y zacates de los géneros Festuca, Hordeum, Bromus y Stipa.

SITIO H10.
Sub-tipo

Chaparral Costero en la zona de San Telmo, con flor amarilla Franseria chenopodifolia, rosa silvestre Rosa minutifolia, maguey Agave shawii y pelillo Festuca sp. en lomeríos bajos y medianos. Mapeado en las cartas CETENAL. (H11B54, H11B63).

Esta zona al igual que el sitio anterior comprende una gran extensión. La topografía es de lomeríos bajos y medianos con pendientes variables alcanzando un 40%. Los suelos son superficiales hasta profundos, la coloración es rojizo a parduzco oscuro, con texturas arcillosas y areno-arcillosas. La pedregosidad y la rocosidad es un bajo porcentaje.

Otras especies presentes son: jojoba, golondrina cochal, frutilla, chamizo, ruda del monte, alfilerillo y margarita del monte Encelia californica.

El sitio 9 y 10 lo comprenden un sub-tipo dentro del Chaparral Costero, presente por el factor clima, además estos sitios pueden considerarse como una zona de transición muy gradual entre la vegetación del Desierto de la Costa del Pacífico y el Chaparral Costero.

SITIO H11.

Chaparral Costero en los arroyos y cañones, con jecota Hymenoclea monogyra, escoba amarga Baccharis sarothroides, aliso Platanus racemosa y pelillo Festuca sp.

Se le localiza en los cañones y arroyos de La Misión,

San Miguel, Maneadero, Santo Tomás, San Telmo, Las Animas, etc., con suelos arenosos, gravosos y areno-arcillosos de profundidad variable. La coloración es pardo claro y oscura. El drenaje interno es regular con poco porcentaje de pedregosidad y rocosidad. Otras especies presentes son: batamote, álamo, ruda del monte, chamizo, fusique, encino, sauce, sauco, mezquite, alfilerillo, hierba del manzo y zacates de los géneros Bromus, Hordeum y Festuca.

ESPECIES DESEABLES DEL CHAPARRAL COSTERO

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
<i>Atriplex canescens</i>	Chamizo
<i>Avena fatua</i>	Avena bronca
<i>Bromus rubens</i>	Z. Bromo o cola de zorra
<i>Bromus rigidus</i>	Z. Bromo o cola de zorra
<i>Calliandra californica</i>	Cabello de ángel
<i>Cercocarpus betuloides</i>	Rama del venado
<i>Erodium cicutarium</i>	Alfilerillo
<i>Festuca octoflora</i>	Pelillo
<i>Festuca sp.</i>	Pelillo
<i>Hordeum leporinum</i>	Cebadilla
<i>Hordeum hystrix</i>	Cebadilla
<i>Hordeum jubatum</i>	Cebadilla
<i>Medicago hispida</i>	Carretilla
<i>Melilotus spp.</i>	Tréboles
<i>Melica californica</i>	Mateado
<i>Muhlenbergia spp.</i>	Mateados
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Nopal
<i>Simmondsia chinensis</i>	Jojoba
<i>Stipa comata</i>	Mateado
<i>Stipa lápida</i>	Mateado
<i>Stipa speciosa</i>	Mateado

ESPECIES EMNOS DESEABLES DEL CHAPARRAL COSTERO

<i>Acacia farnesiana</i>	Vinorama o huizache
<i>Atriplex semibaccata</i>	
<i>Bothriochloa saccharoides</i>	Mateado
<i>Ceanothus gregii var. perplexens</i>	Lila silvestre
<i>Ephedra californica</i>	Canutillo
<i>Fraxinus trifoliata</i>	Crucecills
<i>Isomeris arbores</i>	Ruda del monte
<i>Lotus scoporius</i>	Jiguata
<i>Manantochloe littoralis</i>	Zacate salado

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
Penstemon centranthifolium	
Prosopis juliflora	Mezquite
Ribes viburnifolium	
Salix laeviagata	Sauce.

ESPECIES INDESEABLES DEL CHAPARRAL COSTERO

Acacia wrightii	Vinorama
Adenostoma fasciculatum	Vara prieta
Aesculus parry	Ojo de buey, huevos de cochi
Agave shawii	Magüey o mezcal
Ambrosia confertifolia	Estafiate
Anemopsis californica	Hierba del manzo
Arbutus peninsularis	Madroño
Artemisia californica	Chamizo amargo
Arundo donax	Carrizo
Asclepias subulata	Hierba lechosa o candelilla
Astragalus sp.	Garbancillo
Atriplex julacea	
Baccharis pilularis	Batamote
Baccharis sarothroides	Romerillo, escoba amarga
Bergerocactus emoryi	Cacto peludo
Brassica campestris	Mostacilla
Castilleja sp.	Cresta de gallo
Ceanothus spp.	Brasilillos
Ceanothus spinosus	Brasilillos
Chamaebatia australis	
Cornus stolonifera	

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
<i>Cucurbita palmata</i>	Melón de coyote
<i>Cupressus guadalupensis</i>	Ciprés
<i>Cuscuta subinclusa</i>	Fideo
<i>Cuscuta veatchi</i>	Fideo
<i>Eriogonum fasciculatum</i>	Valeriana
<i>Eryodictyon trichoslix</i>	Hierba santa
<i>Euphorbia misera</i>	
<i>Euphorbia leucophylla</i>	Golondrina
<i>Ferocactus</i> sp.	Biznaga
<i>Gutierrezia sarothrae</i>	Escobilla, hierba de la víbora
<i>Haplepappus</i> sp.	
<i>Heteromeles arbutifolia</i>	Fusique
<i>Hymenoclea monogyra</i>	Jecota
<i>Limonsum californicum</i> var. <i>Mexicanus</i>	Lavanda del mar
<i>Lupinus</i> sp.	Frijolillo
<i>Lycium</i> spp.	Frutillas
<i>Machaerocereus gummosus</i>	Pithaya agria
<i>Malacothamnus fasciculatum</i>	
<i>Malva parviflora</i>	Malva
<i>Mamillaria</i> spp.	Cabeza de vliejo
<i>Messembryantum chilensis</i>	Vidrillo
<i>Myrtillocactus cochal</i>	Cochal
<i>Nicotiana glauca</i>	Tabaco
<i>Opuntia basilaris</i>	Nopal
<i>Opuntia</i> spp.	Choyas
<i>Oxítropis lambertii</i>	Frijolillo o rabanillo
<i>Pinus muricata</i>	Pino
<i>Platanus racemosa</i>	Aliso
<i>Populus fremontii</i>	Alamo
<i>Phorophyllum gracile</i>	Hierba del venado
<i>Quercus agrifolia</i>	Encino
<i>Quercus engelmannii</i>	Encinillo
<i>Quercus</i> sp.	Encinillo

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
<i>Rhus integrifolia</i>	Saladito
<i>Rhus laurina</i>	Lentisco
<i>Rhus trilobata</i>	
<i>Rhus radicans</i> var. <i>divaricata</i>	Hiedra
<i>Rosa minutifolia</i>	Rosa silvestre
<i>Romneya coulteri</i>	Chicalote
<i>Rumex hymenosephalus</i>	Lengua de vaca, caña agria
<i>Solanum hindsianum</i>	Calabaza de coyote
<i>Salvia apiana</i>	Salvia crejona
<i>Sambucus mexicana</i>	Sauco
<i>Salsola kali</i>	Rodadora
<i>Sidalcea malvaeflora</i>	Malvilla, Mal de ojo
<i>Thypha</i> sp.	Tula

TIPOS DE VEGETACION DE CLIMAS SECOS Y SEMI-SECOS, TEMPLA
DOS CON VERANO CALIDO Y SEMI-CALIDOS O SEMI-FRIOS
(BSk, BWh, BWk)

Edáficos

AGRUPACIONES DE HALOFITOS

Esta zona es conocida como Dunas Costeras, se localizan en la Bahía de San Quintín, Cantamar, Guerrero Negro y las Costas que se encuentran entre Mexicali y San Felipe. Mapeado en las Cartas CETENAL. (H11B73, H11B74, H11D89, H11D86, H11B26, H11B37, H11B16 y H11B27).

Se localiza a alturas menores de los 5.0 m. sobre el nivel del mar.

La topografía es de planos y dunas donde la concentración de sales es alta. Por esta razón existen lugares que presentan vegetación de arbustos y otros que muestran el suelo desnudo.

El suelo es arenoso, areno-arcilloso, salino que generalmente se encuentran inundados; de color blanquesino y parduzco,

La vegetación es de plantas con hojas carnosas y suculentas, achaparrada con algunas hierbas rastreras. Los climas son los secos y semi-secos, templados con verano cálido y los secos áridos, semi-cálidos y semi-fríos, éstos con un régimen de lluvias irregulares en invierno y verano, con temperatura media anual entre 16°C y 22°C.

Las especies de este tipo son: vidrillo Mesembryan-
temum chilensis, chamizo Atriplex canescens, zacates Monanochloa littoralis, Sporobolus sp., Allenrolfea
occidentalis, Abronia maritima, Frankenia grandifolia,
Frankenia palmeri, lavanda del mar, Limonium californicum

var. mexicanum, pepinillo Salicornia pacifica, sosa Suaeda ramossisima, Sesuvium portulaca, Spartina foliosa, Wizli-zenia refracta, junco Juncus sp.

Es difícil mencionar un sitio en esta zona por la variación que presenta en cuanto a presencia vegetal.

No se considera como zona para explotación de ganado.

CONDICION DEL AGOSTADERO CHAPARRAL COSTERO

Condición	Sitio	Observaciones
Pobre regular	H1	Transecto 1
Pobre	H2	Transecto 2
Regular	H3	Transecto 3
Regular	H4	Transecto 4
Pobre	H5	Transecto 5
Pobre	H6	Transecto 6 y 8
Pobre regular	H7	Transecto 7
Pobre	H9	Sub-tipo Transecto 9
Pobre	H10	Sub-tipo Transecto 10
Regular	H11	Areas perturbadas
Superficie		775,445-00-00 Has.

CONDICION DEL AGOSTADERO AGRUPACIONES DE HALOFITOS

Condición	Sitio	Observaciones
No apropiada para <u>ex</u> plotación ganadera.	- -	Se encuentran en las Costas del Golfo de California y Costas del Océano Pacífico.
Superficie		98,146-00.00 Has.

TIPOS DE VEGETACION EN ZONAS CON CLIMAS SECOS O ESTEPARIOS
Y SEMI-SECOS O SEMI-ARIDO, TEMPLADOS Y CON VERANO CALIDO
(Bwh, Bwk)

Edáficos

CHAPARRAL DE LA SIERRA

Este tipo vegetativo se localiza en las inmediaciones de las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir, entre los 700 a 1,250 m. sobre el nivel del mar. Comienza en la frontera con los Estados Unidos de América y termina al Sur de la Sierra de San Pedro Mártir.

Su geología viene de formaciones geológicas del Paleozóico, Mesozóico y Cenozóico, abarcando los períodos del Cretácico Superior Terciario y Cuaternario; con rocas metamórficas e intrusivas.

La topografía está formada por bajíos o ciénegas, lomeros bajos, medianos, altos y cerriles, algunos de ellos con pendientes superiores al 65%, con presencia de rocas de origen granítico.

Los suelos pertenecen a la clase de estepa de litosol e Insitu de montaña con texturas arenosas, gravosas, gravo-arcillosas, migajón, arenoso con áreas pedregosas de coloración rojizo, perduzco o negro.

Sus climas son seco o Estepario y Semiseco o Semiárido; templado con veranos cálidos, con régimen de lluvias, en los meses de invierno y temperatura media anual entre 16° y 18°C. El promedio de precipitación varía de los 200 a 300 mm, presentándose heladas en invierno.

Esta asociación la forman arbustos que miden de 0.5 a 3.0 m. de altura y se caracteriza por su sistema radicular muy desarrollado comparado con el tamaño de la planta

y por sus hojas esclerosas.

Las principales especies son las siguientes: vara prieta Adenostoma fasciculatum, chamizo colorado Adenostoma sparcifolium, brasilillos Ceanothus greggii, var. perplexans C. cuneatus C. leucodermis, Ceanothus spp., manzanitas Arctostaphylos pringlei, Arctostaphylos spp., mangle de la sierra Rhus ovata, salvia real Salvia mellifera, salvia orejona Salvia apiana, encinillo Quercus dumosa, chamizo cenizo Artemisia tridentata, hierba del oso Rhamnus californica, hierba santa Eriodictyon trichocalyx y gramíneas de los géneros Hordeum, Festuca y Stipa.

Se diferenciaron 4 sitios de diferente productividad forrajera.

SITIO F1.

Chaparral de la Sierra, en Sierra de Juárez y San Pedro Mártir con chamizo colorado Adenostoma sparcifolium, chamizo cenizo Artemisia tridentata y manzanita Arctostaphylos pringlei en lomeríos bajos. Mapeado en cartas CETENAL. (111D62, 111D72, 111D73, 111D74, 111D83, 111D84, H11B23, H11B25, H11B34, H11B44, H11B45, H11B54, H11B55, H11B65, H11B75, H11B76).

Este sitio se encuentra en todo el tipo vegetativo. La topografía es de lomeríos bajos, con pendientes suaves que no pasan el 25% con poca pedregosidad y rocas graníticas. El suelo es medianamente profundo de coloración de rojo a cenizo. La textura es arenosa, gravosa y migajón

arenosa, con drenaje interno bueno.

Otras especies en el sitio son: vara prieta, alfilerillo, pelillo, escobilla y choyas.

SITIO F2.

Chaparral de la Sierra en Sierra de Juárez y San Pedro Mártir con chamizo colorado Adenostoma sparcifolium, brasilillo Ceanothus cuneatus, vara prieta Adenostoma fasciculatum y valeriana Eriogonum fasciculatum en lomeríos medianos y altos. Mapeados en las Cartas CETENAL. (111D62, 111D72, 111D73, 111D74, 111D83, 111D84, H11B23, H11B25, H11B34, H11B44, H11B45, H11B54, H11B55, H11B65, H11B75, H11B76).

La topografía es de lomeríos medianos y altos. Los suelos son de profundidad variable, con drenaje interno regular. La textura varía de arenosa, areno-arcillosa, gravosa y gravo-arcillosa con piedra y roca hasta 60%.

Otras especies en el sitio son: manzanitas, pelillo, choyas, quiote, escobilla, cebadilla e islayas.

SITIO F3.

Chaparral de la Sierra en la zona del Real del Castillo (Ojos Negros), con valeriana Eriogonum fasciculatum, jiguata Lotus scoparius, frutillas Lycium spp., y jojoba Simmondsia chinensis en planos y valles. Mapeado en Cartas CETENAL. (H11B13 y H11B14).

La topografía es de planos y valles con pendientes suaves no mayores del 15%. Los suelos son: arenosos,

gravo-arcillosos, areno-arcillosos, profundos, sin pedregosidad, ni rocosidad aparente.

Otras especies presentes son: vara prieta, brasilllos, pelillo, escobilla, mangle de la sierra, mezquite, uña de gato, Yucca shidigera, choyas y nopales.

SITIO F4.

Chaparral de la Sierra, con chamizo cenizo Artemisia tridentata, encino Quercus chrysolepis, zacate ciénega Distichis spicata, alfilerillo Erodium cicutarium en bajíos Mapeado en Cartas CETENAL. (111D62, 111D72, 111D73, 111D74, 111D83, 111D84, H11B23, H11B25, H11B34, H11B44, H11B45, H11B54, H11B55, H11B65, H11B75, H11B76).

La topografía es de bajíos con pendientes muy suaves pertenecientes a la clase ondulados casi a nivel. El suelo es de textura arcillosa, arcillo-limosa y arenosa, siendo de origen aluvial, sin pedregosidad, ni rocosidad aparente. Estos suelos son propicios para la implantación de praderas artificiales, ya que son profundos y con drenaje interno bueno.

Otras especies en el sitio son: encinillos, islaya Prunus ilicifolia, escobilla, pelillo, hierba del manzo, Anemopsis californica, zacates de los géneros Bromus, Festuca, Hordeum y Sitanion.

CONDICION DEL AGOSTADERO CHAPARRAL DE LA SIERRA

<u>Condición</u>	<u>Sitio</u>	<u>Observaciones</u>
Pobre	F1	Transecto 1.
Pobre	F2	Transecto 2, 4
Pobre	F3	Transecto 3, 5
Pobre	F4	Zonas de posible habilitación con especies introducidas. Transecto 6
Superficie		999,500-00-00

ESPECIES DESEABLES DEL CHAPARRAL DE LA SIERRA

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
<i>Atriplex canescens</i>	Chamizo
<i>Cercocarpus betuloides</i>	Rama del venado
<i>Cercocarpus minutiflorus</i>	Rama del venado
<i>Erodium cicutarium</i>	Afilerillo
<i>Festuca</i> sp.	Pelillo
<i>Hordeum leporinum</i>	Cola de zorra
<i>Melica californica</i>	Mateados
<i>Stipa pulchra</i>	Mateados
<i>Simmondsia chinensis</i>	Jojoba

ESPECIES MENOS DESEABLES DEL CHAPARRAL DE LA SIERRA

<i>Artemisia tridentata</i>	Chamizo cenizo
<i>Ceanothus integerrimus</i>	Brasilillo
<i>Fraxinus trifoliata</i>	Crucecilla
<i>Fremontia californica</i>	
<i>Lotus scoparius</i>	Jiguata
<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite
<i>Purshia glandulosa</i>	
<i>Prunus fremontii</i>	Islaya
<i>Prunus ilicifolia</i>	Islaya
<i>Ribes</i> sp.	

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
Salvia apiana	Salvia orejona
Salvia mellifera	Salvia real
Salix lasiolepis	Sauce
Salix laevigata	Sauce

ESPECIES INDESEABLES DEL CHAPARRAL DE LA SIERRA

Adenostoma fasciculatum	Vara prieta
Adenostoma sparcifolium	Chamizo colorado
Aesculus parry	Ojo de buey
Arbutus menziesii	Madroño
Arcostaphylos pringlei	Manzanita
Arcostaphylos spp.	Manzanita
Argemone munita	Chicalote
Baccharis pilularis	Batamote
Baccharis sarothroides	Escoba amarga
Baccharis viminea	Romerillo
Calachortus sp.	
Castilleja sp.	
Ceanothus cordulatus	Brasilillos
Ceanothus cuneatus	Brasilillos
Ceanothus leucodermis	Brasilillos
Celtis douglassii	
Chamaebatia sustralis	
Cneoridium dumosum	
Cucurbita palmata	Calabaza de coyote
Cupressus guadalupensi.	Ciprés
Cuscuta veatchi	Fideo
Datura meteloides	Toloache
Dendromecon rigida	
Diplacus sp.	
Encelia californica	Cenicilla
Ephedra sp.	Canutillo
Eriodictyon trichocalix	Hierba santa

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
Eriogonum fasciculatum	Valeriana
Fraxinus velutina	Fresno
Garrya fremontii	Valeriana
Gutierrezia sarothrae	Escobilla
Haplopappus sp.	Chamizo verde
Heteromeles arbutifolia	Fusique
Juniperus californica	Huata
Leptodactylon californicum	
Leptodactylon melingii	
Lupinus sp.	Hierba de la borrachera
Mimulus aurantiacus	
Nicotina glauca	Tabaco
Nolina interrata	Palmilla
Nolina palmeri	Yuca
Opuntia spp.	Choyas y nopales
Penstemon centranthifolius	
Populus fremontii	Alamo
Quercus agrifolia	Encino
Quercus chrysolepis	Eucino
Quercus dumosa	Encinillo
Quercus engelmannii	Encino
Quercus kelloggii	Encinillo
Quercus wislizenii	Encinillo
Rhamnus crocea var. ilicifolia	
Rhus integrifolia	Saladito
Rhus laurina	Lentisco
Rhus ovata	Mangle de la sierra
Romneya coulteri	
Romneya trichocalyx	Chicalote
Rumex hymenosephalus	Lengua de vaca, canagria
Salvia carnososa	Salvia
Sambucus mexicana	Sauco
Symphoricarpus albus	

Nombre CientíficoNombre Común

Tetracoccus dioicus
Trichostema lanatum
Vauquelinia californica
Viquieria laciniata
Yucca whipplei

Girasol
Yuca o quiote

TIPOS DE VEGETACION EN ZONAS CON CLIMAS SEMI-ARIDOS,
TEMPLADOS CON VERANO CALIDO (BSk) Y SUB-HUMEDOS CON
VERANO FRESCO LARGO (Csb).

Climáticos

BOSQUE DE PINO, ENCINO Y HUATA

Esta comunidad vegetal se encuentra enclavada en la Sierra de Juárez y en el llano que divide esta Sierra con la de San Pedro Mártir. Además se encuentra en las Sierras de Yubay, San Borja y Santa Isabel.

Esta asociación vegetal se encuentra desde los 900 a 1,500 m. sobre el nivel del mar.

Geológicamente data del Paleozóico y Mesozóico, comprendiendo el período del Cretácico Superior con rocas intrusivas y forma parte del complejo volcánico con rocas metamórficas. La topografía está formada por pequeños valles, lomeríos medianos y altos con pendientes variables alcanzando hasta un 60%.

Los suelos, de origen granítico que pertenecen a la clase In-situ de montaña y Litosol, presentando piedra y roca de tipo granítico hasta el 80%. Son de textura gruesa, migajón, arenosa, arenosa con áreas pedregosas.

Este tipo vegetativo se encuentra entre dos climas: el clima Templado Húmedo con verano fresco largo y el clima muy seco o desértico con temperatura media anual entre 12° y 18°C, la del mes más frío menor de 3°C y la del mes más caliente mayor de 18°C, con un régimen de lluvias en invierno con precipitación entre 200 y 350 mm. anuales, (BSk y Csb).

La vegetación se caracteriza por especies con alturas entre los 3 y 10 m. con hojas duras y esclerosa, al-

gunas en forma de aguja y hojas en forma de escama.

Este tipo vegetativo se puede dividir en dos sub-tipos, uno de ellos donde la densidad de huata es más alto y otro donde la densidad de especies de encino y pino es mayor.

Se debe tomar en cuenta que existe una marcada intrusión del Chaparral de la Sierra, principalmente de chamizo colorado, vara prieta y manzanitas.

Las especies dominantes son: encinillos Quercus dumosa, encino Quercus chrysolepis, manzanita Arcostaphylos pringlei, pino piñonero Pinus cembroides, pino Pinus quadrifolia, huata Juniperus californica y chamizo colorado Adenostoma sparcifolium.

Se diferencian dos sitios de productividad forrajera.

SITIO El.

Bosque de Pino, Encino y Huata en la Sierra de Juárez con encinillo Quercus dumosa, encino Quercus chrysolepis, pino jeffrey Pinus jeffreyi y manzanita Arcostaphylos pringlei en bajíos, arroyos y laderas. Mapeado en Cartas CETENAL. (H11D73, H11D83, H11B14, H11D74, H11D84).

Este sitio se localiza casi en su totalidad en la Sierra de Juárez, la topografía es de planos y laderas, la pendiente es variable de 5 a 60%. Los suelos son de texturas arenosas, areno-arcillosas y arcillo-gravosas, delgadas y superficiales con drenaje imperfecto.

Otras especies en el sitio son: valeriana, pino piño-

nero, vara prieta, chamizo colorado, pino, chamizo cenizo, escobilla, huata, zacate salado y zacate de los géneros Sitanion, Hordeum y Stipa.

SITIO E2.
Sub-tipo

Bosque de Pino, Encino y Huata en los Ejidos 18 de Marzo, Héroes de la Independencia y Leyes de Reforma, con huata Juniperus californica, valeriana Eriogonum sp., mezquitillo Krameria grayi, meaquite Prosopis juliflora y choyas Opuntia sp. Mapeado en las Cartas CETENAL. (H11B14, H11B23, y H11B24).

La topografía es de mesas, planos y valles con pendientes suaves no mayores del 15%. Los suelos son arenosos, areno-arcillosos de profundidad mayor de 50 cm., sin porcentaje de piedra o roca de importancia.

Otras especies en el sitio son: mezcalito, escobilla, zacate burro, canutillo, jojoba y zacate del género Stipa.

ESPECIES DESEABLES DEL BOSQUE DE PINO, ENCINO Y HUATA

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
<i>Atriplex canescens</i>	Chamizo
<i>Ceanothus integerrimus</i>	Brasilillo
<i>Cercocarpus betuloides</i>	Rama de venado
<i>Distichlis spicata</i>	Salado, Z. Ciénega
<i>Erodium cicutarium</i>	Alfilerillo
<i>Festuca octoflora</i>	Pelillo
<i>Festuca sp.</i>	Pelillo
<i>Hordeum spp.</i>	Cebadilla
<i>Krameria grayi</i>	Mezquitillo
<i>Medicago hispida</i>	Carretilla
<i>Simmondsia chinensis</i>	Jojoba
<i>Stipa spp.</i>	Mateados

ESPECIES MENOS DESEABLES DEL BOSQUE DE PINO, ENCINO Y HUATA

<i>Artemisia tridentata</i>	Chamizo cenizo
<i>Atriplex polycarpa</i>	Chamizo
<i>Ephedra californica</i>	Canutillo
<i>Lotus scoparius</i>	Palmilla
<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite
<i>Prunus fremontii</i>	Islaya
<i>Prunus ilicifolia</i>	Islaya
<i>Scleropogon brevifolius</i>	Zacate burro
<i>Salvia pachyphylla</i>	Salvia real

ESPECIES INDESEABLES DEL BOSQUE DE PINO, ENCINO Y HUATA

<i>Acacia gregii</i>	Uña de gato
<i>Adenostoma fasciculatum</i>	Vara prieta
<i>Adenostoma sparcifolium</i>	Chamizo colorado
<i>Agave deserti</i>	Mezcalito
<i>Ambrosia confertifolia</i>	
<i>Arbutus menziesii</i>	Madroño

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
<i>Arcostaphylos pringlei</i>	Manzanita
<i>Arcostaphylos</i> spp.	Manzanita
<i>Astragalus</i> sp.	Garbancillo
<i>Berberis higginsae</i>	
<i>Castilleja</i> sp.	
<i>Ceanothus</i> spp.	Brasilillos
<i>Ceanothus spinosus</i>	Brasilillos
<i>Echinocereus mojavensis</i>	Cabeza de viejo
<i>Eriodictyon trichocalix</i>	Hierba santa
<i>Eriogonum fasciculatum</i>	Valrtiana
<i>Eriogonum</i> sp.	
<i>Euphorbia leucophylla</i>	Golondrina
<i>Eryophyllum wallacei</i>	
<i>Fremontia californica</i>	
<i>Gutierrezia sarothrae</i>	Escobilla
<i>Haplopeppus</i> spp.	Chamizo
<i>Holscants emoryi</i>	Corona de cristo
<i>Juniperus californica</i>	Huata
<i>Mimulus auranthiacus</i>	
<i>Nolina macrocarpa</i>	Palmilla
<i>Nolina palmeri</i>	Choyas
<i>Opuntia</i> spp.	Choyas
<i>Pinus cembroides</i>	Pino piñonero
<i>Pinus edulis</i>	Pino piñonero
<i>Pinus jeffreyi</i>	Pino jeffrey
<i>Pinus monophylla</i>	Pino
<i>Pinus ponderosa</i>	Pino ponderosa
<i>Pinus quadrifolis</i>	Pino
<i>Quercus chrysolepis</i>	Encino
<i>Quercus dumosa</i>	Encinillo
<i>Quercus engelmannii</i>	Encinillo
<i>Quercus kelloggii</i>	Encinillo
<i>Quercus palmeri</i>	Encinillo
<i>Quercus wizlizenii</i>	Encinillo

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
Rhammus californica	Hierba del oso
Rhus ovata	Mangle de la sierra
Vauquelinia californica	
Yucca shidigera	Yuca
Yucca whipplei	Lechuguilla

CONDICION DEL AGOSTADERO, BOSQUE DE PINO, ENCINO Y HUETA

Condición	Sitio	Observaciones
Pobre	E1	Transecto 1, 2, 5
Pobre	E2	Sub-tipo Transecto 3, 4
Pobre	Superficie	318,720-00-00

BOSQUE DE PINOS O CONIFERAS

Este tipo vegetativo se encuentra en las partes más altas de la Sierra de Juárez y San Pedro Mártir, localizados en el Municipio de Ensenada y parte del Municipio de Tecate.

La geología se presenta con formaciones geológicas del Paleozóico y Mesozóico, pertenecientes al período Cretácico Superior con unidades de Rocas Metamórficas e intrusivas.

La topografía es de bajíos, planos y laderas arriba de los 1,400 m. s.n.m., con pendientes fuertes en el lado oriental de las Sierras.

Los suelos son gravosos, limo-arenosos y arcillo-gravosos, con áreas pedregosas y rocosas de origen granítico.

Pertenecen a las clases de litosol e In-situ de Montaña. El 80% de la superficie total poseen drenaje moderadamente rápido.

El clima dominante es el Templado y Semifrío, Subhúmedo, con verano cálido; presenta un régimen de lluvias en invierno mayor de los 350 mm. la mayoría en forma de nieve, temperatura media anual de 14°C, con heladas en el invierno y frecuentemente en otoño y principios de la primavera Cst.

Este tipo Vegetativo está representado por árboles de alturas de 10 a 60 m., con algunos zacates anuales y arbustos.

Los árboles presentan las hojas en forma de aguja o acícula y escama.

Las especies dominantes son: pino jeffrey Pinus jeffreyi, pino ponderosa Pinus ponderosa, pino sugar Pinus lambertiana, pino contorta Pinus contorta, pinabeto Abies concolor, cedro Libocedrus decurrens, alamillo Populus tremuloides, encino Quercus chrysolepis, pinos Pinus coulteri y Pinus murrayana, manzanitas Arctostaphylos sp., chamizo colorado Adenostoma sparcifolium, frijolillo Lupinus sp. y madroño Arbutus sp.

SITIO D 1.

Bosque de Pinos en los altos de la Sierra de Juárez y San Pedro Mártir con pino ponderosa Pinus ponderosa pino jeffrey Pinus jeffreyi, pino sugar Pinus lambertiana y

y alamillo Populus tremuloides, en planos y laderas. Mapeados en Cartas CETENAL. (H11D63, H11D84, H11D65, H11B45, H11B55 y H11B66).

La topografía es variable, existiendo planos, laderas y valles. Los suelos son arenosos y areno-arcillosos de profundidad variable con pedregosidad relativamente poca en comparación con la rocosidad que alcanza el 70%.

Otras especies son: garbancillo, encinillos, chamizo cenizo, valeriana y escobillas.

ESPECIES DESEABLES DEL BOSQUE DE PINOS

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
Agrostis spp.	Mateado
Bromus spp.	Cola de zorra
Ceanothus integerrimus	Brasilillo
Cercocarpus betuloides	Rama de venado
Erodium cicutarium	Alfilerillo
Festuca spp.	Pelillo
Muhlenbergia sp.	Mateado
Stipa pulchra	Mateado
Stipa sp.	Mateado
Sitanian hystrix	Cebadilla

ESPECIES MENOS DESEABLES DEL BOSQUE DE PINOS

Artemisia tridentata	Chamizo cenizo
Ceanothus greggii	Lila silvestre
Ceanothus spinosus	Brasilillo
Cercocarpus ledifolius	Rama de venado
Penstemon centranthifolius	
Prunus fremontii	Islaya
Rhamnus californica	Hierba del oso

ESPECIES INDESEABLES DEL BOSQUE DE PINO

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
<i>Abies concolor</i>	Abeto
<i>Adenostoma fasciculatus</i>	Chamizo colorado
<i>Adenostoma sparcifolium</i>	Vara prieta
<i>Arbutus menziesii</i>	Madroño
<i>Arctostaphylos patula</i>	Manzanita
<i>Arctostaphylos pungens</i>	Manzanita
<i>Arctostaphylos pringlei</i>	Manzanita
<i>Astragalus</i> sp.	Garbancillo
<i>Ceanothus cordulatus</i>	Brasilillo
<i>Ceanothus leucodermis</i>	Brasilillo
<i>Ceanothus</i> spp.	Brasilillo
<i>Cuppressus guadalupensis</i>	Ciprés
<i>Cuppressus montana</i>	Ciprés
<i>Eriogonum</i> sp.	Valeriana
<i>Fremontia californica</i>	
<i>Grossularia quercetorum</i>	
<i>Haploppapus</i> sp.	
<i>Juniperus californica</i>	Huata
<i>Libocedrus decurrens</i>	Cedro
<i>Lupinus</i> sp.	Frijolillo
<i>Nolina palmeri</i>	Palmilla
<i>Opuntia</i> spp.	Choyas
<i>Penstemon centranthifolius</i>	
<i>Pinus cembroides</i>	Pino piñonero
<i>Pinus contorta</i>	Pino contorta
<i>Pinus coulteri</i>	Pino
<i>Pinus jeffreyi</i>	Pino jeffrey
<i>Pinus lambertiana</i>	Pino sugar
<i>Pinus monophylla</i>	Pino
<i>Pinus attenuata</i>	Pino
<i>Pinus murrayana</i>	Pino
<i>Pinus ponderosa</i>	Pino ponderosa

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
Populus tremuloides	Alamillo
Populus trichocarpa	Alamillo
Pseudotsuga macrocarpa	
Pseudotsuga menziesii	
Quercus agrifolia	Encinillos
Quercus chrysolepis	Encino
Quercus spp.	Encinillos
Rhamnus crocea	
Rhus ovata	Mangle de la sierra
Salvia pachyphylla	Salvia de la sierra
Vauquelinia californica	

CONDICION DEL AGOSTADERO - BOSQUE DE PINOS

Condición	Sitio	Observaciones
Pobre	D 1	Para la explotación moderable y explotación ganadera temporal en los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre. Transecto 1 y 2
Pobre explotación temporal.	Superficie	229,520-00-00

TIPOS DE VEGETACION EN ZONAS CON CLIMAS SECOS O ARIDOS,
SEMI-CALIDOS Y SEMI-FRIOS
(Bwh) (Bwk)

Climáticos

VEGETACION DEL DESIERTO DE LA COSTA DEL PACIFICO Y DESIERTO DE VIZCAINO

Este tipo vegetativo se localiza en la parte Suroeste del Estado, principiando en El Socorro hasta la Frontera con el Estado de Baja California Sur, abarcando una franja de 10 a 60 Km. de anchura, por el litoral del Océano Pacífico dentro del Municipio de Ensenada.

Geológicamente, esta área se encuentra sobre formaciones del Mesozóico y Cenozóico, abarcando períodos del Cretácico Superior, Terciario y Cuaternario. Cuenta con terrenos de aluvión, depósitos fluviales, rocas volcánicas y depósitos marinos.

La topografía es de arroyos, cañones, planos, lomeríos, medianos, altos, masas, terrazas y cerros escarpados. La pendiente es variable desde los clasificados como a nivel o casi a nivel hasta escarpados, con alturas sobre el nivel del mar desde 0 a 550 m.

El clima dominante, es el muy seco o desértico, semicálido con invierno fresco y templado con veranos cálidos, temperatura media anuales de 20°C y la precipitación media anual de 100 mm. El régimen de lluvias es irregular en invierno y verano.

Los suelos son los característicos de climas semi-desérticos y templados, dominados Chesnuts. Presentan texturas arenosas y migajón-arcilloso, con rocas de granito, basaltos, cenizas volcánicas, caliche y pizarras, así co-

mo combinaciones entre éstas. Algunos suelos son superficiales y otros muy profundos. Además, presenta las características de pavimento del desierto, o sea áreas con piedra de diámetro pequeño en su superficie sin partículas de arena, limo o arcilla, debido a la acción de los vientos fuertes que azotan la zona.

La vegetación está compuesta por una asociación de arbustos achaparrados, distorsionados por la acción del viento, con cactáceas y agaves; además de la presencia de liques tanto sobre las platas como en las piedras.

Los liquenes existentes son: Ramalina reticulata, R. testudienaria y R. ceruchis. Así como una gran presencia de vidrillo Mesembryanthemum crystallinum y M. chilensis en el área.

Las especies dominantes de este tipo vegetativo son: hierba reuma Frankenia palmeri, Atriplex julacea, Euphorbia misera, Agave shawii, Pachycormus discolor, Franseria chenopodifolia, Franseria bryantii, Dudleya acuminata, Eriogonum fasciculatum, Xilonagra arborea var. wigginsii, Lycium californicum, Opuntia spp., Machaerocereus gummosus, Yucca whipplei var. eremica y Encelia californica.

SITIO C 1.

Vegetación del Desierto de la Costa del Pacífico en El Socorro y el Rosario con vidrillo Mesembryanthemum crystallinum, franseria Franseria chenopodifolia, jojoba Simmondsia chinensis y pithaya agria Machaerocereus aummosus en lomeríos suaves y medianos. Mapeado en cartas CETENAL. (H11B84, H11B85, H11D14 y H11D15).

La topografía es de lomeríos bajos y medianos con pendientes no mayores del 35%. Las texturas del suelo son arenosa, areno-arcillosa, migajón-arenosa y migajón-arcillosa. No existe un porcentaje de pedregosidad o rocosidad de importancia. Los suelos son profundos propios para agricultura pero no existe agua en el subsuelo.

Otras especies presentes son: mezcal, chamizo Atriplex julacea, pelillo, frutilla, choyas y golondrina.

SITIO C 2.

Vegetación del Desierto de la Costa del Pacífico cerca de El Ciprés con: valeriana Eriogonum fasciculatum, mezcalillo Agave deserti y franseria Franseria chenopodifolia y F. magdalense en zonas de transición del chaparral costero, Chaparral de la Sierra y el Desierto Central, en lomeríos medianos. Mapeado en cartas CETENAL. (H11B84, H11B85, H11D14 y H11D15).

La topografía es de lomeríos medianos. Los suelos son profundos con poca pedregosidad, de texturas arenosa y arcillo-arenosa de origen granítica. La pendiente de 15 a 35%.

Otras especies presentes son: gobernadora Franseria spp., margarita del monte, mezcal, rosa silvestre, siemprevivas, choyas y pitahaya agria.

SITIO C 3.

Vegetación del Desierto de la Costa del Pacífico con: franseria Franseria chenopodifolia, frutilla Lycium sp., Euphorbia misera y romerillo Baccharis sarothroides en arroyos y cañones. Mapeado en las cartas CETENAL. (H11B-84, H11B85, H11D14, H11D15, H11D25, H11D26, H11D36, H11D37).

La topografía es de arroyos y cañones con pendientes suaves con dirección hacia el mar.

Los suelos son profundos, de texturas gravosas, arenosas, arcillosas con basaltos en gran cantidad.

Otras especies incluyen: choyas, pitahaya agria, margarita del monte, toloache, pepinillo, garbancillo, Z. salado, quelite, vidrillo, lavanda del mar y manzanilla.

SITIO C 4.

Vegetación del Desierto de la Costa del Pacífico con: Franseria bryantii, pitahaya agria Machaerocareus gummosus, Franseria chenopodifolia y Euphorbia misera en lomeríos medianos pedregosos en la zona de San Carlos y Cajilloa. Mapeado en Cartas CETENAL. (H11D25, H11D26, H11D36, H11D37).

La topografía es de lomeríos bajos, medianos, mesas y planos con pendientes no mayores del 35%. Los suelos

son areno-arcillosos, arcillo-limosos y algunos migajones de origen aluvial con rocas calcáreas, sedimentarias y semiconsolidadas y de cuarzo, además de algunos guijarros.

Otras especies incluyen: cenicilla, choyas, quiotes, frutillas, biznagas y vidrillo.

SITIO C 5.

Vegetación del Desierto del Pacífico con: hierba reuma Frankenia palmeri, siempreviva Dudleya acuminata, Fraseria chenopodifolia, Euphorbia misera y valeriana Eriogonum fasciculatum en planos, lomeríos bajos, medianos, altos y mesas en la zona de Santa Rosalillita, Las Palomas, Punta Falsa y Punta Canoas. Mapeado en Cartas CETENAL. (H11D36, H11D37, H11D48, H11D59, H11D58, H11D69, H12C61).

La pendiente en esta zona alcanza hasta el 45%. Los suelos son arcillo limosos con piedras de basaltos y con la característica denominada, pavimento del desierto. El drenaje es de pobre a muy rápido. Otras especies presentes incluyen: Atriplex julacea, Xilonagra arborea, var. wigginsii, mescal, cirio, torote o copal, palo adan, frutillas y biznagas.

SITIO C 6.

Vegetación del Desierto de la Costa del Pacífico con: hierba reuma Frankenia palmeri, frutilla Lycium sp., Atriplex julacea y datilillo Yucca valida en planos y valles del Desierto de Vizcaíno. Mapeado en Cartas CETENAL (H11D79, H12C71 y H12C81).

Presenta topografía plana con pendiente no mayor de 10% con suelos arenosos y arcillosos. No presentan pedregosidad ni rocosidad aparente y el drenaje es rápido. Otras especies presentes son: frutilla Lycium sp., Franseria spp., Atriplex sp. y gran variedad de especies de la familia Compositae.

ESPECIES DESEABLES DE LA VEGETACION DEL DESIERTO DE LA COSTA DEL PACIFICO Y DESIERTO DE VIZCAINO.

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
Atriplex polycarpa	Chamizo
Calliandra californica	Tabardillo, pelo de angel
Erodium cicutarium	Alfilerillo
Plantago insularis	Plántago
Prosopis juliflora	Mezquite
Simmondsia chinensis	Jojoba

ESPECIES MENOS DESEABLES DE LA VEGETACION DEL DESIERTO DE LA COSTA DEL PACIFICO Y DESIERTO DE VIZCAINO.

Atriplex barclayana	
Distichlis stricta	Zacate salado
Ephedra aspera	Canutillo
Festucasp.	Pelillo
Hosackia glabra var. breviaalata	
Muhlenbergia sp.	Mateado
Stipa sp.	Mateado

ESPECIES INDESEABLES DE LA VEGETACION DEL DESIERTO DE LA COSTA DEL PACIFICO.

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
<i>Abronia maritima</i>	Alfombrilla
<i>Acalypha californica</i>	
<i>Aesculus parryi</i>	Mangle del desierto, huevos de cochi, ojo de buey,
<i>Agave deserti</i>	Mezcalillo
<i>Agave shawii</i>	Magüey o mezcal
<i>Astragalus sp.</i>	Garbancillo
<i>Atriplex julacea</i>	
<i>Bursera microphylla</i>	Torote
<i>Cardiospermum corindum</i>	Tronador
<i>Dudleya acuminata</i>	Siempreviva
<i>Echinocereus engelmannii</i>	Cabeza de viejo
<i>Echinocereus maritimus</i>	Cabeza de viejo
<i>Encelia californicum</i>	Margarita del monte, flor amarilla.
<i>Encelia farinosa</i>	Cenicilla
<i>Eriogonum fasciculatum</i>	Valeriana
<i>Euphorbia leucophylla</i>	Golondrina
<i>Euphorbia misera</i>	
<i>Franseria bryantii</i>	Franseria o chamizo
<i>Franseria dumosa</i>	Franseria o chamizo
<i>Franseria chenopodifolia</i>	Franseria o chamizo
<i>Franseria magdalenae</i>	Franseria o chamizo
<i>Franseria acanthodes</i>	Biznaga
<i>Fouquieria diquetti</i>	Palo adán
<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo
<i>Frankenia grandifolia</i>	Hierba reuma
<i>Frankenia palmeri</i>	Hierba reuma
<i>Haplopappus sp.</i>	
<i>Heliptropium currasavicum</i> var. <i>oculatum</i>	
<i>Idria columnaris</i>	Cirio
<i>Isomeris arborea</i>	Ruda del monte

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora
<i>Lycium californicum</i>	Frutilla
<i>Lycium brevipes</i>	Frutilla
<i>Lycium fremontii</i>	Frutilla
<i>Machaeroceraus gummosus</i>	Pitahaya agria
<i>Memmillaria blosfeldiana</i> var. <i>shurliana</i>	Cabeza de viejo
<i>Mammillaria</i> spp.	Cabeza de viejo
<i>Mirabilis bigelovii</i> v. <i>aspera</i>	
<i>Myrtillocactus cochal</i>	Cochal
<i>Opuntia acanthocarpa</i>	Choya
<i>Opuntia choya</i>	Choya
<i>Opuntia leptocaulis</i>	Tasajo
<i>Penstemon centhrantifolius</i>	
<i>Perytille emoryi</i>	Manzanilla
<i>Pachyceraus pringlei</i>	Cardón
<i>Pachycormus discolor</i>	Torote o copalquin
<i>Porophyllum gracile</i>	Hierba del venado
<i>Rosa minutifolia</i>	Rosa silvestre
<i>Solenum hindsianum</i>	Mariola
<i>Sphaeralcea ambigua</i>	Mal de ojo
<i>Salicornia pacifica</i>	Pepinillo
<i>Trixis californica</i>	
<i>Viquiera purisimae</i>	
<i>Xilonagra arborea</i> var. <i>wigginsii</i>	
<i>Yucca valida</i>	Datilillo
<i>Yucca whipplei</i> v. <i>eremica</i>	Quiote

CONDICION DEL AGOSTADERO
DESIERTO DE LA COSTA DEL PACIFICO

Condición	Sitio	Observaciones
No ganadero	C1	Transecto 1
No ganadero	C2	Transecto 2
No ganadero condicionado	C3	Explotación temporal condicionado al recur so agua.
		Transecto 3
No ganadero	C4	Transecto 4.
No ganadero	C5	Transecto 5,6,7,8 y 10.
No ganadero	c5	Transecto 9
No ganadero	Superficie	875,140-00-00

Se puede notar que la población de zacates en esta área es muy escasa, considerándose como nula. El mayor porcentaje de vegetación está caracterizado por arbustos, cactáceas y agaves. Se puede notar que las condiciones climatológicas no permiten la supervivencia de plantas que pueden ser utilizadas como forraje, ya que se presentan períodos de varios años sin lluvias, ésto ocasiona que las especies presentes por su tallo suculento, poseen la habilidad de almacenar agua y otras especies por su sistema radicular tan profundo les permite sobrevivir en áreas donde otras plantas mejores forrajeras morirían.

Por esta razón se debe considerar esta zona como no adecuada para explotación de tipo bovino, caprino, ovino o caballar.

TIPOS DE VEGETACION EN ZONAS CON CLIMAS SECO O ARIDO
(Bwh, Bwk)

Climáticos

VEGETACION DEL DESIERTO DE SAN FELIPE

Este tipo de vegetación se encuentra localizado al Noreste de la Entidad desde la frontera con Estados Unidos de América, hacia el Sur y Sureste por la zona de la Costa del Golfo de California. Comprende las estribaciones en su parte oriental de las Sierras de Juárez, San Pedro Mártir, San Miguel, Las Tinajas, Yubay y abarcando las Sierras de los Cucapás, Santa Rosa y San Felipe.

La geología del área corresponde al Paleozóico, Mesozoico y Cenozoico, comprendiendo períodos del Cretácico Superior, Terciario y Cuaternario. Son terrenos de aluvión, depósitos lacustres y rocas volcánicas intrusivas batolíticas y metamórficas.

La topografía está formada por dunas, llanuras, lomeríos bajos, medianos, altos, sierras graníticas, arroyos y cañones, con algunas hasta 1000 m. sobre el nivel del mar, con pendientes fuertes que alcanzan hasta el 95% quedando éstas como áreas inaccesibles. También cuenta con planos salinos, planos alcalinos, cráteres volcánicos y arroyos, que son el resultado de la descomposición de rocas graníticas y volcánicas, además de los depósitos aluviales.

Los suelos son de textura arcillo-arenosa, arenosa, areno-arcillosa, gravosa, con áreas pedregosas y afloraciones rocosas superficiales de color blanquisco y pardo oscuro; pertenecen a la clase Desértica y Semidesértica o

Sierozem.

El clima dominante es el Seco o Desértico Semicálido, con invierno fresco y Templado con verano cálido, con una temperatura media anual entre 12 y 22°C y con heladas en invierno, la precipitación media anual entre 50 y 75 mm.

La vegetación está representada por una asociación de arbustos con cactáceas, además de algunos árboles de poca altura.

Las especies principales en este tipo vegetativo son las siguientes: gobernadora Larrea tridentata, chamizo Franseria dumosa, ocotillo Fouquieria splendens, cenicilla Encelia farinosa, mezquitillo Krameria grayi, frutilla Lycium spp., palo fierro Olneya tesota, mezquite Prosopis juliflora, dipua Cercidium microphyllum, torotes Bursera hindsiana y B. microphylla, choyas Opuntia bigelovii, Opuntia spp., pitahaya Lemaireocereus thurberi, galleta Hilaria rígida, zacate colorado Heteropogon contortus y zacates de los géneros Bouteloua y Festuca.

Se puede subdividir esta área en dos sub-tipos vegetativos: uno de ellos es el que se encuentra en el valle de la Trinidad y Cañón de San Matias; y el otro (Sitios B2- B7) en el Desierto de San Felipe.

SITIO B 1.

Vegetación del Desierto de San Felipe, sub-tipo Matorrero Alto de la zona del Valle de la Trinidad y Cañón de San Matias con: mezquite Prosopis juliflora, canutillo

Ephadra californica, choyas Opuntia spp. y alfilerillo Erodium cicutarium en bajíos y planos. Mapeado en las Cartas CETENAL. (H11B34 y H11B35).

La topografía es de bajíos, planos o valles, con pendientes suaves no pasando del 15%. Los suelos son de texturas arcillo-arenosa, arenosa y migajón-arenosa, de color pardo oscuro a pardo claro, profundos en su mayor parte con poco porcentaje de piedra y roca.

Otras especies presentes son: jojoba, uña de gato, frutillas, chamizo, taraiso, yucas y zacates de los géneros Aristida, Festuca, Mulhenbergia y Stipa.

SITIO B 2.

Vegetación del Desierto de San Felipe en Cerros altos pedregosos y rocosos de la Sierra de Juárez y San Pedro Mártir con: mezcalillo Agave deserti, gobernadora, Larrea tridentata, ocotillo Fouquieria splendens y cenicilla Encelia farinosa. Mapeado en Cartas CETENAL (H11B15, H11B25, H11B35, H11B45, H11B56 y H11B66).

La topografía es de lomeríos y cerros altos escarpados pedregosos y rocosos en un 90%, y en casos cubren el 100% de la superficie. Las pendientes son muy severas.

Los suelos presentan texturas arenosas de origen granítico muy superficiales. Se puede considerar este sitio como un área inaccesible para ganado.

Otras especies son: choyas, palo verde, dipua, biznaga, jojoba, alfilerillo y palo fierro.

SITIO B 3.

Vegetación del Desierto de San Felipe en El Cerro del Borrego y Mesa del Venado con: nopal Opuntia basilaris, franseria Franseria sp., choyas Opuntia spr. y biznagas Ferocactus acanthodes. Mapeado en las Cartas CETENAL. (H11B24, H11B25, H11B34, H11B35).

La topografía está formada por lomeríos medianos y al^{to}s con pedregosidad que alcanza un 50%, con pendientes hasta de 65%.

Los suelos son superficiales con textura arenosas y areno-arcillosas, de color rojizo a pardo claro.

Este sitio debido a su pendiente y **composición botáni**ca no presenta viabilidad para la explotación ganadera, además de la escasez de agua tan evidente. Otras especies presentes son: valeriana, mezcalillo, gobernadora, ocotillo, cenicilla, viejitos, malvilla, mezquite, tornillo, chamizo y pelillo.

SITIO B 4.

Vegetación del Desierto de San Felipe en el Ejido Plan Nacional Agrario son: Franseria Franseria dumosa, gobernadora Larrea tridentata, ocotillo Fouquieria splendens y galleta Hilaria rígida, en planos y Valles. Mapeado en Cartas CETENAL. (H11B26, H11B36, H11B45, H11B46, H11B47, H11B56, H11B57, H11B66, H11B67, H11B76, H11B77, H11B87, H11B18, H11D28, H11D29, H11D39, H12B31, H12041, H12C42, H12C52).

La topografía es de planos y valles con pendientes suaves no mayores del 10%, sin porcentaje de piedra o roca. Los suelos son profundos de textura arenosas y arenarcillosas.

Otras especies presentes en el sitio son: gobernadora, peluda, choyas, chamizo Atriplex sp. y gran variedad de especies de la familia Compositae.

SITIO B 5.

Vegetación del Desierto de San Felipe en la Laguna Salada con: choyas Opuntia bigelovii, Franseria Franseria dumosa, cenicilla Encelia farinosa y gobernadora Larrea tridentata en planicies y bajíos. Mapeado en las Cartas CETENAL. (H11B26, H11B36, H11B45, H11B46, H11B47, H11B56, H11B57, H11B66, H11B67, H11B76, H11B87, H11D18, H11D28, H11D29, H11D39, H12C31, H12C41, H12C42, H12C52).

Se localiza esta asociación entre las Sierras de San Pedro Mártir y Sierra de Juárez, así como en la Sierra de los Cucapás.

La topografía es de planicies y bajíos con suelos arenosos profundos con alturas promedio de 100 a 250 m. sobre el nivel del mar.

Los suelos son de coloración blanquizca sin pedregosidad ni rocosidad aparente.

Otras especies en el sitio son: palo fierro, ocotillo Heliotropium currasavicum var. oculatum, Baileya sp., peluda Cryptanta sp., alfilerillo, verdolaga de cochi, mezquiti

llo, aceitilla y golondrina.

SITIO B 6.

Vegetación del Desierto de San Felipe en laderas y bajadas de las estribaciones de las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir con: gobernadora Larrea tridentata, palo fierro Olneya tesota, franseria Franseria dumosa y mezquite Prosopis juliflora. Mapeado en las Cartas CETENAL. (H11D74, H11D84, H11B15, H11B25, H11B35, H11B46, H11B56, H11B66).

La topografía es de bajadas y laderas en las estribaciones de las Sierras con pendientes menores del 15%. Se localiza en alturas de 350 a 500 m. sobre el nivel del mar. Los suelos son arenosos, areno-arcillosos y gravosos, con un porcentaje de pedregosidad y rocosidad casi nulo. El drenaje interno es rápido.

Otras especies presentes son: pitahaya, malvilla, toji, garambullo, cardón, chamizo, golondrina, choyas, ocotillo, dipua, paloverde y galleta.

SITIO B 7.

Vegetación del Desierto de San Felipe en la Sierra de los Cucapás, y Sierra de San Felipe con: palo fierro Olneya tesota, dipua Cercidium microphyllum, gobernadora Larrea tridentata y ocotillo Fouquieria splendens, en cerros altos. Mapeado en las Cartas CETENAL. (H11B26, H11B36, H11B45, H11B47, H11B56, H11B57, B11B66, H11B67, H11B76, H11B77, H11B87, H11D18, H11D28, H11D29, H11D39,

H12C31, H12C41, H12C42, H12C52).

Este sitio se localiza en las Sierras de los Cucapás, San Felipe, Santa Rosa, Calamajue, La Asamblea, San Francisquito, Santa Isabel y San Miguel.

La topografía es de lomeríos y cerriles altos, pedregosos y rocosos con un porcentaje mayor del 60% de rocas graníticas y volcánicas.

La textura del suelo es areno-arcillosa y arenosa con drenaje interno lento y escurrimiento superficial rápido.

Otras especies son: torotes, zacate colorado, manzanilla, jojoba, biznaga, cenicilla y mezquite. Este sitio se considera inaccesible para el ganado.

ESPECIES DESEABLES DE LA VEGETACION DEL DESIERTO DE SAN FELIPE.

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
Atriplex canencens	Chamizo
Beloperone californica	Chuparrosa
Calliandra californica	
Erodium cicutarium	Alfilerillo
Festuca octoflora	Palillo
Krameria parvifolia	Mezquitillo
Krameria grayi	Mezquitillo
Muhlenbergia sp.	Mateado
Olneya tesota	Palo fierro
Simmondsia chinensis	Jojoba.

ESPECIES MENOS DESEABLES DE LA VEGETACION DEL DESIERTO DE SAN FELIPE.

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
Atriplex polycarpa	Chamizo
Aristida adscensionia	Aceitilla
Bouteloua aristidoides	Aceitilla
Bouteloua rothrockii	Zacate liebrero
Cenchrus palmeri	Huizapol
Cercidium microphyllum	Dipua
Cercidium sonora	Palo verde
Cercidium peninsulæ	Palo verde
Heteropogon contortus	Zacate colorado
Hilaria rígida	Galleta
Lotus scoparius	Jiguata
Propopis juliflora	Mezquite
Prosopis pubescens	Tornillo
Phoradendrom californicum	Toji
Trianthema portulacastrum	Verdolaga de cochi

ESPECIES INDESEABLES DE LA VEGETACION DEL DESIERTO DE SAN FELIPE.

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
Abronia villosa	Verbena del Desierto
Acacia farnesiana	Huisache
Acacia greggii	Uña de gato
Acacia wrightii	Uña de gato
Agave deserti	Mezcalito
Astragalus sp.	Garbancillo
Bayleya sp.	
Bacharis sarothroides	Romerillo, Escoba
Boerhasvia spp.	
Bursora hindsiana	Torote
Bursera microphylla	Torete
Chilopsis linearis	Taraiso
Cryptanta angustifolia	Peluda

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
Croton californica	
Dalea achottii	
Dalea spinosa	Palo de humo
Datura discolor	Toloache
Echinocereus brandgei	Cabeza de viejo
Echinocereus engelmannii	Cabeza de viejo
Encelia farinosa	Cenicilla
Erythea armata	Palma
Euphorbia leucophylla	Golondrina
Eriogonum sp.	Valeriana
Ephedra californica	Canutillo
Eriogonum deserticola	Valeriana
Ferocactus acanthodes	Biznaga
Ferocactus peninsulæ	Biznaga
Fouquieria splendens	Ocotillo
Franseria dumosa	Franseria, chamizo
Franseria sp.	Franseria, chamizo
Haplopappus spp.	
Hymenoclea salséla	
Hymenoclea monogira	Jecota
Helianthus annuus	Girasol
Heliotropium curassavicum oculatum	
Hoffmanseggia microphylla	
Hyptis emoryi	Salvia
Holacanta emoryi	Corona de cristo
Larrea tridentata	Gobernadora
Lemaireocereus thurberi	Pitahaya
Lophocereus schottii	Garambullo
Lycium andersoni	Frutilla
Lycium brevipes	Frutilla
Lycium fremontii	Frutilla
Lupinus sp.	Hierba de la borrache ra, Frijolillo.
Malacothrix glabrata	

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
Nicotiana trigonophylla	Tabaco del coyote
Nolina spp.	Palmilla
Opuntia acanthocarpa	Choya
Opuntia bigelovi	Choya
Opuntia basilaris	Nopal
Opuntia leptocaulis	Tasajo
Opuntia cholla	Choya
Pachycereus pringlei	Cardón
Psilostrophe cooperi	
Perityle emoryi	
Washingtonia filifera	Palma
Yucca schidigera	Yuca

CONDICION DEL AGOSTADERO DESIERTO DE SAN FELIPE

<u>Condición</u>	<u>Sitio</u>	<u>O b s e r v a c i o n e s</u>
Regular	B 1	Sub-Tipo. Transecto 1
No ganadero	B 2	Inaccesible para ganado, de explotación faunística propia del Borrego Cimarrón. Transecto 2.
No ganadero	B 3	Transecto 3.
No ganadero	B 4	Limitante del recurso el agua. Transecto 4 y 6.
No ganadero	B 5	Limitante del recurso el agua. Transecto 5.
Ganadero	B 6	Condicionado a explotación temporal de limitada por los escurrimientos y época de precipitación pluvial en las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir.
No ganadero	B 7	Inaccesible, algunos lugares propios para el desarrollo y explotación faunística. Transecto 8 y 9.
	Superficie	1,968,010-00-00
No ganadero		1,846,900
Ganadero Temporal		77,780-00-00
Ganadero		43,330-00-00

Las especies presentes tienen poco a ningún valor forrajero para el ganado. Por esta razón se consideran aptos para explotación ganadera, solamente los sitios 1 y 6 (Temporal), ya que en estos lugares poseen agua para abrevadero por escurrimiento e infiltración del agua que cae en las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir, ya sea en forma de lluvia o en forma de nieve.

VEGETACION DEL DESIERTO DE LA COSTA DEL GOLFO DE CALIFORNIA.

Este tipo de vegetación se localiza en el extremo Sur-Este del Estado. Colinda al Norte con la vegetación del Desierto de San Felipe; al Sur, con el Estado de Baja California Sur; al Este, con el Golfo de California y al Oeste, con la vegetación del Desierto Central. Comprende las zonas de Campo Alemán, El Barril, San Francisquito y Punta San Carlos, dentro del Municipio de Ensenada.

La geología de la zona data de las eras Mesozóica, Paleozóica y Cenozóica de los períodos del Terciario, Cretácico y Cuaternario; con rocas metamórficas, intrusivas batolíticas, volcánicas y terrenos de aluvión.

La topografía es de planos aluviales, valles y cerros altos pedregosos y rocosos. La altura sobre el nivel del mar es de cinco a 600 m. Los suelos son Sierozem e In-situ de Montaña. Los suelos son de textura arenosa y arcillo-arenosa.

El clima dominante en esta zona es Cálido muy Arido

(BWh), con régimen de lluvias irregulares y precipitación media anual de 100 a 140 mm. con una temperatura media anual de 23°C.

La vegetación está representada por arbustos de 1 a 4 m. de altura, con troncos suculentos y carnosos blandos, además de algunas cactáceas.

Las especies principales son: lomboy Jatropha cinerea, matacora J. cuneata, torote Bursera hindsiana y B. microphylla, torote blanco ó copalquín Pachycormus discolor, cirio Idria columnaris, palo fierro Olneya tesota, cardón Pachycereus pringlei y hecho P. pecten-aboriginum.

SITIO G 1.

Vegetación del Desierto de la Costa del Golfo de California en el Barril con: lomboy Jatropha cinerea, torotes Bursera spp. pitahaya agria Machaerocereus gummosus y palo fierro Olneya tesota; en planos y valles. Mapeado en Cartas CETENAL. (H12C62, H12C63, H12C72, H12C73, H12C74, H12C82, H12C83 y H12C84).

Este sitio se localiza en los planos y valles; dentro de este tipo de vegetación, las pendientes no son pronunciadas y alcanza un 15%. Los suelos son arenosos y arcillo-arenosos con drenaje rápido.

Otras especies presentes en el sitio son: ocotillo, palo adán mezquite, candelilla, Pedilanthus macrocarpus, cardón, cirio, hechos y choyas.

SITIO B 2.

Vegetación del Desierto de la Costa del Golfo de California en el Barril con: palo verdes Cercidius spp., totes Bursera spp., ocotillo Fouquieria splendens y cenicilla Encelia farinosa; en cerros altos y pedregosos y rocosos. Mapeado en Cartas de CETENAL. (H12C62, H12C63, H12C72, H12C73, H12C74, H12C82, H12C83 y H12C84).

Este sitio se encuentra en los cerros altos pedregosos y rocosos, algunos de origen volcánico. Presenta pendientes fuertes y de gran inaccesibilidad para los animales domésticos. El suelo es superficial de origen granítico en su mayor parte con texturas arenosas y arcillo-arenosas.

Debido a las condiciones de clima, suelo y topografía, no se desarrollan especies forrajeras, ya que se encuentran en muy bajo porcentaje los zacates Cenchrus palmeri, Festuca sp. y Heteropogon contortus; éstos son de bajo valor forrajero. La escasez de agua es el factor limitante para desarrollar ganadería de tipo extensivo, pues las condiciones prevalecientes en el lugar solo son favorables para la fauna silvestre.

Los arroyos y cañones son las áreas que pueden utilizarse para ganadería, siempre y cuando éstos cuenten con el recurso agua. Estas zonas son mínimas en extensión, por lo cual el sitio no fue mapeado.

ESPECIES DESEABLES DEL DESIERTO DE LA COSTA DEL GOLFO

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
Atriplex barclayana	
Atriplex canescens	Chamizo
Beloperone californica	Chuparroza
Calliandra californica	Cabello de angel
Krameria grayi	Mezquitillo
Olneya tesota	Palo fierro
Simmondsia chinensis	Jojoba
Viscainoa geniculata	Guayacan

ESPECIES MENOS DESEABLES DEL DESIERTO DE LA COSTA DEL GOLFO.

Agave deserti	Mezcalito
Bouteloua aristidoides	Ceitilla
Bouteloua rothrockii	Zacate liebrero
Cenchrus palmeri	Huizapol, tcboso
Cercidium microphyllum	Dipus
Cercidium peninsulæ	Palo verde
Festuca sp.	Pelillo
Heteropogon contortus	Zacate colorado
Prosopis juliflora	Mezquite

ESPECIES PLANTAS INDESEABLES DEL DESIERTO DE LA COSTA DEL GOLFO.

Acacia greggi	Uña de gato
Bursera hindsiana	Torote
Bursera microphylla	Torote, copal.
Dalea spinosa	Palo de humo
Encelia californica	Flor amarilla
Encelia farinosa	Cenicilla
Eriogonum fasciculatum	Valeriana
Euphorbia leucophylla	Golondrina
Franseria chenopodifolia	Chamizo o franseria

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
Franseria dumosa	Chamizo o franseria
Franseria magdalenae	Chamizo o franseria
Fouquieria macdougalli	Palo de adán
Fouquieria splendens	Ocotillo
Hymenoclea monogyra	Jecota
Hymenoclea salsola	Jecota
Idria columnaris	Cirio
Jatropha cinerea	Lomboy
Jatropha cuneata	Matacora
Larrea tridentata	Gobernadora
Lemaireocereus thurberi	Pitahaya dulce
Lophocereus achotii	Garambullo
Lycium spp.	Frutillas
Machaerocereus gummosus	Pitahaya agria
Mimosa xanti	Gatuño
Opuntia cholla	Choya
Opuntia molesta	Choya
Opuntia ramosissima	Choya
Pachycormus discolor	Copalquin
Pedilanthus macrocarpus	Candelilla
Pachycereus pectan-aboriginum	Hecho
Pachycereus pringlei	Cardón
Porophyllum gracile	Hierba del venado
Solanum hindsianum	Mariola
Yucca valida	Datilillo

CONDICION DEL AGOSTADERO-DESCIERTO DEL GOLFO DE CALIFORNIA

Condiciones	Sitios	O b s e r v a c i o n e s
No ganadero	B 1	Zona de casi nula cobertura de especies forrajeras y alto <u>gra</u> diente de evaporación después de las lluvias debido a su <u>tem</u> peratura. Terrenos propios <u>pa</u> ra el desarrollo y explotación faunística. Transectos 1 y 2.
No ganadero	B 2	
No ganadero	Superficie	347,883-00-00

Se puede considerar la mayor parte de esta zona como no apropiada para la explotación de especies domésticas de tipo bovino, caprino y ovino en forma extensiva, dada las condiciones de clima, topografía y composición botánica, casi sin especies forrajeras.

VEGETACION DEL DESIERTO CENTRAL

Este tipo de vegetación comprende la zona central Sur, colindando al Norte con El Chaparral de la Sierra y parte de la vegetación del Desierto de San Felipe; al Sur, con el Estado de Baja California Sur; al Este, con el Desierto de San Felipe y la vegetación del Desierto de la Costa del Golfo de California y al Oeste, con la vegetación del Desierto de la Costa del Pacífico.

Su geología data del Paleozóico, Mesozóico y Cenozoico, con períodos del Cretácico Superior, Terciario y Cuaternario, con unidades de rocas metamórficas, intrusivas, volcánicas y depósitos fluviales.

Los suelos son: graníticos, basálticos, basalto volcánicos, calichosos (CaCO_3) con pizarras, profundos, algunos con arenas finas debajo del granito, otros con piedra caliza o riolíticos; otros, combinados de granito y basaltos con algunos depósitos marinos recientes, semisolidificados. Pertenecen a los In-situ de montaña y Sierozem de tipo Desértico y Semidesértico con las diferentes combinaciones de limo, arcilla y arena. Estos tienen bajo contenido de materia orgánica, alto contenido de sales minerales, pobre drenaje interno, bajo porcentaje de humedad relativa, escasez de agua y alto porcentaje de evaporación.

La topografía es muy variable, la forman: bajíos, arroyos, cañones, lomas bajas, medianas y altas, mesas y

cerros escarpados con pendientes del 5 a 95%. La altitud sobre el nivel del mar varía de los 100 m. hasta 1,100 m.

Esta zona se encuentra en el Clima muy Seco o Desértico, Semicálido con invierno fresco y Templado con verano cálido, el régimen de lluvias es irregular, presentándose en verano o invierno, con promedio de 110 mm. anuales, y la temperatura media anual de 19°C (BWh y BWk).

La baja cobertura vegetal se encuentra representada por una asociación de arbustos y cactaceas con las siguientes características de una vegetación llamada BIZARRA, como ejemplo, aquellas plantas que desarrollan un sistema radicular muy profundo en busca de humedad, como la gobernadora Larrea tridentata; plantas de hoja pequeña para evitar evapotranspiración, cirio Idria columnaris y ocotillo Fouquieria splendens; plantas que presentan puntas o espinas en lugar de hojas como las cactaceas, plantas que se impermeabiliza su tallo con resina o cera, candelilla Pedilanthus macrocarpus, producción de hojas solamente durante la época de lluvias como: torotes Bursera spp., plantas que almacenan agua en sus tejidos como Agave sp. y gran variedad de especies anuales, bianuales y perennes que pertenecen a la familia de las Compositae. Por lo general, esta vegetación tiende a ser de baja estatura, muy separadas unas de otras y de lento crecimiento la mayoría.

Los sitios Vegetativos dentro de éste son: asociaciones de plantas de diferente productividad forrajera que va

ría de escaza a nula..

SITIO A 1.

Vegetación del Desierto Central en arroyos, cañones y bajíos: jecota Hymenoclea monogyra, mezquite Prosopis juliflora, franserías Franseria spp., frutillas Lycium spp. y gobernadora Larrea tridentata. No mapeado bajíos con pendientes suaves no mayores del 10%.

Los suelos son arenosos, gravosos con alto porcentaje de piedra y roca de tipo granítico. Algunos de estos arroyos contienen agua de diferentes clases, ya sea con sales, minerales o agua dulce; algunos de estos sitios pueden utilizarse para explotación ganadera temporal.

Otras especies presentes incluyen: datilillo, palma, romerillo, dipua, palo verde, cabello de angel, pelillo, alfilerillo, jobjoba y hierba del venado.

SITIO A 2.

Vegetación del Desierto Central con: franseria Franseria dumosa, Franseria camphorata, Franseria chenopodiifolia y Agave deserti. En lugares conocidos como: Punta Prieta, Tinaja de Yubay, Agua de Higuera, Las Flores, El Dipuon, Cerrito Blanco, Santa Inés, Cataviñá, La Virgen y Agua Dulce. Mapeado en Cartas CETENAL, (H11D59, H12C51, H11D48, H11D49, H11D38, H11D39, H11D27, H11D28 y H11D17.

La topografía es de planos o valles, lomeríos bajos, medianos, altos, mesas y áreas inaccesibles.

Los suelos son derivados de pizarra, o granito, cen

nizas volcánicas, caliches, riolíticos y depósitos igneos, con texturas arenosas y areno-arcillosas, con porcentaje de pedregosidad y rocosidad variable de origen granítico y volcánico. Esta variedad de suelos hace presente una serie de asociaciones vegetales diferentes, pero la composición botánica de estas especies descritas en el sitio son dominantes sobre las demás, es decir, que estas plantas están asociadas con las diferentes especies que se mencionan en los cuadros con datos de muestreo.

SITIO A 3.

Vegetación del Desierto Central en la zona de El Arenoso, La Turquesa y al este de El Rosario con: franseria Franseria camphorata, mezcales Agave deserti y Agave shawii, valeriana Eriogonum fasciculatum y flor amarilla Encelia californica; en lomeríos bajos, medianos, altos y mesas. Mapeado en Cartas CETENAL. (H11B84, H11B85, H11D15, H11D16).

La topografía es de lomeríos bajos, medianos, altos y mesas con pendientes de hasta 50%, con % de piedra y roca hasta 30%.

Los suelos son arcillosos y arcillo-arenosos de color rojizo de profundidad variable, derivado de basaltos con pobre drenaje interno.

Otras especies son: choyas, nopal, chamizo, cirio, cardón, siempreviva, Dalia sp. y Euphorbia tumentulosa.

SITIO A 4.

Vegetación del Desierto Central en la zona de La Laguna Chapala y Las Arrastras en planicies y valles con: chamizo Atriplex barclayana, franserías Franseria spp., gobernadora Larrea tridentata y choyas Opuntia spp. Mapeado en Cartas CETENAL. (H11D37, H11D38, H11D27 y H11D28).

La topografía es de planicies y valles con poca pendiente, sin porcentaje de piedra o roca aparente.

Los suelos son arcillosos y arcillo-arenosos profundos derivados de basaltos con drenaje interno pobre a medio.

Otras especies son: zacate salado Distichlis sp., alfilerillo, pelillo, chamizo, mezquite y choyas.

SITIO A 5.

Vegetación del Desierto Central en Rosarito y San Borja con: chamizos Atriplex julacea y Atriplex polycarpa, copalquín Pachycormus discolor y pitahaya agria Machaerocereus gummosus, en planos, lomeríos y mesas, de origen basáltico. Mapeado en Cartas CETENAL. (H11D69, H12D61, H12C71 y H12C72).

La topografía es de planos, lomeríos medianos y mesas con pendientes variables hasta un 50% y porcentaje de piedra y roca hasta 60% en algunas áreas.

Los suelos son arenosos y arcillo-arenosos de profundidad variable con drenaje interno de medio a lento.

Otras especies en el sitio son: Palo adan, torote,

biznaga, copal, choyas, mezquite, Euphorbia misera.

Este sitio se considera como área de transición entre el Desierto Central y la Costa del Pacífico.

ESPECIES DESEABLES DEL DESIERTO CENTRAL

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
Atriplex canescens	Chamizo
Atriplex polycarpa	Chamizo
Calliandra californica	Cabello de angel
Erodium cicutarium	Alfilerillo
Eurotia lanata	Cordura
Krameria grayi	Mezquitillo
Plantago insularis	Plántago
Prosopis juliflora	Mezquite
Simmondsia chinensis	Jojoba
Viscainoa geniculata	Guayacán

ESPECIES MENOS DESEABLES DEL DESIERTO CENTRAL

Atriplex barclayana	Chamizo
Aristida adscensionis	Ceitilla
Beloperone californica	Chuparro
Bouteloua aristidoides	Ceitilla
Cercidium microphyllum	Dipua
Ephedra spp.	Canutillo
Festuca octoflora	Pelillo
Phoradendrom californicum	Toji

ESPECIES INDESEABLES DEL DESIERTO CENTRAL

Agave deserti	Mezcalito
Agave shawii	Magüey
Asclepias subulata	Hierba lechosa
Bursera hindsiana	Torote
Bursera microphylla	Copal

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
<i>Cenchrus palmeri</i>	Huizapol,toboso
<i>Cryptanthasp</i>	Peluda
<i>Cuasuta veatchi</i>	Fideo
<i>Encelia californica</i>	Flor amarilla
<i>Encelia farinosa</i>	Cenicilla
<i>Eriogonum fasciculatum</i>	Valeriana
<i>Euphorbia misera</i>	
<i>Ferocactus acanthodes</i>	Biznaga
<i>Franseria bryantii</i>	Franseria
<i>Franseria camphorata</i>	Franseria
<i>Franseria chenopodifolia</i>	Franseria
<i>Franseria dumosa</i>	Franseria
<i>Franseria magdalenae</i>	Franseria
<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo
<i>Hymenoclea monogyra</i>	Jecota
<i>Hymenoclea salsola</i>	
<i>Hyptis emoryi</i>	Salvia
<i>Idria columnaris</i>	Cirio
<i>Jatropha cinerea</i>	Lomboy
<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora
<i>Sphaeralcea ambigua</i>	Mal de ojo
<i>Tillandsia recurvata</i>	Heno pequeño
<i>Tillandsia usnioides</i>	Heno pequeño
<i>Trixis californica</i>	
<i>Viguiera spp.</i>	
<i>Washingtonia robusta</i>	Palma
<i>Yucca shidigera</i>	Yuca
<i>Yucca valida</i>	Datilillo

DISCUSION

MANEJO ACTUAL DEL AGOSTADERO

Dadas las condiciones climatológicas que prevalecen en Baja California, el hombre ha instrumentado estrategias en el manejo de su ganado acordes a las épocas de producción de forrajes.

Para poder relacionar condición del agostadero actual, es menester darse cuenta del nivel tecnológico de las explotaciones en la Entidad. Descripción que se hace por Municipio, detallando las zonas con manejo diferencial concerniente a la ganadería de agostadero.

TIJUANA. Cuenta con una superficie total de 139,245 Ha. y sostiene actualmente en agostadero 16,769 U.A. que da un coeficiente de utilización de 8.29 Ha. por U.A.

El manejo del ganado consiste en utilizar el agostadero natural en los meses de Enero a Junio, inmediatamente después de las lluvias. Posteriormente lo trasladan a los rastrojos de las siembras temporales de trigo y cebada, donde permanecen hasta el mes de Noviembre a Diciembre; donde algún ganado pasa a las praderas y corrales de engorda de la ciudad de Mexicali y una minoría sale a la venta directa.

TECATE. Cuenta con una superficie de 307,909 Ha. y sostiene actualmente 6,247 U.A. con un coeficiente de utilización de 49.29 Ha. por U.A.

Su manejo es parecido al del municipio de Tijuana, aunque en ocasiones pasan el ganado de las partes bajas a las zonas altas de la Sierra de Juárez; utilizando de igual manera los rastrojos de los cultivos antes mencionados.

MEXICALI. Cuenta con una superficie de 1'368,920 Ha. y reporta una carga de 6000 U.A. en un agostadero de utilización temporal y 2841 U.A. en una zona considerada como no ganadera.

Eliminando las hectáreas agrícolas del Valle de Mexicali, nos da un coeficiente de utilización de 134.48 Ha. por U.A. Estos se mantienen en la estribación oriental de las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir; por lo general todo el año. (Ganadería de subsistencia).

ENSENADA. Municipio más grande del mundo con una superficie de 5,195,226 Ha.; sostiene una población de 79,340 U.A. de las cuales 69,606 U.A. se encuentran en 1,965,781 Ha. de agostadero, son aptos para ganadería lo que nos da un coeficiente de utilización de 28.24 Ha. por U.A., las cuales se manejan de la siguiente manera:

En los meses de Enero a Mayo los animales pastorean en las partes bajas, después de ahí unos pasan a la Sierra de San Pedro Mártir por un período de 4 a 5 meses y otros a los rastrojos de las siembras temporales de los cultivos anteriormente expuestos, hasta el mes de Noviembre cuando pasan a las engordas del Valle de Mexicali y

algunos a su venta directa.

La zona no ganadera del Municipio de Ensenada, comprende una extensión de 3,229,445 Ha. y sostiene una población ganadera de subsistencia de 9,734 U.A. lo que nos representa un coeficiente de utilización de 331.77 Ha. por U.A.

COEFICIENTES DE AGOSTADERO PARA CADA SITIO Y CONDICION

En determinación de los coeficientes de agostadero que se obtuvieron a través de las metodologías anteriormente descritas, las cuales proporcionaron información sobre las interacciones de suelo, clima, agua, vegetación y su relación con los animales, como medio para obtener el hombre algunos de sus satisfactores.

La gran responsabilidad que encierra el dar una clasificación al recurso agostadero, como cualquier ordenamiento; requiere de exhaustivos trabajos de campo, de gabinete y de profundo análisis de toda la información inherente al recurso, pues de inmediato provoca una reacción que esperamos sea, comprendida bajo los mismos principios que se cursan en los objetivos del presente trabajo.

Cuadro 1. Coeficiente de Agostadero de Baja California Norte en Unidades Animal por año.

Tipo de Vegetación	Sitios	Coeficiente Ha. U.A.		Condición	
		Excelente	Buena	Regular	Pobre
Bosque de Encino, Pino y Huata.	E 1	28	32	40	46
	E 2	38	38	46	56
Chaparral de la Sierra.	F 1	30	36	45	55
	F 2	34	40	52	65
	F 3	28	34	42	50
	F 4	26	30	36	44
Chaparral Costero.	h 1	29	35	41	47
	h 2	28	34	48	46
	h 3	38	36	42	48
	h 4	31	37	43	49
	h 5	30	35	40	45
	h 6	32	38	44	50

Continuación Cuadro 1.

Tipo de Vegetación	Sitios	Coeficiente Excelente	Ha. U.A.		Condición	
			Buena	Buena	Regular	Pobre
	h 7	33		39	46	52
	h 9	35		40	45	50
	h 10	35		48	45	50
	h 11	26		28	32	36
Agrupaciones de Helofitos			No ganadero			
	(1)		Agostadero Temporal A 4-5 meses al año			
Bosque de Pinos.	D 1	22		28	34	40
Desierto de San Felipe	B 1	30		32	36	40
	B 2	No ganadero				
	B 3	No ganadero				
	B 4	No ganadero				
	B 5	No ganadero				
	(*)	Agostadero Temporal. Si existe agua				
	*B 6	28		32	36	40
	B 7	No ganadero				
Costa del Pacífico	C 1					
	C 2					
	C 3	Se puede utilizar condicionado al factor agua.				
	C 4	No ganadero				
	C 5					
	C 9					
Desierto Central	(**)					
	A 1	Se puede explotar condicionado al factor agua.				
	A 2	No ganadero				
	A 3	Se puede explotar condicionado al factor agua.				
	A 4	Se puede explotar condicionado al factor agua.				
	A 5	No ganadero				
Costa del Golfo	G 1	No ganadero				
	G 2	No ganadero				

PROBLEMATICA

La deficiente nutrición, sobre-población, escasez de infraestructura y bajo índice de tecnificación, además de una falta de conciencia productiva, que se resumen en una compleja problemática ganadera, hacen en su generalidad explotaciones del tipo de subsistencia, justificativa de aspecto legal y de tenencia de la tierra.

PROBLEMAS:

1. Recurso agostadero sobre-pastoreo y con grandes áreas condicionadas y no utilizadas por el factor agua.
2. Bajo índice de preñez por la falta de nutrición y alimentación.
3. Porcentajes de nacencia menor del 50%.
4. Alta mortalidad de crías y en adultos.
5. Pesos muy bajos al destete.
6. La carencia de planos productivos y de mejoramiento genético, con actividades casi nunca calendarizadas.
7. Mal manejo y escasez de cercos divisionarios, guarda-ganados, saladeros por abrevaderos, etc.
8. Deficientes programas de Sanidad Animal.
9. Bajos porcentajes de conversión en canal.

OTROS FACTORES QUE LIMITAN EL DESARROLLO PECUARIO:

1. Tenencia de la tierra. (Inseguridad)
2. Precios elevados de los insumos.
3. Deficiente suministro de sub-productos agro-industriales.

4. Deficiente proceso de comercialización.
5. Carencia en la organización productiva.
6. Créditos insuficientes.
7. Falta de vías de comunicación.
8. Y sobre todo una nula investigación científica y experimentación pecuaria en la entidad que inhiben la acción del extensionismo pecuario, en tanto sin programas bien definidos.

RESUMEN

Baja California cuenta con una superficie de 7,011,300 Ha. que representan el 5.5% del Territorio Nacional. Cuenta con clima árido y semi-árido y orografía irregular con montañas, valles y lomeríos conformados por la serie de movimientos y perturbaciones geológicas de las eras del Paleozóico, Mesozóico y Cenozóico de los períodos Cretácico, Terciario y Cuaternario.

Su hidrografía es representada por arroyos y cañones de corrientes temporales con escurrimientos rápidos después de las lluvias.

Sus suelos del sub-orden Sierozem característicos del Desierto con suelos chesnuts en las Sierras de San Pedro Mártir y de Juárez, los suelos son jóvenes y con áreas halomórficas en los depósitos y litorales; caracterizados por afloraciones de rocas ígneas y graníticas. Esta serie de interacciones anteriores, conforman el recurso natural donde se desarrollan los factores planta-animal, elementos del presente estudio.

La vegetación de la Entidad encierra diferentes tipos de asociaciones de especies, algunas endémicas que son motivo de serias investigaciones por parte de los geobotánicos y otros científicos. En su mayoría son plantas de crecimiento lento con difícil reproducción, por su producción muy variable de semillas viables. Las plantas tienen bajo poder nutritivo y en su mayoría cubiertas de

espinas, que las hacen indeseables para fines ganaderos. Su sistema radicular, tan profundo, es uno de los factores que aunado a su follaje modificado a espinas, y tallo ceroso para evitar excesiva transpiración, son por lo que pueden subsistir en esta zona; la cobertura vegetal es baja por la competencia de la humedad.

La explotación del recurso agostadero está limitado para fines ganaderos a la porción comprendida de la frontera con los Estados Unidos de América hasta San Quintín y por las Sierras de San Pedro Mártir y de Juárez hacia el Océano Pacífico. O sea practicamente el Noroeste del Estado, con una superficie de 2,453,175 Ha. considerando 272,850 Ha. como de agostadero temporalcondicionado a las precipitaciones.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS POR TIPO

Chaparral Costero. SITIOS H1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10,
11 Ganadero.

CONCLUSIONES

Este tipo tiene un coeficiente oscilante en condiciones buenas entre 28 y 40 Ha./U.A.

Su porcentaje de cobertura vegetal es de 44.50%; con el 5,91% de especies deseables, el 9.50% de menos deseables y el 84.59% del indeseable.

En este tipo se desarrolla el 90% de la agricultura temporal.

Es donde se encuentra la mayor parte de la agricultura de riego por bombeo.

SUGERENCIAS

Investigación de especies forrajeras anuales con el fin de desplazar las especies no deseables mejorando la producción del agostadero. Programación real de utilización del recurso agostadero. Manejo-infraestructura.

Cambio de mentalidad del productor en la utilización de sus recursos. Utilización de las siembras temporales de gramíneas con fines ganaderos ya que para la producción de granos no es costeable.

Combinación Agostadero-siembras temporales + infraestructura + manejo = rehabilitación = productividad.
Acorde a objetivos definidos y de apoyo por parte del ex-

tensionismo agropecuario.

Chaparral de la Sierra. SITIOS Fl, 2, 3 y 4 Ganaderos.

CONCLUSIONES

Este tipo tiene un coeficiente oscilante en condiciones buenas entre 30 y 40 Ha./U.A.

Su porcentaje de cobertura vegetal actual es de 44.1%; con el 8.07% de especies deseables, el 7.66% de menos deseables y el 74.27% indeseables. Tiene pequeñas áreas agrícolas temporales.

Tiene pequeñas áreas agrícolas de riego por bombeo, de aspersión y goteo en frutales.

SUGERENCIAS

Investigación de especies forrajeras anuales y perennes de gramíneas, leguminosas y arbustos, con el fin de incrementar la productividad forrajera y por ende reducir el coeficiente de agostadero.

Cambio de mentalidad del productor hacia un buen manejo de pastizales y planes productivos optimizando e incrementando la infraestructura y sus recursos.

Acciones paramétrales educativas de extensionismo con objetivos definidos.

Bosque de Pino, Encino y Huata. SITIOS E1 y E2

CONCLUSIONES

Este tipo tiene un coeficiente oscilante en condiciones buenas entre 31 y 38 Ha./U.A.

Su porcentaje de cobertura vegetal actual es de 39.26%; con el 4.95% de especies deseables, el 9.12% de menos deseables y el 85.93% de indeseables.

Cuenta con áreas susceptibles para implantación de praderas artificiales, por sus condiciones climatológicas más favorables.

SUGERENCIAS

Investigación de especies forrajeras de gramíneas, leguminosas y arbustivas perennes con el fin de incrementar su porcentaje de especies deseables y así como, su cobertura vegetal, en áreas donde su potencial edafológico lo permita.

Programas de apoyo de extensionismo con objetivos bien definidos.

Cambio de conducta del productor para entender su negocio productivo a base de buen manejo.

Bosque de Pinos. SITIO D1 Ganadero Temporal.

CONCLUSIONES

Este tipo tiene un coeficiente en condiciones buenas de 28 Ha./U.A. Siendo utilizable solamente 4-5 meses en el año para explotación ganadera. Por las condiciones

climáticas (heladas y nevadas).

Su porcentaje de cobertura vegetal es de 54.64%; con el 0.97% de especies deseables, 0.84% de menos deseables y el 98.99% de indeseables.

En esta zona se encuentra el parque nacional de la Sierra de San Pedro Mártir y el parque Nacional Constitución de 1857. En la Sierra de Juárez. Esta zona es de explotación maderable.

SUGERENCIAS

Investigación sobre adaptación y producción de gramíneas leguminosas forrajeras perennes, con el fin de incrementar su producción y aumentar la cobertura vegetal de especies deseables y sostener un mayor número de animales en la época de pastoreo.

Explotación como Parque Nacional, con infraestructura tal que permita:

Desarrollo faunístico reproductivo.

Desarrollo faunístico para cacería.

Medio de enseñanza natural como Parque Biológico y Turístico.

NOTA. La investigación es necesaria ya sea para el desarrollo ganadero o faunístico.

Costa del Pacífico. SITIOS C1, 2, 3, 4, 5 y 6 No ganadero.

CONCLUSIONES

Este tipo no es ganadero por sus condiciones climatológicas, cobertura vegetal baja, 23.50%; con el 1.44% de especies deseables, el 0.72% de menos deseables y el 97.84% de indeseables. Aunado a su total escasez del recurso de agua.

C3. Arroyos y Cañones. Sitio que puede ser utilizado para explotación ganadera siempre y cuando exista dentro de el, recurso agua.

SUGERENCIAS

Explotación de sus litorales y recursos pesqueros.
(Organización e infraestructura).

Su totalidad del área sirve para fines de investigación científica.

Se transcriben palabras textuales de un ejidatario de esa zona:

"Repartir tierras sin investigación previa es repartir miseria".

"Se nos dotó como ejido ganadero y jugamos al pescador".

Se declara parte del área parque nacional de especies vegetales endémicas, únicas en el mundo.

X18 7716

Capacitación sobre técnicas pesqueras.

SUGERENCIAS

Vigilar, conservar, fomentar e investigar los recursos arqueológicos del área.

Desierto de San Felipe. B1 Ganadero, B2, 3, 4, 5, 7 No ganadero. B6 No ganadero condi cionado.

CONCLUSIONES

B1. Enclavado en el Valle de la Trinidad y Cañón de San Matías.

Coeficiente en condición buena de 32 Ha./U. A. al año.

B6. Enclavado en las estribaciones orientales de Sierra de Juárez y San Pedro Mártir. Coeficiente en condición buena de 32 Ha./U.A. al año, siempre y cuando exista la disponibilidad del agua que cae por los escurrimientos de la Sierra.

Los otros sitios se consideran No Ganadero, debido a su inaccesibilidad y presencia de especies no forrajeras y escasez de agua.

Su cobertura vegetal es de 25.40%; de las cuales el 14.93% es de especies deseables, al 15.30% es menos deseable y el 69.77% es de especies indeseables.

SUGERENCIAS

Investigación sobre especies de gramíneas, legumino-

sas y arbustivas forrajeras, con el fin de incrementar su potencial ganadero.

Llevar a cabo un buen programa de manejo de pastizales y del hato ganadero, para aumentar la productividad de la zona.

Utilizar el sitio en su época favorable con especies de ganado caprino, por sus condiciones de ramoneo y a su vez un buen programa de manejo.

Una completa investigación faunística de la zona, localizando, censando y evaluando los recursos reales y potenciales de fauna silvestre, con fines de reproducción, conservación y explotación de los mismos.

Estudio de la potencialidad turística de San Felipe, Puertecitos, San Luis Gonzaga, Bahía de los Angeles y Bahía de las Animas.

Vigilando y pugnando por la conservación de las áreas de reproducción de aves migratorias y especies marinas.

Costa del Golfo de California. G1 G2 No ganadero.

CONCLUSIONES

Se localiza en el Sureste del Estado.

Su cobertura vegetal de 11.41%; con 0% de especies deseables, 8.14% de especies menos deseables y 91.86% de especies indeseables.

SUGERENCIAS

Inventario de las especies faunísticas, con fines de reproducción, conservación y explotación nacional.

Estudio del potencial turístico de San Francisquito.

Preservar el ecosistema existente.

Desierto Central. A1, 4 No ganaderos Condicionados.
A2, 3, 5 No ganaderos.

CONCLUSIONES

A1, 4. Sitios con posibilidad de explotación ganadera extensiva, limitados por el factor agua.

A2, 3, 5. Areas no ganaderas por sus condiciones de cobertura vegetal de 14.61%; con 0.5% de especies deseables, 13.92% de especies menos deseables y 85.57% de especies indeseables.

SUGERENCIAS

Explotación de ganadería extensiva en los sitios A1 y 4 dependiendo de los factores climáticos, agua-temperatura y producción de forraje.

Su período de explotación está condicionado a la precipitación pluvial.

Creación de parques botánicos con infraestructura para la conservación y estudio de las especies endémicas de la zona.

Creación de parques naturales con infraestructura para la fauna silvestre, con fines de estudio para su repro

ducción y conservación.

Estudio y creación del Museo Natural del Desierto.

Lo anterior parametralmente a todo un sistema de infraestructura turística y de investigación.

Delinear áreas con potencial faunístico para explotación y reproducción para fines cinegéticos, preservando el ecosistema natural.

No permitir la migración de personas a radicar permanentemente sin estudios previos socio-económicos del área.

Fomentar la investigación biológica de los recursos naturales existentes.

Establecer medidas para fomentar, conservar, reproducir y explotar los recursos naturales.

Promover al turismo científico, estudiantil y público a estas zonas de tan importante significado natural consideradas como únicas en el mundo, aprovechando las zonas arqueológicas, históricas y culturales existentes.

NOTA: Se sugiere mayor participación en las investigaciones, de los centros de estudio superiores de México, canalizar su actividad a la investigación teórico-práctica en el Estado, cuyas investigaciones y hallazgos se integren al museo del Desierto.

BIBLIOGRAFIA

- 1) ANONIMO. Native Arizona Plants. Natural Vegetation Committee, Arizona Chapter Soil Conservation Society of America. The University of Arizona Press. Tucson, Arizona. U.S.A. 1973.
- 2) ANONIMO. VIII Ayuntamiento Constitucional. Anotaciones Municipales. Ensenada, B. C. México. 1974.
- 3) BALSS, K. E. Early Uses of California Plants. University of California Press. Berkeley, California, U.S.A. 1975.
- 4) BENSON, L. The Cacti of Arizona The University of Arizona Press. Tucson, Arizona, U.S.A. 1969.
- 5) BENSON, L. The Native Cacti of California, Stanford University Press, Stanford, California, U.S.A. 1969.
- 6) BILLINGS, D. W. Las Plantas y el Eco-sistema. Herrero Hermanos Sucesores, S. A. México. 1966.
- 7) BOWDEN, W. L. Coastal & Shore Landforms of Baja California del Norte, México. Office of Naval Research. University of California, Riverside, California. U.S.A. 1971.
- 8) BOWDEN, W. L. Coastal Studies in Baja California. University of California, Riverside, California, U.S.A. 1972.
- 9) BROWN, U. & G. LAWRENCE. The Californian Wildlife Region, Nature graph Publishers. Healdebur, California, U.S.A. 1965.
- 10) BROCKMAN, F. C. Tress of North America. Golden Press. New York, U.S.A.
- 11) COMISION TECNICA CONSULTIVA PARA LA DETERMINACION REGIONAL DE LOS COEFICIENTES DE AGOSTADERO. Estado de Baja California. Secretaría de Agricultura y Ganadería. México, D. F. 1974.

- 12) COTECOCA. Metodología para determinar tipos vegetativos, sitios y productividad de sitios. Publicación No. 8, 1-84. Secretaría de Agricultura y Ganadería. México, D. F. 1967.
- 13) COYLE, J. & N. C. ROBERTS. A Field Guide to the Common and Interesting Plants of Baja California. Natural History Publishing company. La Jolla, California. U.S.A. 1975.
- 14) CRAMPTON, B. Grasses in California. University of California, Press, Berkeley, California. U.S.A. 1974.
- 15) DAWSON, V. E. Cacti of California. University of California Press Berkeley, California. U.S.A. 1975.
- 16) DE ALBA, J. Alimentación del Ganado en América Latina. Editorial Fournier. México, D. F. 1966.
- 17) DEL BARCO, M. Historia Natural y crónica de la Antigua California. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Históricas. México, D. F. 1973.
- 18) DODGE, N. N. Flowers of the Southwest Deserts. South West Parks and Monuments Association. Globe, Arizona. U.S.A. 1973.
- 19) DODGE, N.N. Roadside Wild Flowers. Southwest Parks and Monuments Association. Globe, Arizona. U.S.A. 1973.
- 20) DODGE, N. N. 100 Desert Wild Flowers. Southwest Parks and Monuments Association. Globe, Arizona. U.S.A. 1973.
- 21) DUNBIER, R. The Sonoran Desert. University of Arizona Press. Tucson, Arizona. U.S.A. 1968.
- 22) EARLE, W. H. cacti of the Southwest. science Bulletin No. 4 Desert Botanical Garden of Arizona, Phoenix, Arizona. U.S.A. 1963.
- 23) GARCIA, E. Modificaciones al sistema de Clasificación Climática de Koeppen. U.N.A.M. México, D. F. 1964.

- 24) GOULD, F. W. Grasses of the Southwestern United States. Biological Science Bulletin No. 7. University of Arizona. Tucson, Arizona. U.S.A. 1951.
- 25) HASTING, J. R. y R. R. HUMPREY. Climatological data and Statistics for Baja California. Technical Reports on the Meteorology and Climatology of Arid Regions. No. 18 Institute of Atmospheric Physics. Univ. Ariz., Tucson. 1969.
- 26) HUMPREY, R. R. Arizona Range Grasses. The University of Arizona Press. Tucson, Arizona. U.S.A. 1970.
- 27) HUMPREY, R. R. The Boojum and its Home. The University of Arizona Press. Tucson, Arizona. U.S.A. 1974.
- 28) HUMPREY, R. R. The Desert Grassland University of Arizona Press. Tucson, Arizona. U.S.A. 1958.
- 29) JAEGER, E. c. Desert Wild Flowers. Stanford University Press, Stanford, California. U.S.A. 1940.
- 30) KASBER, T. Flora of Baja Norte. La Siesta Press. Glendale, California. U.S.A. 1971.
- 31) LEON, G. A. Manual de Agricultura (5 Tomos) Editorial Salvat. Segunda Edición. España. 1968.
- 32) MUNTZ, P. A. and D. D. RECK. A California Flora. University of California Press. Berkeley and Los Angeles, California. U.S.A. 1968.
- 33) ODUM, P. E. Ecología. Compañía Editorial Continental, s. A. México, D. F. 1965.
- 34) ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION. El Bosque, Los Alimentos y El Hombre. Roma, Italia. 1968.
- 35) ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION. El Pastoreo y Los Montes. Gran Bretaña. 1953.
- 36) PARKER, K. F. An illustrated Guide to Arizona Weeds. The University of Arizona Press. Tucson, Arizona. U.S.A. 1972.

- 37) PEARL, M. R. Geología. Compañía Editorial Continental, S. A. México. 1971.
- 38) RAVEN, H. P. Native Shrubs of Southern California, Press. Berkeley. Los Angeles, California. U. S.A.
- 39) SAMPSON, A. W. California Range Brushlands and Browse Plants. University of California. Division of Agricultural Sciences. Extension Service, Manual No. 33. Berkeley and Los Angeles, California. U.S.A. 1963.
- 40) SHUMTZ, E.M., B. C. FREEMAN and R. E. REED. Livestock Poisoning Plants of Arizona. University of Arizona Press. Tucson, Arizona. U.s.A. 1968.
- 41) SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS. Semblanza Socio Económica. Proyección de las Obras y Unidades de Riego para el Desarrollo Rural. Mexicalí, B. C. México. 1975.
- 42) SHREVE, F. and I. L. WIGGINS. Vegetation y Flora of the Sonoran Desert, Stanford University Press. Stanford, California, U.s.A. 1964.
- 43) STANDLEY, P. C. Trees and Shrubs of Mexico, Smithsonian Press, Washington, D. C. U.S.A. 1926.
- 44) STODDART, L. A. and A. D. SMITH. Range Management. Mc Graw-Hill Book Company, Inc. New York. U.S.A. 1955.
- 45) STORIE, E. R. Manual de Evaluación de suelos, Uteha, Primera Edición en Español. México. 1970.
- 46) VALLENTINE, F. J. Range Development and Improvements, Brigham Young University Press, Provo, Utah. U.s. A. 1971.

A P E N D I C E

Cuadro 2. Datos climatológicos del Chaparral Costero, Chaparral de la Sierra, Bosque de Pino, Encino y Guata y el Bosque de Pino.

Estación	Municipio	Coordenadas		Precipitación Medias Anual mm.	Número de años con datos	Temperaturas Medias Anuales °C
		Latitud	Longitud			
Presa Rodríguez	Tijuana	32°26'00"	116°54'30"	214.4	30	17.6
Tijuana	Tijuana	32°31'30"	117°02'30"	218.8	21	17.6
Valle Redondo	Tijuana	32°31'30"	117°02'30"	284.4	4	17.8
Col. Guadalupe	Ensenada	32°05'30"	116°34'00"	267	16	16.2
La Misión	Ensenada	32°06'00"	116°51'30"	210.3	22	15.2
Ensenada	Ensenada	31°53'00"	116°36'30"	241.9	31	17.0
Manadero	Ensenada	31°49'15"	116°26'30"	279.9	7	17.3
Sto. Tomás	Ensenada	31°33'30"	116°22'30"	210	21	17.7
San Telmo	Ensenada	30°57'30"	116°06'00"	169	21	16.3
San Quintín	Ensenada	30°25'30"	115°53'30"	145.4	11	18.0
Cañada Seca	Tecate	32°31'00"	116°17'30"	219.8	13	16.2
El Pinal	Tecate	32°11'00"	116°17'30"	308.1	19	18.5
La Rumorosa	Tecate	32°31'30"	116°04'00"	140	30	15
San Juan de Dios	Tecate	31°59'30"	116°00'30"	328.4	12	13.4
Ojos Negros	Ensenada	31°52'30"	116°16'00"	201	21	17.3
Sierra Juárez	Ensenada	31°58'30"	116°22'30"	210	7	17.7

Cuadro 3. Datos climatológicos de la vegetación del Desierto de la Costa del Pacífico.

Estación	Municipio	Coordenadas		Precipitación Medía Anual mm.	Número de años con datos	Temperatura Media Anual en °C
		Latitud	Longitud			
El Socorro	Ensenada	30°20'00"	115°49'00"	179.9	12	16.4
El Rosario	Ensenada	30°02'30"	115°49'30"	99.1	15	17.8
Vizcalno	Ensenada	27°59'00"	-----	79.9	8	18.7

Cuadro 4. Datos climatológicos de la vegetación del Desierto Central.

Estación	Municipio	Coordenadas		Precipitación Medía Anual mm.	Número de años con datos	Temperatura Media Anual en °C
		Latitud	Longitud			
San Agustín Sta. Catarina Sur.	Ensenada	29°43'30"	115°09'30"	119	15	19.1
San Luis	Ensenada	29°43'00"	-----	81	6	18.5
Chapala	Ensenada	29°30'30"	114°28'00"	98.6	15	17.0
Punta Prieta	Ensenada	28°58'00"	114°17'30"	88.6	15	19.9
San Borja	Ensenada	28°47'00"	113°56'00"	146.6	15	19.9
El Arco	Ensenada	28°0'00"	-----	139.0	13	20.7
El Tablón	Ensenada	27°37'00"	-----	133.0	9	20.7

Cuadro 5. Datos climatológicos de la vegetación del Desierto de San Felipe y el Desierto de la Costa del Golfo de California.

Estación	Municipio	Coordenadas		Precipitación Medía Anual mm.	Número de años con datos	Temperatura Media Anual en °C
		Latitud	Longitud			
San Felipe	Ensenada	31°02'00"	-----	55.7	25	24
San Luis Gonzaga.	Ensenada	29°49'00"	-----	59.0	1	23.4
Bahía de los Angeles.	Ensenada	28°53'30"	113°31'30"	75.4	15	23.1
El Barril	Ensenada	28°17'30"	112°54'00"	113.1	13	23.1

Cuadro 6. Datos de muestreo en la vegetación del Desierto de San Felipe.

Nombre Científico	% Cobertura Vegetal							
	Transectos 1	2	3	4	5	6	7	8
Aristida adscensionis	.19			2.70	1.05	2.50		.18
Agave deserti	.57	8.2						
Bayleya sp.					.12		.05	
Beloperone californica		1.70						
Bouteloua rotrockii				2.56	.03			
Cercidium microphyllum		2.8				4.0	1.3	
Cercidium sonorae						.55		
Cryptantha spp.					.02			
Desconocida		2.6		.10	.11			
Encelia farinosa		4.2				.05		8.54
Euphorbia leucophylla							1.4	.04
Eriogonum sp.	.29	.60		.59				
Erodium cicutarium	5.60				.02			
Franseria dumosa		1.		.23	.58	3.34	6.9	2.72
Franseria sp.			14.6					1.36
Ephedra californica	1.10							
Festuca octoflora	1.0	.60						
Fouquieria splendens		7.4				2.03	3.52	1.48
Ferocactus acanthodes				.53				
Hechtium currasavicum	.05				.54			.07

Continuación Cuadro 6.

Nombre Científico	% Cobertura Vegetal							
	Transectos 1	2	3	4	5	6	7	8
Hymenoclea salsola	2.09					.05		
Hoffmannseggia microphylla						1.07		
Hilaria rigida				1.06			.60	
Krameria grayi								
Larrea tridentata		5.8		6.0	3.62	3.47	9.55	1.02
Muhlembergia sp.	.63							
Nicotiana sp.							.30	
Olneya tesota					.67		5.85	2.0
Opuntia bigelovii			.4		3.64			.41
Opuntia acanthocarpa	5.13		.80			.40	1.4	
Opuntia leptocaulis		1.4				.97		
Opuntia basilaris			13.13					
Prosopis juliflora	6.85			10.60			1.55	
Psilostrophe cooperi								1.10
Simmondsia chinensis			.87					
Trianthema portulacastrum				.66		.45		
Yucca schottigera	2.96							2.44
T o t a l	28.93	36.3	30.38	25.16	15.20	23.93	24.72	18.64

Continuación Cuadro 6.

Nombre Científico	% Composición							
	Transecto 1	2	3	4	5	6	7	8
Aristida adscensionis	.65			10.73	6.97	10.45		.97
Agave deserti	5.45	22.59						
Bayleya sp.					.80		.20	
Beloperone californica		4.68						
Bouteloua rothrockii				10.17	.19			
Cercidium microphyllum		7.71				10.71	5.26	
Cercidium sonorae						2.29		
Cryptantha spp.					.13			
Desconocida		7.16	.32		.99			
Encelia farinosa		11.57				.21	5.66	45.81
Euphorbia leucophylls								.21
Eriogonum sp.	1.0	1.65	.03					
Erodium cicutarium	19.36				.13			
Franseria dumosa		2.75	.76	6.28	21.99	28.83	11.0	7.29
Franseria sp.			48.05					
Ephedra californica	3.46							
Festuca octoflora	3.46	1.65						
Fouquieria splendena		20.38				13.35	14.70	7.94
Ferocactus acanthodes			1.74					
H liotropium currasavicum								
oculatum	1.17				3.55			.37
Hymenoclea salsola	7.22					.20		
Hoffmansegia microphylla						4.47		
Hilaria rigida				4.21			2.47	
Larrea tridentata		15.98		23.84	23.81	14.50	38.63	5.47

Continuación Cuadro 6.

Nombre Científico	Transectos	1	2	3	4	5	6	7	8
Muhlenbergia sp.		2.10							
Nicotiana sp.						4.40	23.66	23.66	1.21
Olneya tesota						23.94			
Opuntia bigelovi				1.31					
Opuntia acanthocarpa		17.73		2.63			1.67	5.66	
Opuntia leptocaulis			3.86				4.05		
Opuntia basilaris				43.21					
Prosopis juliflora		23.68			42.13				5.90
Psilostrophe cooperi									
Stimmondsia chinensis				2.86					
Trianthema portulacastrum					2.62		1.88	13.09	
Yucca shidigera		10.23							

Continuación Cuadro 7.

Nombre Científico	Composición Botánica								
	Transectos 1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Acalypha californica</i>	.55	43.50	21.81	14.06	25.59	.50		1.96	3.72
<i>Agave deserti</i>	11.10		2.27	12.97			6.28		
<i>Agave shawii</i>	5.41			20.63					
<i>Ambrosia camphorata</i>									
<i>Ambrosia chenopodiifolia</i>	11.0		37.72				6.91	37.25	36.02
<i>Ambrosia dumosa</i>	3.48	19.48			36.30				
<i>Ambrosia magdalenae</i>	14.86	.32							2.54
<i>Asclepias</i> sp.			.45						
<i>Atriplex barclayana</i>						92.92	1.25		
<i>Atriplex julacea</i>							27.04		
<i>Atriplex polycarpa</i>									
<i>Beloperone californica</i>	.91								
<i>Bursera hindsiana</i>	.64								
<i>Bursera microphylla</i>		.32							
<i>Calliandra californica</i>									
<i>Casia covesii</i>									
<i>Coldenia canencens</i>			.45						
<i>Dalea amoryi</i>		1.62							
<i>Ditaxis</i> sp.		.32							
<i>Echinocereus</i> sp.									
<i>Encelia californica</i>	2.84	3.24	1.36		8.33		.62	32.02	1.24
var. <i>esperifolia</i>				.54					
<i>Encelia farinosa</i>	1.0	2.92							
<i>Ephedra</i> sp.					.59				
<i>Eriogonum fasciculatum</i>	1.37		18	8.75				13.07	10.55
<i>Errazurizia megacarpa</i>						.75			

Continuación Cuadro 7.

Nombre Científico	Transectos	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Eriogonum sp.				.72	9.46					
Euphorbia misera					1.09			.62		
Euphorbia tumetulosa			.64		1.25					
Eurotia lanata				2.72		.59				
Fagonia californica								1.25	1.3	
Ferocactus acanthoides			.32		.54			.62	.65	1.24
Fouquieria dignetii								1.97		
Fouquieria splendens			3.24	1.82		2.97	.25			
Gutierrezia bracteata						2.97				
Hosackia glabra		10.09								
var. brevialata			.32							
Hosackia sp.										.62
Hyptis sp.					1.80					
Idria columnaris		2.20	2.59	.72	1.25		.25	3.14	2.61	
Jatropha cinerea		.82						.62		
Jatropha cuneata										
Krameria grayi		1.92	4.87	7.54		4.76	.25			.24
Larrea tridentata		4.49		6.63		6.60	.75		1	
Lophocereus schottii		1.28	5.84					.62		1.24
Lycium californicum					1.25					
Lycium sp.		6.69	.32					.62		
Machaerocereus gummosus		.91	.97		1.09		5.66		1.96	1.86
Mamillaria sp.					.54					
Mirabilis bigelovii		1.83	.97						1.30	
Muhlenbergia sp.			.64							
Opuntia arbuscula						2.38				

Continuación Cuadro 7.

Nombre Científico	Transectos	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Opuntia cholla	3.02	1.24			1.80			3.14		
Opuntia engelmanni					1.47					
Opuntia molesta	1.55	.32			2.90			1.25		
Opuntia ramosissima							.75	1.25		
Opuntia spinosior					1.47			1.25		
Opuntia spp.	1.10	.64							1.30	
Pachycereus pringlei	.55							1.25		
Pachycormus discolor							1.01	.62		
Pedilantus macrocarpus	4.4	3.24		.72						
Polygala desertorum				.72						
Porophyllum gracile									1.3	.62
Psilostrophe cooperi					4.16					
Prosopis juliflora	1.28				.54		.25			
Simmondsia chinensis	1.55	.97		1.82	1.64	2.38		.63		
Solanum hindsienum					1.47				1.96	.62
Sphaeralcea sp.								.62		
Viguiera deltoidea					1.64					
Viguiera microphylla								1.88		
Viscainoa geniculata	1.92									
Yucca valida	1.0									
Zinnia pumila				1.36						

Cuadro 8. Datos de muestreo en el Chaparral de la Sierra.

Nombre Científico	% Cobertura Vegetal					% Composición Botánica				
	Transectos 1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Adenostoma fasciculatum	.77	9.46	2.37	26.06	.22	1.35	18.42	6.05	43.97	1.52
Adenostoma sparcifolium	35.13	22.44		16.06	.59	61.94	43.70		21.10	4.10
Artemisia tridentata	10.57				1.25	18.63				8.68
Arctostaphylos pringlei	3.61		.51	1.18		6.36		1.30	1.99	
Cuscuta vestchi			.07				37.86	.17		
Ceanothus cuneatus		19.44								
Erodium cicutarium	.44					.77				
Eriogonum fasciculatum			14.19	13.83	.59			36.24	23.33	4.10
Festuca sp.	1.22		2.22	1.00	1.25	2.15		5.67	1.68	8.68
Gutierrezia sarathras	3.20		3.67			5.64		9.37		
Lotus ecoparius			7.73					19.74		
Lycium sp.										65.87
Opuntia sp.	1.33		3.40	.50	9.40	2.34		8.68	.84	
Mimulus aurantiacus			.18					.45		
Rhus ovata			4.74					12.10		
Sytanion hystrix			.07					.17		
Simmondsia chinensis										
Yucca whipplei				.63		2.85			1.06	19.80
T o t a l:	56.71	51.34	39.15	59.26	14.39					

Cuadro 9. Datos de muestreo de la vegetación del Desierto de la Costa del Pacífico.

Nombre Científico	Transectos	1	2	3	% C o b e r t u r a	4	5	6	7	8	9	10
<i>Abronia villosa</i>											.3	
<i>Aesculus parryi</i>			5.7				.10					
<i>Agave deserti</i>		1.48	.4				1.60	.80	.80			
<i>Agave shawli</i>		1.48				.90			4.40		1.34	9.39
<i>Atriplex julacea</i>				.10			.40					
<i>Atriplex spp.</i>					.10							
<i>Atriplex polycarpa</i>							.10	.20				
<i>Bursera microphylla</i>		1.66				.20		.60		24.0		.11
<i>Berberocactus emoryi</i>												
<i>Cardiospermum corindum</i>												
<i>Dudleya acuminata</i>												
<i>Dudleya sp.</i>			.10	1.0								
<i>Desconocida</i>		1.35						.10			.86	1.32
<i>Encelia californica</i>		.55				1.30	1.30	.10				
<i>Encelia farinosa</i>						1.20						
<i>Eriogonum fasciculatum</i>		.63	6.90				.10	8.40				
<i>Euphorbia misera</i>		.81		1.10		1.30	1.30	1.50	.90	5.30		4.80
<i>Euphorbia leucophylla</i>		1.79										
<i>Ferocactus acanthodes</i>			.10			.10						
<i>Festuca sp.</i>		.23										
<i>Franseria magdalenae</i>			2.70				.60					
<i>Fouquieria splendens</i>			.10			.10						
<i>Franseria chenopodiifolia</i>		6.02	2.80	9.30		2.00	1.70	6.70	.10	3.0		
<i>Franseria sp.</i>												
<i>Fouquieria diguetii</i>												
<i>Franseria bryantii</i>						5.10						

Continuación Cuadro 9.

Nombre Científico	Transectos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frankenia palmeri		.21				1.90		7.40	17.0	15.21	6.94
Heliotropium curassavicum											
Hosackia sp.			.10								
Idria columnaris			.30	.20	.3	.10	1.30		2.30		
Erodium cicutarium											
Lycium spp.		3.30		2.00	1.20	.70	1.30	.20	.3	2.36	.27
Lupinus sp.										.03	
Machaerocercus gummosus		3.60		1.10	2.00		.1			.36	
Masembryantum crysralinum		8.37									.69
Muhlenbergia sp.		.40							.3		
Mamillaria spp.											
Myrtillocactus cochal						.10					
Opuntia leptocaulis						.71	.99	.39			
Opuntia cholla		2.89		1.30	.10						.25
Opuntia sp.				.60							
Pachycereus pringlei					.30						
Plantago insularis										2.06	
Perythle emoryi											.15
Prosopis juliflora					.30						
Porophyllum gracile						.30					
Rosa minutiflora			.10								
Solanum hindianum		1.37				.20					
Simmondsia chinensis		4.94									
Sphaeralcea sp.							.26				
Trixis californica							.10				
Viguiera purisimae							.70				
Xilonagra arborea V.wigginsii					.55						
Yucca whipplei v. eremica					.20						
T o t a l:		41.08	19.03	15.9	16.5	11.2	23.8	14.2	46.9	22.52	23.92

Continuación Cuadro 9.

Nombre Científico	Transectos	1	2	%	3	Com	4	pos	5	ic	6	lón	7	Bot	8	ánica	9	10
Abronia villosa																	1.33	
Aesculus parryi			29.33						.89									
Agave deserti		3.60																
Agave shawii		3.60		.62		5.45		14.28		3.36			5.63				5.95	
Atriplex julacea				.62									30.98					39.25
Atriplex polycarpa																		
Bursera microphylla		4.4																
Bergerocactus emoryi																		
Cardiospermum corindum																		
Dudleya acuminata																		
Dudleya sp.																		
Desconocida		3.28	.51	.62													3.81	.45
Erodium cicutarium		1.33							3.57	.42								5.51
Encelia californica																		1.12
Encelia farinosa									11.60	.42								
Eriogonum fasciculatum		1.53	7.27															
Euphorbia misera		1.97	35.75	6.91		7.87		.89	1.60	35.29			6.33		11.30			
Euphorbia leucophylla		4.35																
Ferocactus acanthodes			.51						.60									
Festuca sp.		.55																
Franseria magdalenae			13.98						5.35									
Fouquieria splendens			.51															
Franseria chenopodifolia		14.65	14.50	58.49		12.12		15.17	28.15				.70		6.39			
Franseria sp.																		
Fouquieria diguetii																		
Franseria bryantii																		
Frankenia palmeri									30.90				52.11	36.24	67.53	20.04		

Continuación Cuadro 9.

Nombre Científico	Transects 1	2	%	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Heliotropium currasavicum</i> <i>oculatum</i>		.51									
<i>Hosackia</i> sp.		.51									
<i>Lupinus</i> sp.										.13	
<i>Idria columnaris</i>		1.55	1.25	1.81	.89	5.46	4.40	4.90			
<i>Lycium</i> sp.	8.21		12.57	7.27	6.85	5.46		.63	10.47		
<i>Machaerocereus gummosus</i>	8.76		6.91	12.12		.42					
<i>Mesembryantum crustallinum</i>	20.37									1.59	2.88
<i>Mirabilis bigelovii</i> var. <i>aspera</i> .				.60							
<i>Mamillaria</i> spp.					.89			.63			
<i>Myrtillocactus cochal</i>		.97									
<i>Muhlenbergia</i> sp.											
<i>Opuntia leptocaulis</i>											
<i>Opuntia cholla</i>	7.03		8.17	.60	6.25	3.78	2.11				
<i>Opuntia</i> sp.			3.77								
<i>Pachycereus pringlei</i>			.81								
<i>Plantago insularis</i>											
<i>Prosopis juliflora</i>											
<i>Perytyle emoryi</i>					.81						
<i>Porophyllum gracile</i>											
<i>Rosa minutifolia</i>		.51									
<i>Solanum hindsiianum</i>		3.33									
<i>Simmondsis chinensis</i>	12.02										
<i>Sphaeralcea</i> sp.											
<i>Trixis californica</i>											
<i>Viguiera purissima</i>											
<i>Xilonagra arboorea</i> var.											
<i>wigginii</i>											
<i>Yucca whipplei</i> var. <i>eremica</i>				7.27		4.46				8.74	

Continuación Cuadro 10.

Nombre Científico	Transacto 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Rhus integrifolia</i>	1.20			7.0	10.51	8.30		10.80		
<i>Rhus laurina</i>			3.40							
<i>Rhus radicans</i> var. <i>divaricata</i>	.20									
<i>Rosa multiflora</i>									5.79	12.2
<i>Quercus</i> sp.								21.12		
<i>Simmondsia chinensis</i>	2.27	8.0	8.0	.26	.28	11.22	.80		2.59	.96
<i>Stipa</i> sp.	1.07	.87					.38		.31	
T o t a l	34.74	28.10	54.04	46.56	30.02	66.98	59.40	74.38	28.99	22.73
<i>Adenostoma fasciculatum</i>				4.29		41.44		30.46		
<i>Aeusculus parryi</i>										
<i>Agave schawii</i>	6.47	13.98	7.11						18.82	8.88
<i>Artemisia californica</i>	9.03	2.17		33.50	.73	2.86	8.58			
<i>Arctostaphylos peninsularis</i>				4.93		7.31		.80		
<i>Astragalus</i> sp.										
<i>Berberocactus emoryi</i>		3.02					14.14			
<i>Bromus</i> sp.		.24								
<i>Ceanothus greggii</i>	6.90					34.15			25.81	
<i>Ceanothus</i> sp.										
<i>Desconocida</i>			5.75							
<i>Dudleya</i> sp.	7.82									11.33
<i>Eriogonum fasciculatum</i>	13.52	36.54	19.55	4.29	58.22		34.71			18.24
<i>Erodium cicutarium</i>	1.85				3.02					
<i>Euphorbia leucophylla</i>			3.82							

% C o m p o s i c i ó n B o t á n i c a

Continuación Cuadro 10.

Nombre Científico	Transectos 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Euphorbia misera</i>	11.25	27.22								
<i>Ferocactus viridescens</i>		.92								1.51
<i>Pestuca sp.</i>					1.33					
<i>Franseria chenopodiifolia</i>		1.95	33.36			12.62			.72	19.12
<i>Franseria sp.</i>					30.49				19.51	
<i>Fraxinus trifoliata</i>			2.37			27.44				8.65
<i>Hordeum sp.</i>		1.56								
<i>Lotus scoparius</i>	10.24	4.09	14.05	3.0	.73				1.09	
<i>Lycium sp.</i>	15.31									
<i>Opuntia basilaris</i>		4.22								
<i>Penstemon centranthifolius</i>				15.03				14.52		1.19
<i>Rhus integrifolia</i>	3.45									
<i>Rhus laurina</i>			5.75							
<i>Rhus laurina</i>					35.88	12.39				
<i>Rhus laurina</i> var. <i>divaricata</i>		.57								
<i>Rosa multifolia</i>										
<i>Quercus sp.</i>										
<i>Simmondsia chinensis</i>	6.53		13.55	.55	.91	1.82	1.34			
<i>Stipa spp.</i>	3.08	3.09					.63			
									19.89	56.4
									28.39	
									8.89	
									1.06	4.41

Cuadro 11. Vegetación del Bosque de pino, encino y guata.

Nombre Científico	Transectos					Promedio %	Composición Botánica
	1	2	3	4	5		
<i>Adenostoma fasciculatum</i>	0	.86	0	0	0	.17	.43
<i>Agave deserti</i>	0	0	1.16	0	0	2.32	5.91
<i>Arctostophylos pringlei</i>	4.85	14.22	0	0	0	3.81	9.70
<i>Artemisia tridentata</i>	9.13	5.43	0	0	0	2.91	7.41
<i>Astragalus sp.</i>	.07	.14	0	0	0	.04	.10
<i>Berberis higginsae</i>	0	0	0	0	0	.02	.05
<i>Desconocida</i>	0	1.83	0	0	0	.36	.91
<i>Distichlis spicata</i>	.32	0	0	0	0	.21	.53
<i>Eriogonum fasciculatum</i>	5.48	3.79	1.81	7.74	7.09	5.18	13.19
<i>Erodium cicutarium</i>	0	0	0	0	1.33	.26	.66
<i>Festuca octoflora</i>	1.40	.18	0	0	0	.31	.78
<i>Festuca sp.</i>	.07	0	0	0	.59	.13	.33
<i>Gutierrezia sarathrae</i>	.34	0	0.39	0	0	.15	.38
<i>Haploppapus sp.</i>	0	1.64	0	2.8	2.99	1.48	3.77
<i>Juniperus californica</i>	0	0	11.13	17.02	.13	5.66	14.42
<i>Krameria grayi</i>	0	0	2.41	0	0	.48	1.22
<i>Nolina macrocarpa</i>	0	0	0	1.6	0	.32	.82
<i>Nolina palmeri</i>	0	0	0	0	1.4	.28	.71
<i>Opuntia sp.</i>	0	0	1.04	0	0	.21	.53
<i>Pinus combroides</i>	0	0	0	0	8.98	1.80	4.58
<i>Pinus jeffreyi</i>	2.51	0	0	0	0	.50	1.27
<i>Pinus ponderosa</i>	0	9.86	0	0	0	1.97	5.02
<i>Pinus quadrifolia</i>	0	0	0	0	4.76	.95	2.42
<i>Prosopis juliflora</i>	0	0	.89	2.5	0	.67	1.71
<i>Quercus chrysoloba</i>	0	14.87	0	0	0	2.97	7.56
<i>Quercus dumosa</i>	19.03	0	0	0	8.30	5.47	13.93

Continuación Cuadro 11.

Nombre Científico	Transectos 1	2	3	4	5	Promedio %	Composición Botánica
<i>Scleropogon brevifolius</i>	0	0	0	.64	0	.13	.33
<i>Stiantium histrix</i>	.032	0	0	0	0	.01	.03
<i>Stipa pulchra</i>	0	.40	.10	1.0	.08	.46	1.17
<i>Yuca whipplei</i>	0	0	.14	0	0	.03	.08
TOTAL						39.26	

Cuadro 12. Datos de muestreo en la vegetación del Desierto de la Costa del Golfo de California.

Nombre Científico	Transecto	% Cobertura Vegetal	% Composición Botánica
Astragalus sp.		.05	.43
Bursera hindsiana		.48	4.20
Bursera microphylla		.56	4.90
Cenchrus palmeri		.04	.35
Desconocida		1.08	9.46
Euphorbia pschyphylla		.19	1.66
Festuca sp.		.35	3.06
Fouquieria splendena		.01	.08
Machaerocereus gummosus		2.69	23.57
Jatropha cinerea		2.47	21.64
Mimosa sp.		1.02	8.94
Opuntia acanthocarpa		.1	.87
Opuntia cholla		.98	8.58
Opuntia molesta		.09	.78
Olneya tesota		.54	4.73
Pedilanthus macrocarpus		.68	5.96
Porophyllum gracile		.08	.70
T o t a l:		11.41	

Cuadro 13. Vegetación del Bosque de Pinos.

Nombre Científico	Transecto	% Cobertura Vegetal		% Promedio.	% Composición Botánica
		1	2		
Artemisia tridentata		0	.05	.02	.04
Astragalus sp.		1.01	0	.50	.92
Cercocarpus ledifolius		.65	0	.32	.59
Cupressus montana		.22	0	.11	.20
Desconocida		.88	0	.44	.81
Distichlis spicata		0	.27	.13	.24
Eriogonum sp.		0	.02	.01	.02
Haploppapus sp.		0	.15	.07	.13
Lupinus sp.		1.0	.07	.26	.49
Orizopsis miliaceae		.07	0	.03	.06
Pinus jeffreyi		31.04	5.48	18.26	33.61
Pinus lambertiana		12.58	0	6.29	11.58
Pinus ponderosa		0	55.77	27.88	51.32
T o t a l: . . .				54.32	
Total Transectos 315 M.					

Cuadro 14. Censo Ganadero 1975. Fuente Dirección de Agricultura y Ganadería.

Municipio	Bovinos		Caprinos	Ovinos	Equinos	Total U.A.
	Carne	Leche				
Tijuana	13500	13064	3150	528	2057	29,853
Tecate	5000	1790	1475	590	670	8,037
Mexicali	113000	19600	4910	120	1002	134,854
Ensenada	65000	7948	8963	5325	9341	87,288
Total:	196500	42402	18498	6663	13070	260.032

cuadro 15. Distribución y tipo de Explotación Ganadera, en Unidades Animal en el Estado.

Municipio	Unidades Animal		En Agostadero	Total
	En corral y praderas.	Lechero Estabulado		
Tijuana	-----	13,064	16,789	29,853
Tecate	-----	1,790	6,247	8,037
Mexicali	106,413	19,600	8,841	134,854
Ensenada	-----	7,948	79,340	87,288
Total:	106,413	42,402	111,217	260,032

Cuadro 16. Distribución de ganado en Agostadero en el Estado de Baja California por Municipio.

Condición	Superficie Ha.	U.A. por Condición	Municipios U.A.		Ensenada	Tijuana
			Tecate	Mexicali		
Ganadero	2136-995		6,247			16,789
Ganadero Temporal	307,300	98,642		6,000	69,606	
No ganadero Condicionado	45,230					9,734
No ganadero	4,295,355	12,575		2,841		
Agrícolas	226,420					
Total U.A.		111,217	6,247	8,841	79,340	16,789
Superficie (Ha.)	7,011,300		307,909	1,368,920	5,195,226	139,245

Cuadro 17. Uso del recurso agostadero actual en Baja California Norte.

Total %	Parcelal %	Superficie Total Ha.	Superficie Ha.		
			Riego	Temporal	
3.23	2.56	180.00	180,000		Agrícola (V. Mexicali)
	0.67	46,420	15,000	31,420	Agrícola (Zona de la Costa)
61.91		4,331.705			Agostadero No propicio para ga- nado.
34.86		2,453,175			Agostadero para Ganadería Tomando en cuenta lo ganadero de temporal.
100.0		7,011,200	195,000	31,420	T o t a l

* Superficie neta con agua de riego y su área bruta compactada.

220,000-00-00 Ha.

Cuadro 18. Cuadro comparativo de superficies con base al porcentaje de Cobertura Vegetal entre tipos de vegetación.

	Condiciones del Pastizal											
	Superficie Ha.	% C. V.	Ha. Cubiertas	% Deseables	Ha. Deseables	% Deseables	Ha. Deseables	% Deseables	Ha. Indeseables	% Indeseables	Ha. Plantas Medicinales Decorativa	Madera
Costa del Golfo	347,883	11.41	39,693	NO	3,231	36,462	3,025					
G 1, 2			% 100.0	%	% 8.14	%91.86						
Costa del Pacifico	875,140	23.50	205,658	2,961	1,480	201,217	16,408	3,285				
C 1,2,3,4,5	875,140		% 100	1.44	0.72	97.84						
				Deseables - Deseables	Indeseables							
Desierto del Centro	1172,516	14.61	171,305	873	23,846	146,585	3,563					
A 1,2,3,4,5			% 100	% (.51	% 13.92	%85.57						
Desierto San Felipe	1968,010	25.40	499,875	74,631	76,481	348,763	79,776					
(Ganadero) B 1	43,330		%	Deseables - Deseables	Indeseables							
B 2,3,4,5,6,7	1,924,680		100	14.93	15.30	69.77						
Agrupaciones de Halófitas	98,146		No muestreado									
No Ganaderos Condicionados	AI (No mapeado) A4 (45,230-00-00 Ha.)	Arroyos Laguna de Chapala										
		Ganadero Temporal Condicionado										
		B6 (77,780-00-00 Ha.)										

No Ganadero
Con lugares condicionados

Cuadro comparativo de superficies con base al porcentaje de Cobertura Vegetal.

Tipo	Sub-Tipo	Sup. Ha.	% C.V.	Ha. Cubiertas	Condiciones del Pastizal			Ha. Plantas Medicinales	Ha. Plantas Industrial	Ha. Mac...			
					Ha. Deseables	Ha. Deseables	Ha. Indeseables						
Chaparral Costero	H1,2,3,4, 5,6,7,11, 19,10	775,445	44.50	345,073	20,393	32,782	291,898	65,730	No				
											% Deseables - Deseables Indeseables		
											100.0	5.91	9.50
Chaparral de la Sierra.	F1,2,3,4	999,500	44.17	441,479	35,627	33,817	372,034	16,423	17,482				
											% 100.00 % 8.07 % 7.66 % 84.27		
Bosque de Encino, Pino Y Huata.	E1 E2	318,720 189,240 129,480	39.26	125,129	6,193	11,411	107,523	9,272	No	10,			
											Deseables - Deseables Indeseables		
											% 100.00	4.95	9.12
Bosque de Pino	D1	229,520	54.64	125,410	1,216	50	124,143	50	No	121,			
											% 100.0	0.97	0.04

Para fines comparativos y de análisis se instrumentó este cuadro.

NOTA: Ha. Cubiertas = Superficie cubierta reflejada al 100%.

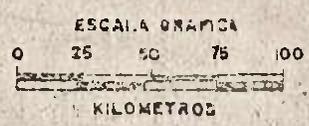
Ha. Deseables, Menos deseables e Indeseables = A la suma de los % de C. V. (Deseables, menos deseables, bles), que es igual a las Ha. cubiertas.

Las Ha. Plantas Medicinales, Industriales, Maderables y Carbón, fueron sacadas de los % de Cobertura y las especies Deseables, Menos Deseables e Indeseables, representadas en el total de Ha. cubiertas. Imagínese el recorrido que tiene que hacer el ganado en cada tipo para encontrar las plantas deseables deseables, que son de las que se alimenta y agregarle la poca disponibilidad de agua, bajo temperatura vientos variables con alta transpiración.

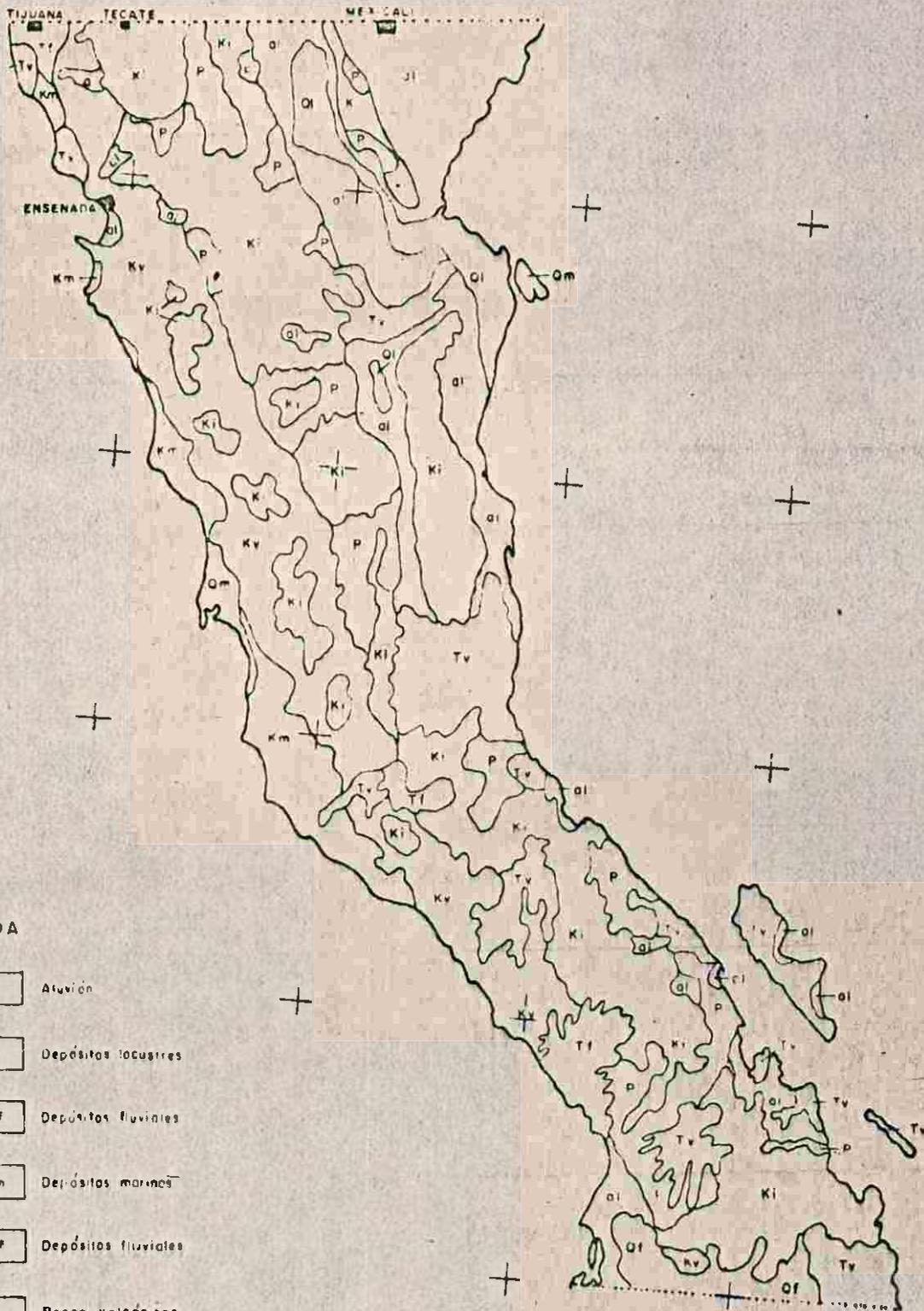


SIMBOLOGIA

- LIMITE INTERNACIONAL ———— + + + + +
- LIMITE ESTATAL ———— ······
- LIMITE MUNICIPAL ———— - - - - -
- CAPITAL DEL ESTADO ———— []
- CABECEPA MUNICIPAL ———— []



TOMADO DE S.A.R.H.

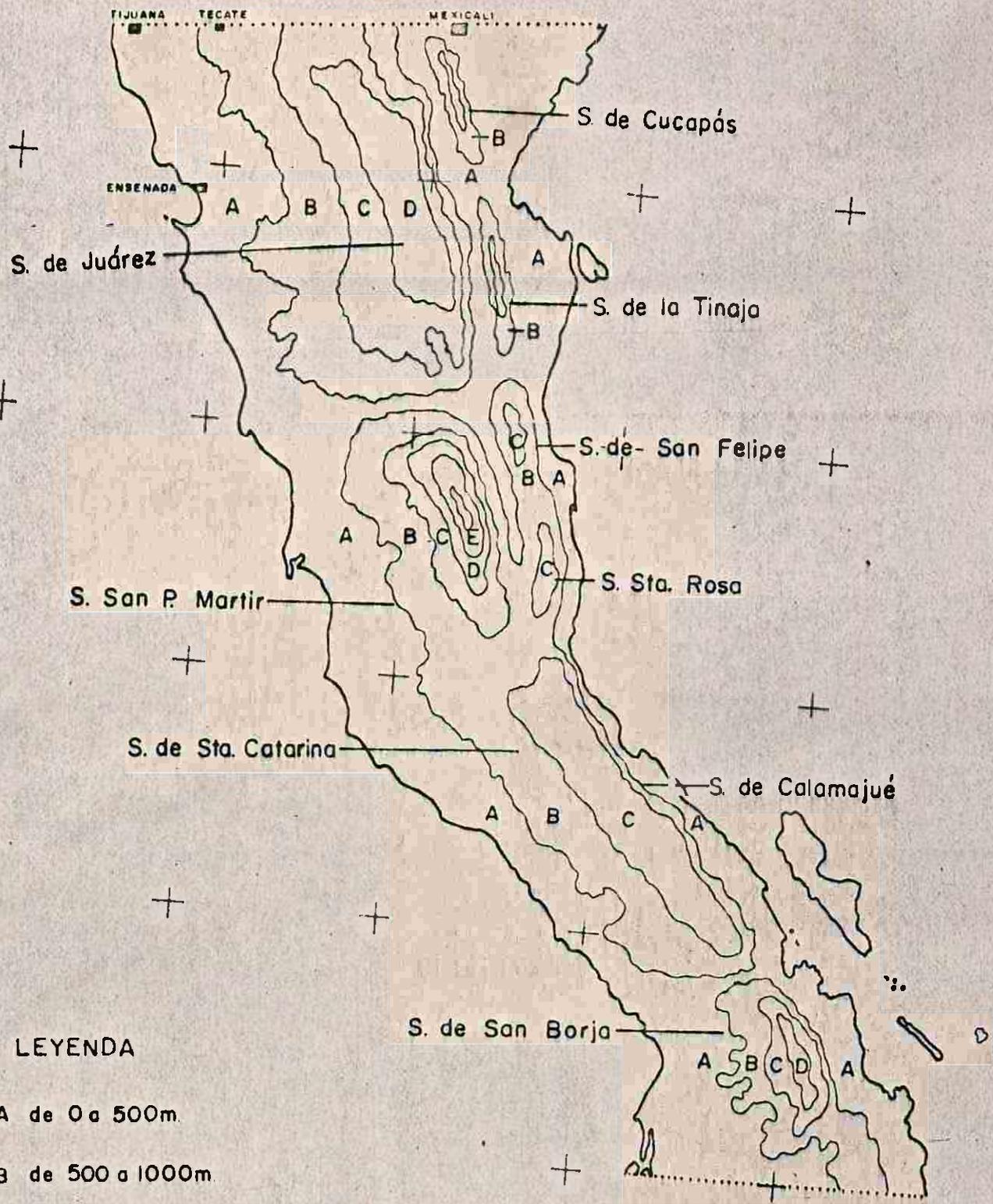


LEYENDA

CENOZOICO	CUATERNARIO	al	Aluvión	
		Ql	Depósitos lacustres	
		Qf	Depósitos fluviales	
		Jm	Depósitos marinos	
	TERCIARIO	Tf	Depósitos fluviales	
		Tv	Rocas volcánicas	
	MESOZOICO	CRETACICO	Km	Depósitos marinos Pre-Hotolítica
			Ki	Rocas Intrusivas Hotolíticas
			Kv	Complejo volcánico Pre-Hotolítica
	PALEOZOICO		P	Rocas Metamórficas

GEOLOGIA

TOMADO DE S.A.R.H.

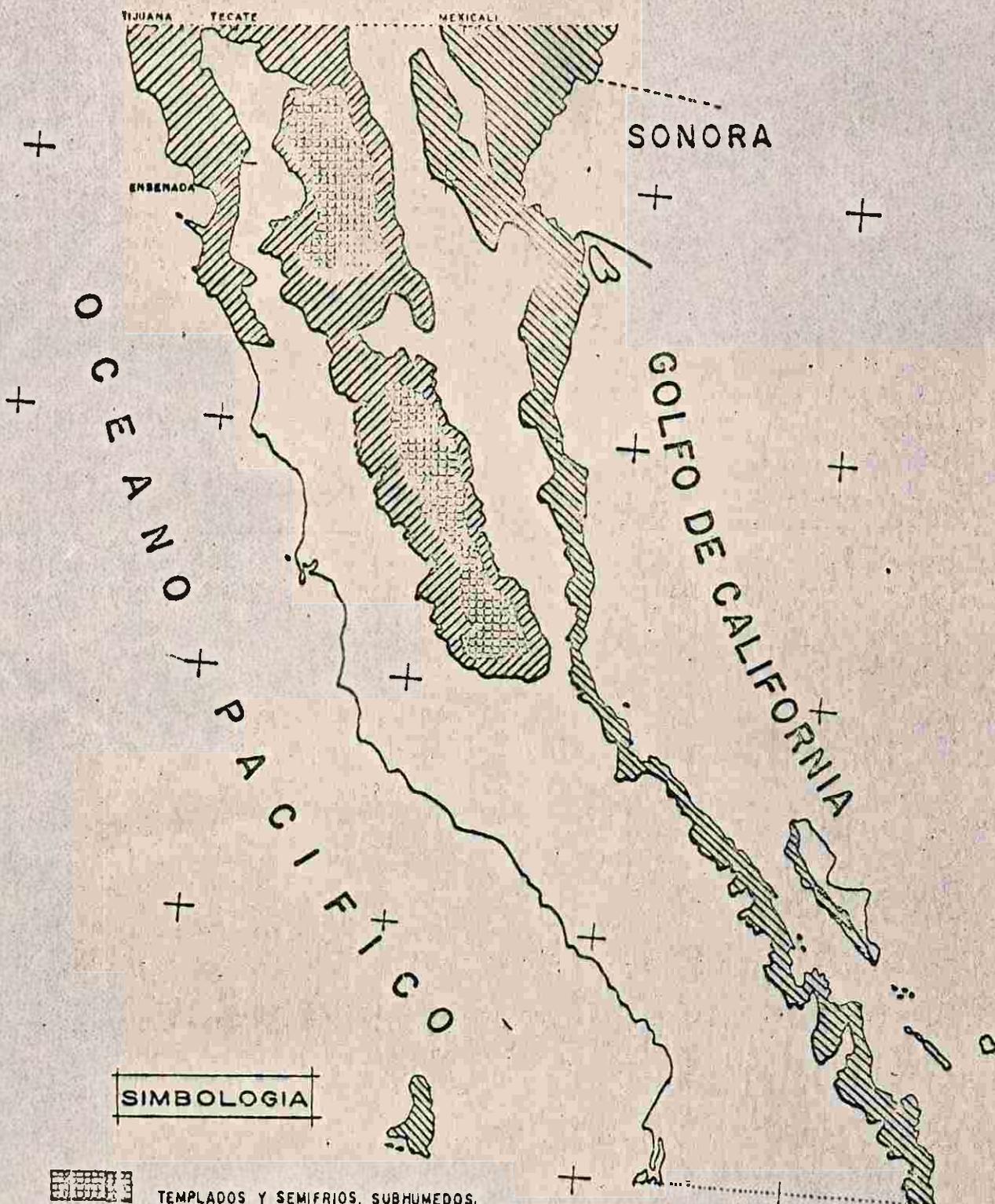


LEYENDA

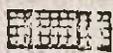
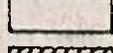
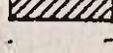
- A de 0 a 500m.
- B de 500 a 1000m.
- C de 1000 a 1500m.
- D de 1500 a 2000m.
- E de 2000 a 2500m.

OROGRAFIA

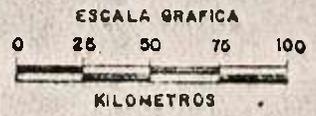
TOMADO DE S. A. R. H.



SIMBOLOGIA

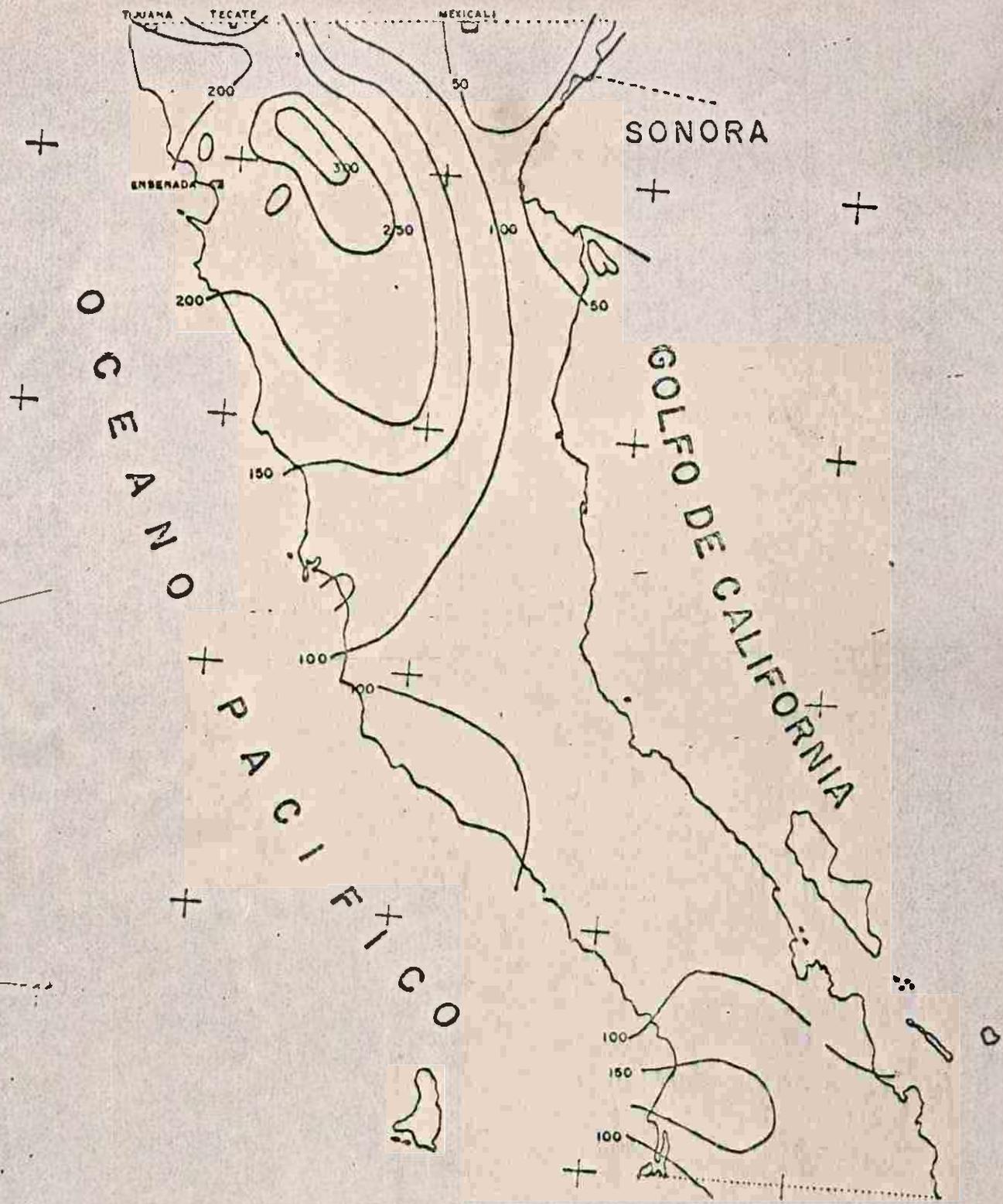
-  **TEMPLADOS Y SEMIFRIOS, SUBHUMEDOS.**
-  **CALIDOS Y MUY CALIDOS, ARIDOS**
-  **SEMICALIDOS Y TEMPLADOS, ARIDOS**
-  **TEMPLADOS Y SEMIARIDOS**

Clasificación según KOPPEN modificado por E.GARCIA



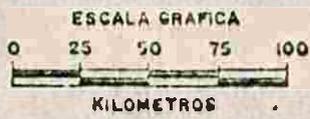
CLIMAS

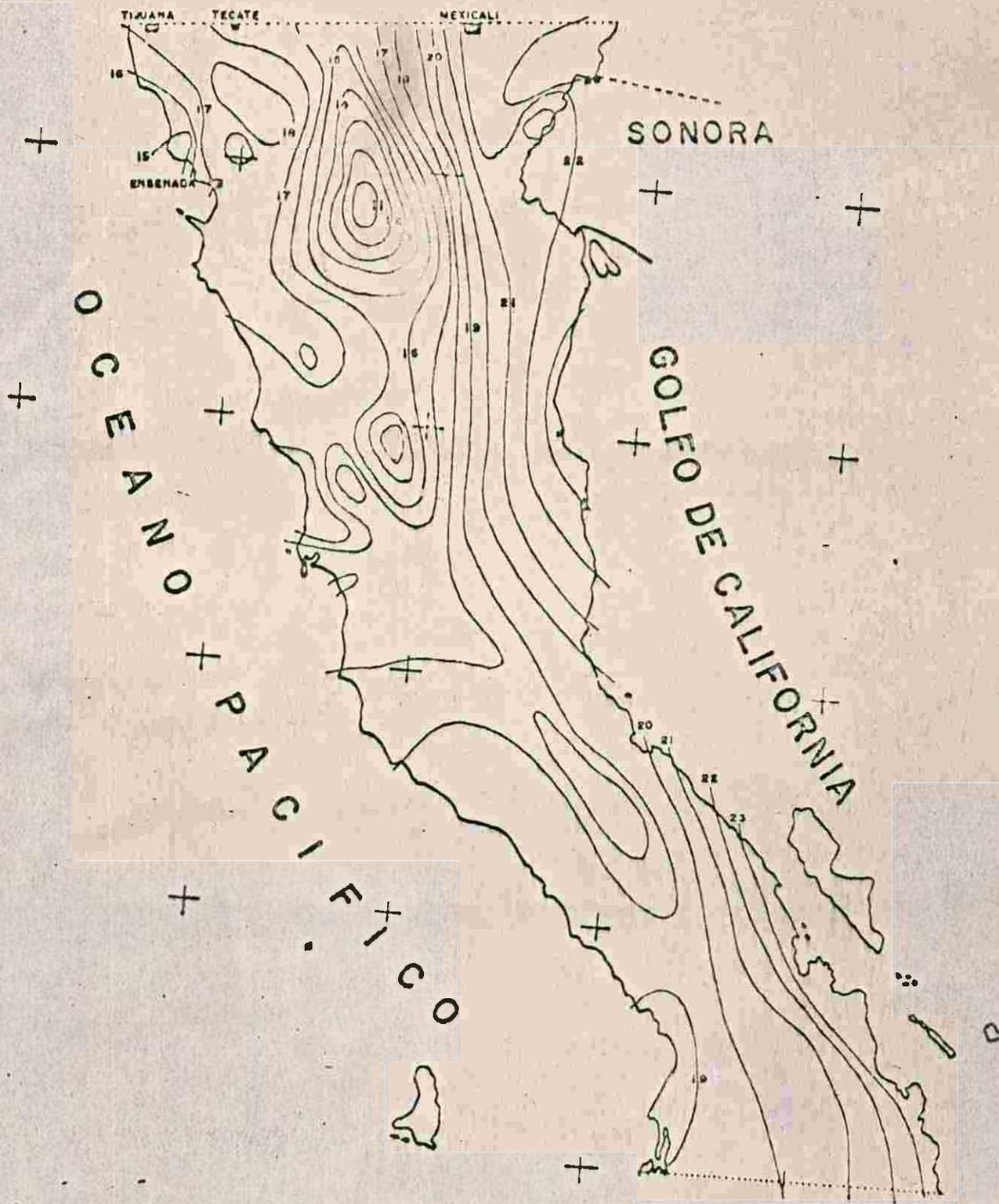
TOMADO DES.A.R.H.



ISOYETAS

TOMADO DE S.A.R.H.





ISOTERMAS

TOMADO DE S.A.R.H.

TIJUANA... POCATE... MEXICALI



OESTE

ENSENADA

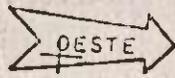
SONORA

OCEANO
PACIFIC

GOLFO DE CALIFORNIA



ESTE



OESTE



SUR



OESTE

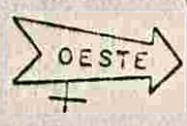
PRIMAVERA
VIENTOS DOMINANTES

VIENTOS



TOMADO DE S.A.R.H.

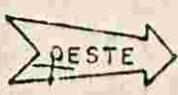
TIJUANA TECATE MEXICALI



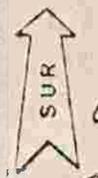
ENSENADA

SONORA

OCEANO PACIFICO



GOLFO DE CALIFORNIA

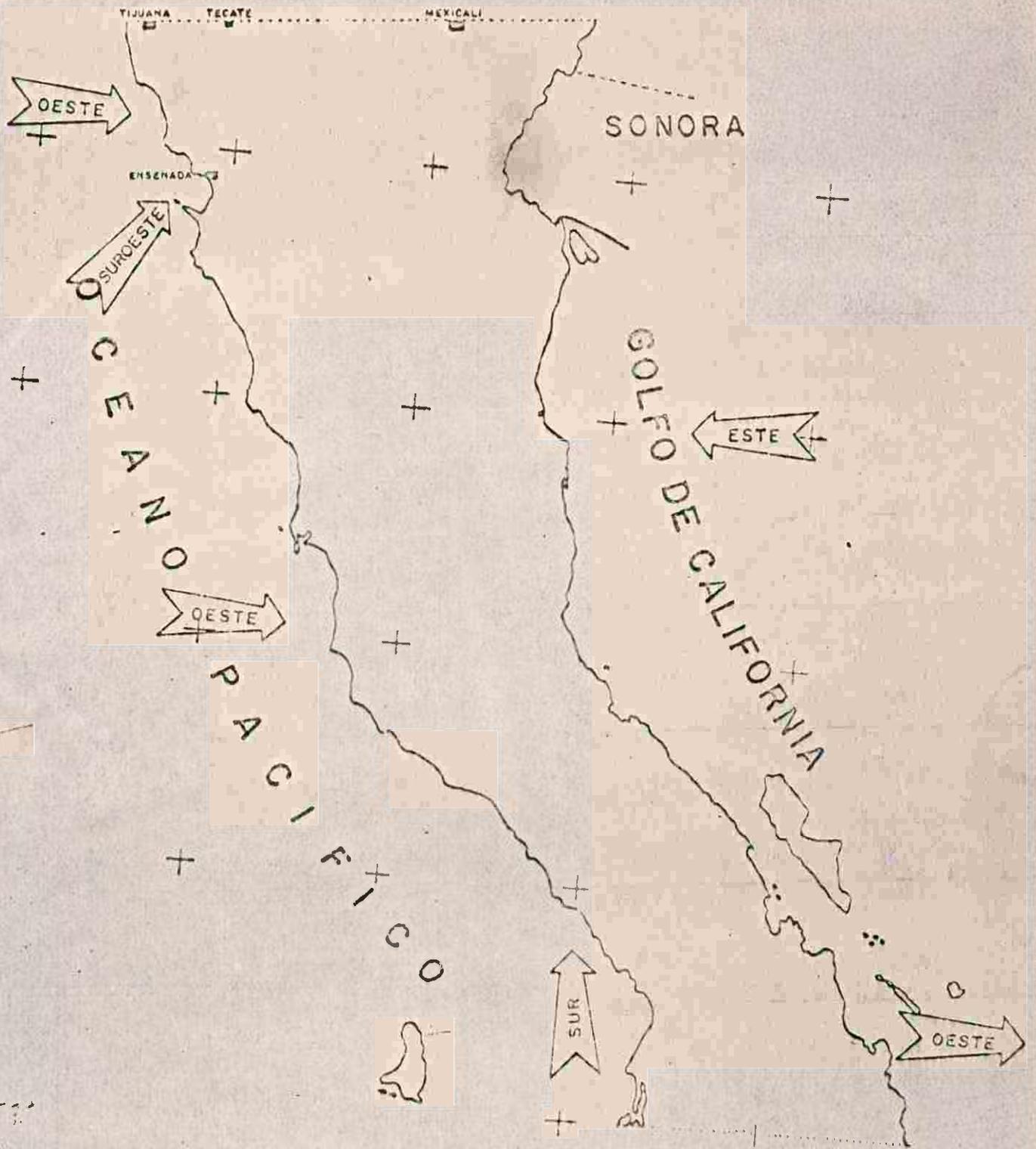


VERANO
VIENTOS DOMINANTES



VIENTOS

TOMA DO DE S.A.R.H.

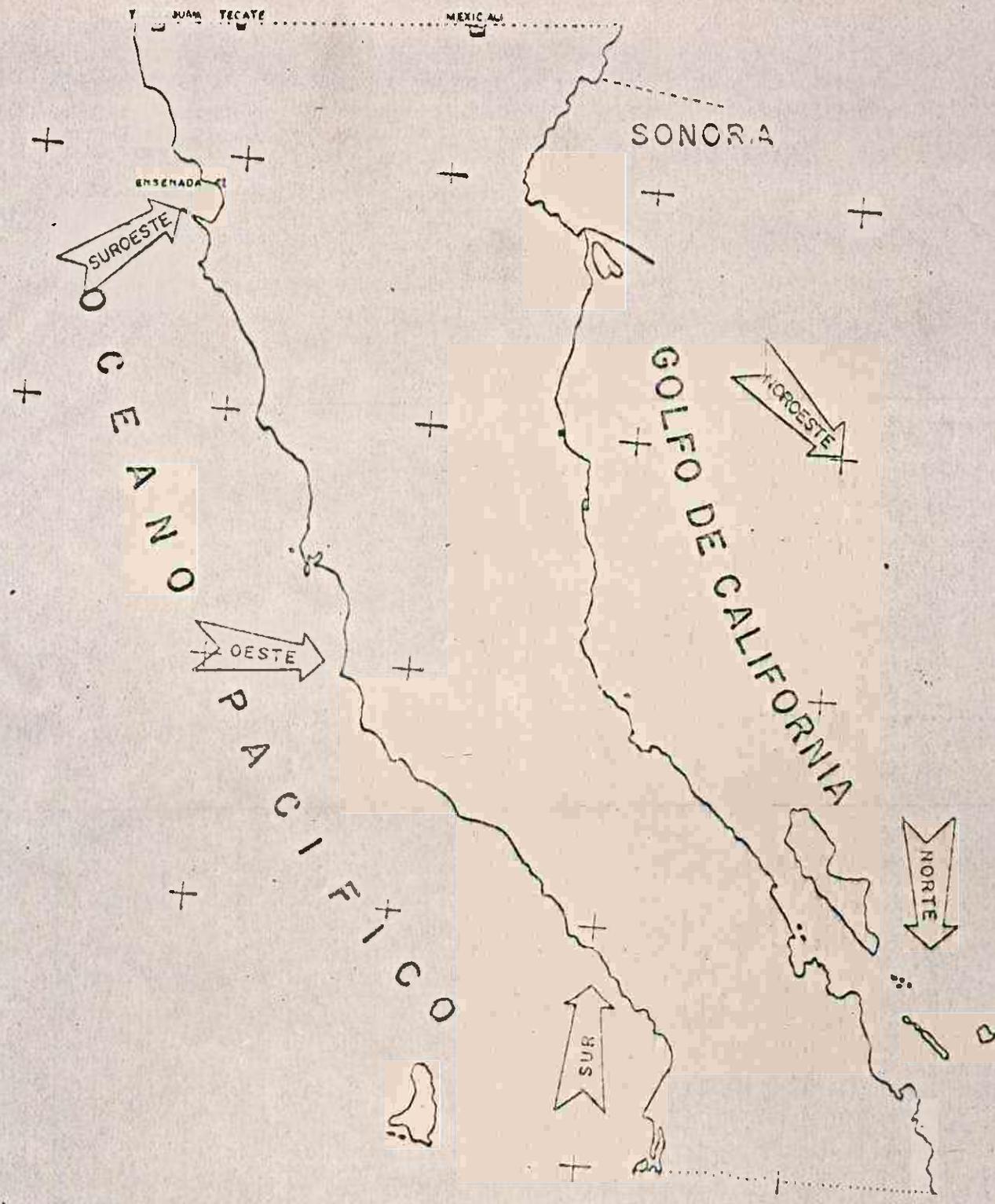


OTOÑO
 VIENTOS DOMINANTES



VIENTOS

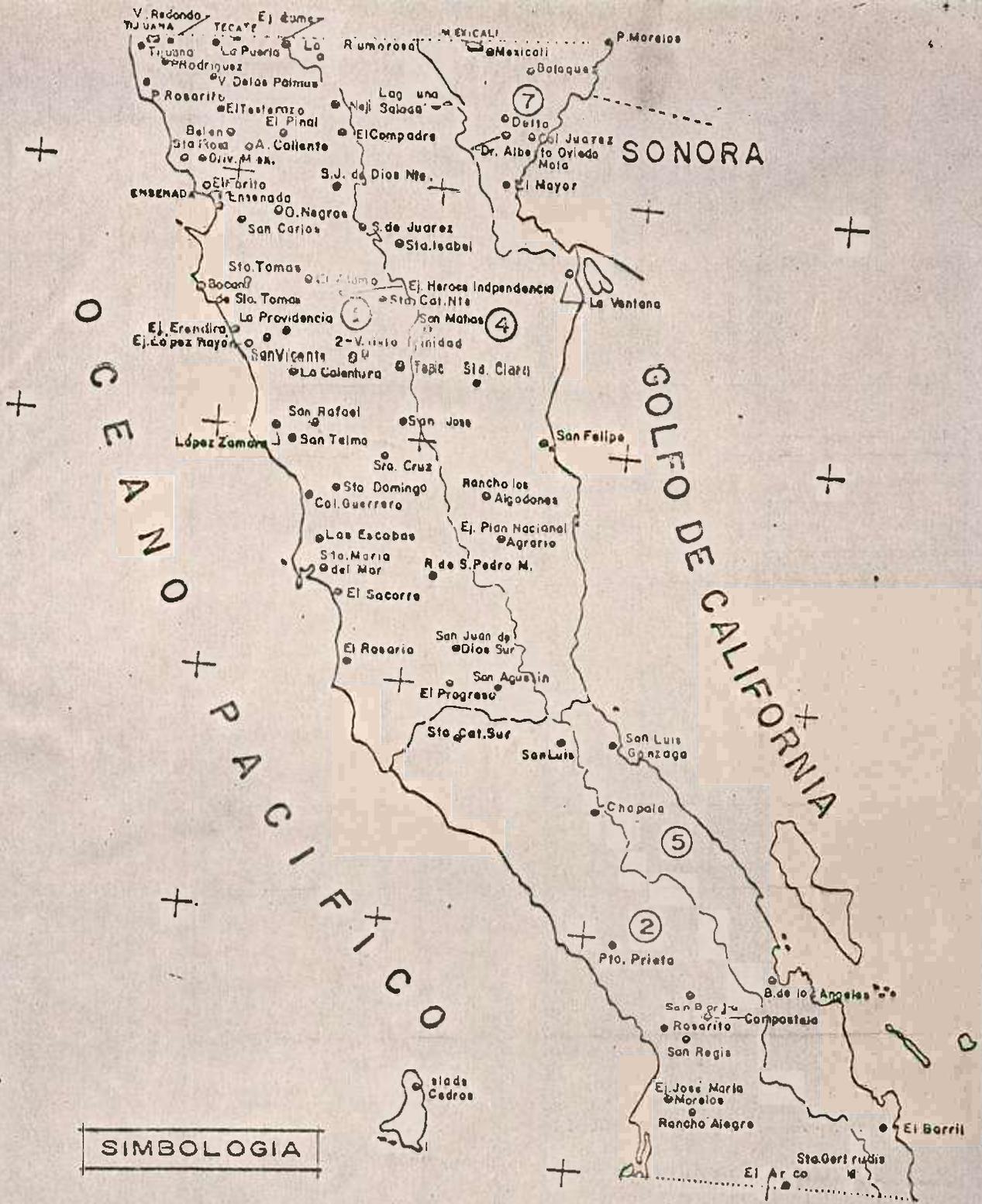
TOMADO DE S.A.R.H.



INVIERNO
 VIENTOS DOMINANTES

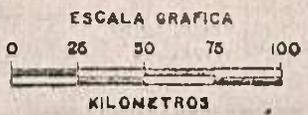


VIENTOS
 TOMADO DE S.A.R.H.



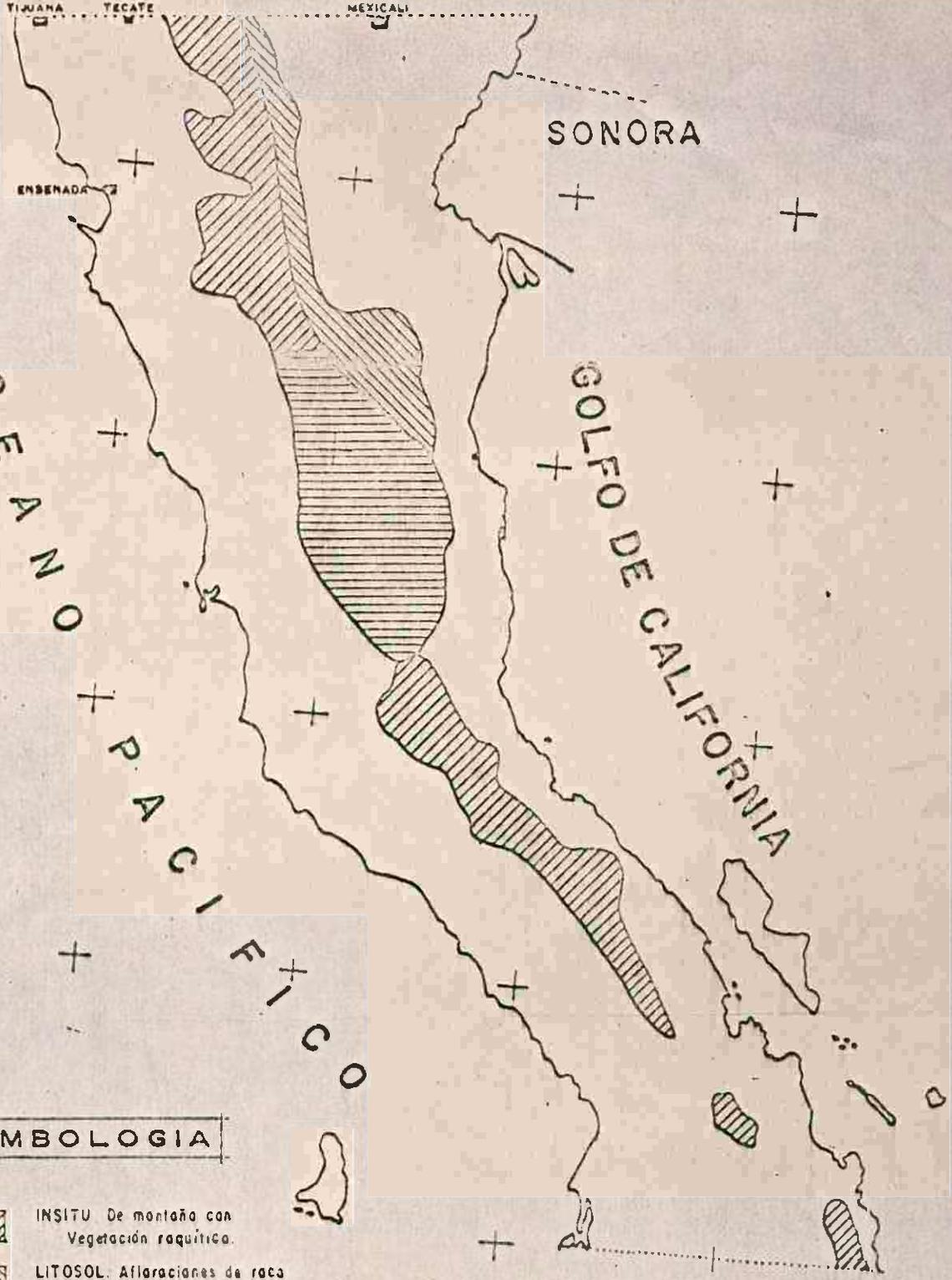
SIMBOLOGIA

- ESTACIONES CLIMATOLOGICAS
- ② REGIONES HIDROLOGICAS

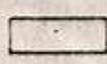
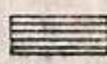


ESTACIONES CLIMATOLOGICAS

TOMADO DE S.A.R.H.



SIMBOLOGIA

-  **INSITU** De montaña con Vegetación raquítica.
-  **LITOSOL** Afloraciones de roca con vegetación desértica.
-  **SIEROZEN** Desértico semidesértico.
-  **CHESNUTZ** De climas semidesérticos y templados.



SUELOS

TOMADO DE S.A.R.H.



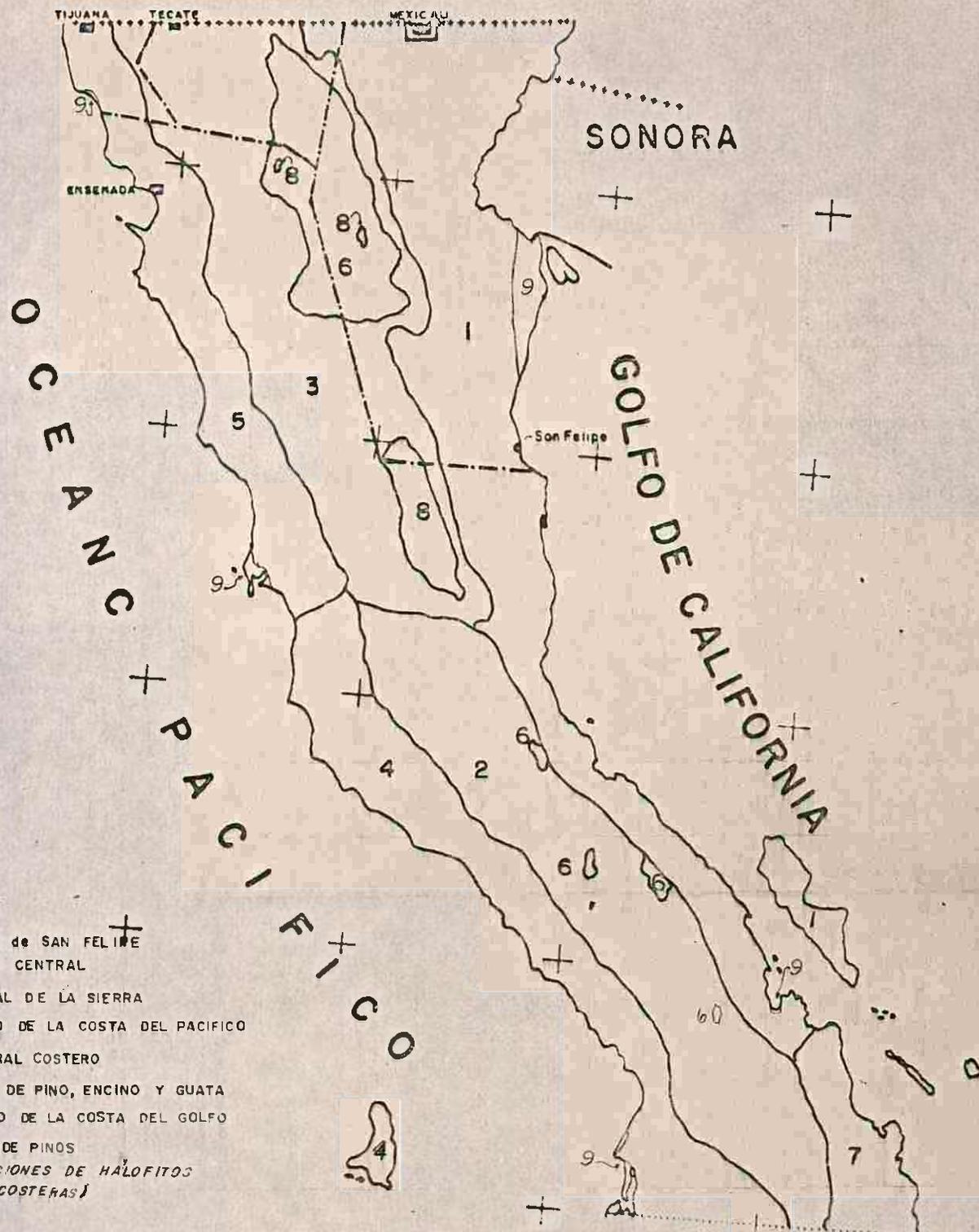
SIMBOLOGIA

- Dhk MATORRAL MICROFILO SUBINERME (*Larrea-Fouquieria*).
(Gobernador, Ocotillo).
- Dsc MATORRAL SARCOFILO (*Pachycormus-Yucca-Ambrosia*).
(Palmilla, Ambrosia, Torote Blanco).
- Ds MATORRAL SARCOCAULESCENTE (*Bursera-Jatropha-Fouquieria*).
(Torotes, Cepal, Ocotillo).
- Dsh MATORRAL SARCOCAULESCENTE SUBINERME (*Ilex-Agave-Pachycereus*). (Cirio, Palmilla, Cardón).
- Dgn MATORRAL CRASIROSULIFOLIO ESPINOSO (*Opuntia-Agave*).
(Nopal, Choya, Maquey, Dantisco).
- D(B) MATORRAL ARBOSUFRTESCENTE (*Juniperus-Artamisia-Salvia*).
(Guala, Chamizo Blanco, Chamizo Cenizo, Salvia, Jojoba).
- C'uw AGRUPACIONES DE HALOFITOS (*Allenrolfea-Frankenia-Maytenus*).
(Sosa, Hierba de la Reuma, Zacatón Piramidal).
- Df MATORRAL ESCLEROFILO (*Adenostoma-Quercus*).
(Chamizo Colorado, Encinos, Encinillos).
- Bfj BOSQUE ESCLERO-ACICULIFOLIO (*Quercus-Pinus*).
(Encinos, Pinos).
- Bj BOSQUE ACICULIFOLIO (*Pinus*).
(Pinos).
- ZA ZONA AGRICOLA



VEGETACION

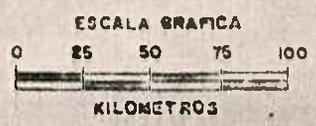
Clasificación tomada de COTECOCA.- Comisión Técnica Consultiva para la Determinación Regional de los Coeficientes de Agostadero.



- 1- DESIERTO de SAN FELIPE
- 2- DESIERTO CENTRAL
- 3- CHAPARRAL DE LA SIERRA
- 4- DESIERTO DE LA COSTA DEL PACIFICO
- 5- CHAPARRAL COSTERO
- 6- BOSQUE DE PINO, ENCINO Y GUATA
- 7- DESIERTO DE LA COSTA DEL GOLFO
- 8- BOSQUE DE PINOS
- 9- AGRUPACIONES DE HALOFITOS (DUNAS COSTERAS)

SIMBOLOGIA

- LIMITE INTERNACIONAL ——— + + + + +
- LIMITE ESTATAL ——— ······
- LIMITE MUNICIPAL ——— - - - - -
- CAPITAL DEL ESTADO ———
- CABECERA MUNICIPAL ———



A R E A S
F I T O G E O G R A F I C A S