

# Universidad de Guadalajara

Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia



Distribución e Incidencia de la Garrapata en la Ganadería Bovina del Estado de Baja California

T e s i s

que para obtener el Título de

Médico Veterinario Zootecnista

presenta

Roberto Chávez Astorga

Generación 64 - 69

Guadalajara, Jal., Junio de 1972

Quiero dedicar este trabajo a mis  
padres y hermanos por haber sido  
la base de todo lo que he logrado

Deseo agradecer la ayuda, conocimientos  
y sabios consejos que a mi carrera dio  
el Dr. Ramón Fernández de Ceballos, ---  
Director de mi inolvidable Escuela.

A mis queridos maestros y compañeros.

Todo mi agradecimiento a mis asesores por  
su desinteresada ayuda y cooperación. ---

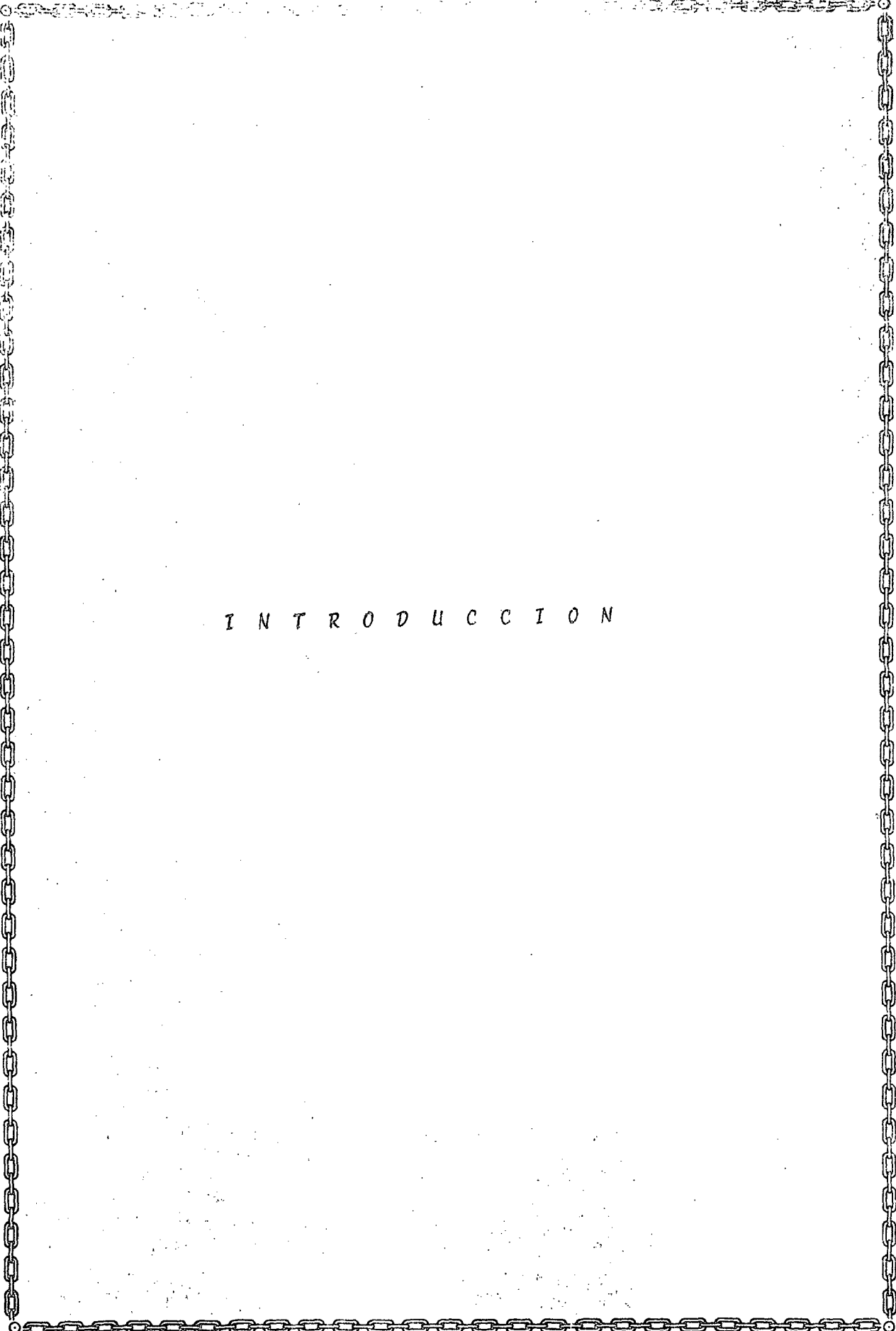
M. V. Z. Ramón Zetaraín Martínez.  
M. V. Z. Eneida O. Rendón Ruiz.



OFICINA DE  
DIFUSION CIENTIFICA

Esencial en este trabajo fue  
la ayuda prestada por el Per  
sonal de la Campaña Nacional  
Contra la Garrapata.

Con estimación y respeto a los  
Ganaderos de Baja California.



I N T R O D U C C I O N

DISTRIBUCION E INCIDENCIA DE LA GARRAPATA EN LA GANADERIA BOVINA DEL ---  
ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

INTRODUCCION.

Desde el punto de vista económico, en nuestro País es la garrapata - el ectoparásito que más daños ocasiona a la ganadería, lesionando no sólo la economía pecuaria, sino mermando considerablemente las proteínas de origen animal, tan necesarias para satisfacer la apremiante necesidad de nuestra población en constante crecimiento demográfico.

En virtud de no existir ningún estudio sobre la distribución e incidencia de la garrapata en la ganadería bovina del Estado de Baja California, y la gran importancia que tendría este estudio para la incorporación del Estado en los planes de la Campaña Nacional Contra la Garrapata, decidimos hacer este trabajo.

El objetivo de esta tesis es determinar qué especies de garrapatas - parasitan el ganado bovino del Estado de Baja California, así como determinar la zona infestada. Todo esto se llevó a cabo mediante entrevistas, llenando cuestionarios de investigación que nos proporciona datos sobre topografía, climatología, ecología, época de mayor infestación por garrapatas, manejo del ganado y medios que usa el ganadero para combatir a las garrapatas.

La situación de la ganadería en el Estado de Baja California es precaria, difícil y a punto de desaparecer, debido a la sequía de los últimos años, para lo cual no estaban preparados los ganaderos; la falta de pastos y la inseguridad de la tenencia de la tierra son las principales -

causas que han frenado el desarrollo y avance de la ganadería en el Estado.

La población ganadera de Baja California se expone en el cuadro # 1, siendo aproximadamente 107 mil cabezas de ganado bovino en el Estado, predominando en el Norte la explotación intensiva de ganado lechero de raza Holstein y corrales de engorda; al sur de Ensenada predomina el tipo extensivo de ganado productor de carne de raza Hereford y Cebú cruzado con Criollo sin ningún control sobre las montas, sin ninguna ración suplementaria aunando esto a la falta de tecnificación de las explotaciones. En general en los potreros es desconocida la cerca, los ganados pacen en cualquier terreno, impidiendo el uso racional de los pastos; la selección, manejo de los animales y el control de las enfermedades.

La fenología y la composición florística de los pastos en el Estado no está bien determinada; sin embargo, la calidad nutricional de éstos es reducida. La calidad del ganado es baja predominando cruza de Cebú con Criollo. Existen escasos abrevaderos, siendo esto una importante limitación para el desarrollo de la ganadería extensiva.

El sector agropecuario aportó en 1965 el 14.4 % del producto interno del Estado y en 1969 ese porcentaje bajó al 10.3 % como consecuencia del poco desarrollo de la ganadería.

Uno de los más graves problemas que afronta la ganadería de nuestro país, lo constituye la garrapata ya que ocasiona severas pérdidas económicas, las cuales han sido estimadas conservadoramente en más de 2,104 millones de pesos anuales ( Dirección General de Sanidad Animal, Chavarría 1964 ), debido a la disminución de la producción láctea, pérdidas de car-

ne, depreciación de pieles y las muertes causadas por Anaplasmosis y Babesiosis. Debido a este ectoparásito, los programas de mejoramiento ganadero no pueden ser llevados a cabo eficientemente y eso limita el programa pecuario tan indispensable para el normal desenvolvimiento del País.

Las garrapatas determinan en el huésped diversas acciones patógenas entre las cuales debemos mencionar como las más importantes las siguientes: Acción Expoliatrix.- Debido a que las garrapatas se nutren a expensas del huésped chupando, cada garrapata adulta de 0.5 a 1 ml. de sangre por día ( Bodie 1962 ) Este sufre una severa anemia crónica que debilita progresivamente su organismo; Acción Tóxica.- La saliva de la garrapata contiene una sustancia anticoagulante ( Smith Jones 1961 ) y una toxina neurotrópica ( Hutyna-Marek-Manninger 1959 ) que bajo ciertas condiciones ( sensibilidad individual, sexo, edad, sitio de picadura, etc.) puede determinar parálisis por picadura ( Bodie 1962 ). Acción Traumática; Esta acción resulta por la pérdida de la integridad anatómica de la piel ocasionada por los quillceros y el hipostoma de la garrapata ( Rosenberg 1966 ). Acción Irritativa e Inflamatoria.- Ocasionada por la presencia misma del parásito y su saliva, el parásito produce lesiones locales ( Nemesi y Hollo 1961 ) que suelen sufrir procesos inflamatorios, ocurriendo principalmente cuando las garrapatas son desprendidas con violencia y su rostro queda alojado en el espesor de la piel, lo cual ocasiona dermatitis y procesos plégenos localizados, con diferentes grados de intensidad inflamatoria ( Bodie 1962 ). Acción Infeccionante o Vector.- Las garrapatas pueden inocular a través de sus picaduras diversas bacterias, virus y parásitos ( Anaplasmosis, etc.)

El ganado parasitado por la garrapata llega a disminuir un 48 % de su producción normal, calculado que se deja de obtener medio litro de leche diaria por animal y 50 Kg. de carne o más que pierde anualmente cada animal parasitado, dependiendo estas mermas del número de garrapatas que aloje el huésped. ( 1 ).

Los animales infestados obtienen crías que se desarrollan lentamente y bajo un estado de raquitismo, desnutridos, retrasados en su crecimiento lo que resulta que estos animales sean de inferior calidad a los que provienen de zonas limpias ( 1 ).

Las pieles y los cueros sufren depreciaciones en el mercado a causa de los escarificaciones y cicatrizaciones que causa la garrapata al adherirse a la piel del animal. En el mercado estas pieles y cueros así lesionados pierden aproximadamente del 25 al 30 % sobre el valor normal que tienen los procedentes de animales de las zonas libres de garrapatas. ( 1 ).

La presencia de la garrapata en México data desde la Época Colonial en la que ya se señalaba a este parásito como un invasor del ganado. En Baja California se reporta en 1927 la presencia de *Boophilus Annulatus* en Todos Santos ( Ensenada, B.C. ) por C.c. Hohman ( 2 ) *Ixodes Scapularis*, se reportan también *Ixodes Pacificus* en 1945 por Bishoop y --- Trembly ( 3 ) que la citan como *Ixodes ricinus californicus*. *Dermacentor occidentalis*, Bishoop y Trembly ( 4 ) consideran que debe existir en Baja California en formas muy abundantes y en un panfleto anónimo publicado en 1926 y 1930 por la Secretaría de Agricultura y Fomento de México dice que *Dermacentor occidentalis* se encuentra en Tijuana, B.C.



El presente informe tiene por objeto exponer los resultados de la investigación realizada en el curso de la asignatura de Estadística, en la que se ha estudiado el comportamiento de los factores que influyen en el desarrollo económico de un país, así como el papel de la inversión y el ahorro en el crecimiento de la producción. Los datos utilizados corresponden al período comprendido entre 1950 y 1960, y se han analizado mediante el método de correlación y regresión múltiple. Los resultados indican que existe una fuerte correlación positiva entre la inversión y el crecimiento económico, así como entre el ahorro y la inversión. Asimismo, se ha observado que el nivel de desarrollo económico de un país influye positivamente en el ahorro y la inversión.

CUADRO # 1

MUNICIPIO	BOVINOS LECHEROS	BOVINOS CARNE
Mexicali	14, 100	21, 638
Tecate	1, 750	6, 298
Tijuana	14, 875	6, 350
Ensenada	3, 352	38, 481
TOTAL:	34, 077	72, 767

TOTAL DE BOVINOS EN EL ESTADO 106, 844 CABEZAS

*Datos recabados en la Unión Ganadera Regional y de la Secretaría de Agricultura y Ganadería Agencia en el Estado.*

## CARACTERISTICAS FISICAS DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

### POSICION GEOGRAFICA.

El Estado de Baja California se encuentra localizado en el extremo Noroeste de la República Mexicana y se sitúa entre los Paralelos  $32^{\circ} 32'$  y  $05'$  y  $25'$  de latitud Norte; y los meridianos  $112^{\circ} 48' 20''$  y  $117^{\circ} 107' 31.89''$  de longitud Oeste del Meridiano de Greenwich; limita al Norte con los Estados Unidos de Norteamérica; al Sur con el Territorio de Baja California, al Este con el Estado de Arizona ( E.E.U.U. ), el Estado de Sonora y el Mar de Cortés y al Oeste con el Océano Pacífico.

### SUPERFICIE

El área que abarca el Estado de Baja California es de 70,113 Km cuadrados, que representa el 3.65 % de la superficie total del Territorio Nacional y se encuentra distribuida en cuatro Municipios:

Mexicali	13,689.20 Km.	cuadrados
Tijuana	1,392.45 "	"
Ensenada	51,952.26 "	"
Tecate	3,079.09 "	"
	<u>70,113.00 "</u>	"

### TOPOGRAFIA Y RELIEVE

#### MONTAÑAS

3-A.- El suelo de Baja California se distingue por el macizo montañoso de la Sierra Nevada, que se extiende en nuestro País de Noroeste a Suroeste a lo largo de la Península; al adentrarse en ésta, se le denomina

El agua es escasa, entons de poca volumen y escasa duracion, debido a la granca del suelo y a la rápida evaporacion, resultando de las climaticas condiciones que suelen registrarse la mayor parte del año. En las zonas montañosas en Tijuana, los rios Tijuana y Los Valeros, o Tecates, el Rio de ese mismo nombre y los arroyos Seco, de la Otenege y Calabazas. En Ensenada Los Rios Guadalupe, San Carlos, Santa Tombs, San Isidro, San Antonio y varios arroyos, principalmente en la Costa del Pacifico.

**SUELOS.** - Predominan los suelos xerozen de lugares secos que se caracterizan por su color café grisáceo, su poca profundidad y escasa materia orgánica. En el área central se encuentran los suelos Chesnut o Castaños, característicos de los lugares semiaridos los dos tipos se deben al proceso de calcificación. Los del Valle de Mexicali son los de mejor calidad; se formaron con los alubiones acarreados por las aguas del Rio Colorado. En las regiones montañosas se encuentran suelos de montaña y llitoral, ambos con vegetación raquítica.

**FLORA.** - La vegetación espontánea es la denominada de tipo desértico ( xerófilas ) y la Sub-desértica: mesquite, cactáceas, agraves, ( huizache ), encino, ahuehuete y otras especies corrientes.

En la parte alta de la cordillera predominan las coníferas destacando el pino y el plón.

**FAUNA TERRESTRE.** - La fauna silvestre es escasa y está constituida por los siguientes ejemplares: burro silvestre, venado, coyote, liebre, zorra, faisán y borrego cimarrón.

## CLIMAS

La configuración geográfica del Estado de Baja California, localizada en tres regiones con climas propios que corresponden a las montañas del Océano Pacífico, al Golfo de California y a la zona montañosa. Al noroeste del Estado predomina el clima seco, de brisas y calientes con pocas lluvias. En el Suroeste y Centro es seco, desértico, frío con lluvias escasas en invierno y niebla frecuente. En el Este predomina el clima seco, estepario, frío, con lluvias en invierno. En el Norte encontramos clima templado con un verano poco caluroso, excepto Mexicali en el cual el invierno es muy frío y el verano muy cálido, llegando a altas temperaturas máximas de 49° C.

Por lo que respecta a la precipitación, la media anual registrada en Tijuana (Presa Rodríguez) es de 300 mm., pero ya en el Valle de San Quintín 300 km. al Sur de Tijuana, la precipitación media anual es apenas de 250 mm.

En la región montañosa localizamos el clima marino esencialmente confirmado a medida que aumenta la altura sobre el nivel del mar, pasando gradualmente de templado a frío en los valles de altos y en las mesetas de la Sierra de Juárez y San Pedro Mártir, pero hay cierta tensión en la atmósfera la cual está constantemente influenciada por los vientos que soplan del Océano Pacífico o del Golfo.

Los veranos son relativamente cortos, con heladas desde fines de Septiembre a principios de Octubre y tardía extremas a fines de Abril. Las nevadas se presentan de ordinario pequeñas y localizadas exclusivamente en los lugares altos, como son La Rinconosa, Picachos, La Provi-

CLIMATOLOGIA

Cuadro de climatología del Estado de Baja California en lo referente a: - Temperatura Media Anual expresada en grados centígrados; precipitación pluvial totalmente expresada en mm. Precipitación pluvial Máxima Mensual; y temperatura media en ese mes. El dato de humedad relativa no se tomó en virtud de que ninguna de las estaciones termoplúvométricas en la zona de estudio lleva a cabo esa lectura.

Todos estos datos fueron recabados en la Dirección de Recursos Hídricos del Estado y son promedio de 3 años.

Estación Número y Ubicación.	Temperatura media anual	Precipitación pluvial total anual.	Precipitación pluvial máxima mensual.	Temperatura media en ese mes
Nº 16 Ensenada	17.4°C	367.7 mm.	105 mm. en Febrero	14.8° C
20 Providencia	17.1°C	353.8 mm.	162 mm. en Enero	12.0° C
23 Las Escobas	15.0°C	102.0 mm.	39 mm. en Febrero	12.1° C
6 Col. Guerrero	16.0°C	150.0 mm.	48 mm. en Febrero	12.3° C
51 Sto. Domingo	17.5°C	225.0 mm.	56 mm. en Febrero	12.3° C
43 San Telmo	17.0°C	127.3 mm.	60 mm. en Enero	12.6° C
5 Chapala	16.4°C	77.0 mm.	27 mm. en Marzo	10.3° C
29 Punta Prieta	17.5°C	130.7 mm.	75 mm. en Noviembre	16.9° C
10 El Arco	19.3°C	147.0 mm.	54 mm. en Noviembre	19.4° C
28 San José	16.8°C	232.5 mm.	123 mm. en Enero	9.8° C
48 Sta. Cruz	15.6°C	274.5 mm.	102 mm. en Enero	11.6° C
15 Sta. Ma. del Mar	15.4°C	182.0 mm.	72 mm. en Febrero	12.8° C
32 El Rosario	17.7°C	71.9 mm.	59 mm. en Febrero	14.4° C
37 San Fernando	17.5°C	132.0 mm.	42 mm. en Enero	12.9° C
33 San Agustín	18.0°C	87.9 mm.	39 mm. en Enero	12.6° C
55 Valle de la Trinidad.	14.8°C	187.7 mm.	63 mm. en Enero	10.3° C
9 El Alamo	13.1°C	272.0 mm.	96 mm. en Enero	7.9° C
45 Sta. Catarina Norte	13.3°C	202.1 mm.	63 mm. en Febrero	12.5° C
52 Sto. Tomás	17.1°C	213.9 mm.	129 mm. en Enero	12.6° C
44 San Vicente	16.8°C	235.5 mm.	105 mm. en Enero	12.9° C
19 Boquilla de Sta. Rosa	14.6°C	586.5 mm.	159 mm. en Enero	11.3° C
26 Olivares Mexicanos	17.0°C	353.2 mm.	138 mm. en Enero	13.0° C
28 Presa Rodríguez	18.0°C	207.2 mm.	78 mm. en Febrero	14.0° C
54 Tijuana	18.9°C	772.1 mm.	198 mm. en Enero	13.3° C
56 Valle de las Palmas	17.0°C	772.1 mm.	69 mm. en Febrero	12.5° C

Estación Númer o y Ubicación.	Temperatura media anual	Precipitación pluvial total anual.	Precipitación pluvial máxi- ma mensual.	Temperatura media en -- ese mes.
Nº 22 La Rumorosa	13.5° C	157.3 mm.	171 mm. en Noviembre	10.9° C
13 El Pinal	14.2° C	552.1 mm.	243 mm. en Enero	8.1° C
21 La Puerta	14.5° C	462.6 mm.	195 mm. en Febrero	10.9° C
39 San Juan de D. Monte	12.7° C	405.5 mm.	159 mm. en Enero	6.6° C
64 Agua Caliente	17.0° C	260.4 mm.	90 mm. en Febrero	12.5° C
11 El Barril	22.5° C	81.5 mm.	39 mm. en Diciembre	16.8° C
49 Sta. Gertrudis	20.3° C	180.5 mm.	36 mm. en Septiembre	26.8° C
30 Rancho Alegre	19.2° C	196.5 mm.	71 mm. en Noviembre	18.0° C
68 Compostela	19.4° C	496.6 mm.	168 mm. en Febrero	13.6° C
42 San Miguel	16.9° C	176.5 mm.	54 mm. en Noviembre	16.6° C
34 San Borja	16.7° C	151.1 mm.	48 mm. en Noviembre	16.3° C
31 Rosarito Sur	17.3° C	160.5 mm.	51 mm. en Noviembre	17.4° C
40 San Luis	19.6° C	124.8 mm.	48 mm. en Noviembre	16.0° C
15 El Socorro	15.8° C	125.2 mm.	66 mm. en Febrero	16.3° C
60 San Juan de Dlos Sur	16.3° C	171.3 mm.	57 mm. en Noviembre	15.9° C
46 Sta. Catarina Sur	19.0° C	114.1 mm.	36 mm. en Noviembre	16.5° C
2 Bahía de los Angeles	22.8° C	210 mm.	6 mm. en Febrero	16.0° C
53 Sierra de Júarez	10.9° C	150.5 mm.	75 mm. en Febrero	2.9° C
35 San Carlos	17.2° C	382.0 mm.	165 mm. en Enero	14.4° C
25 Ojos Negros	16.7° C	193.5 mm.	75 mm. en Enero	10.3° C
14 El Rosario	14.7° C	209.6 mm.	66 mm. en Enero	13.6° C
66 Sta. Isabel	12.7° C	344.0 mm.	93 mm. en Marzo	6.6° C
67 Tepec	15.1° C	171.5 mm.	90 mm. en Marzo	10.5° C
65 Belén	16.1° C	464.0 mm.	186 mm. en Enero	11.3° C
69 Carrizo	15.3° C	21.0 mm.	00.9 mm. en Noviembre	14.6° C
62 San Rafael	16.7° C	221.0 mm.	90 mm. en Enero	12.0° C
3 Bataquez	20.9° C	10.4 mm.	7.4 mm. en Septiembre	18.9° C
8 Delta	21.5° C	47.3 mm.	20.0 mm. en Septiembre	29.8° C
13 El Mayor	21.2° C	53.5 mm.	29.0 mm. en Agosto	30.7° C
27 Presa Morelos	22.0° C	37.8 mm.	24.5 mm. en Septiembre	29.7° C
24 Mexicali	21.2° C	24.9 mm.	15.2 mm. en Septiembre	29.2° C
36 San Felipe	19.2° C	50.3 mm.	41.0 mm. en Agosto	28.9° C

denota y la Encantada.

### DIVISION POLITICA

El Estado de Baja California se encuentra dividido políticamente en cuatro municipios: Mexicali, Tijuana, Ensenada y Tecate, los cuales a su vez están formados por delegaciones de la siguiente manera:

Mexicali comprende las delegaciones de Progreso, Compuertas, Hechicera, Cuervos, Cerro Prieto, Bataquez, Delta, Guadalupe Victoria, Venustiano Carranza, Colonias Nuevas, San Felipe y Algodones.

Tijuana está formada por las Delegaciones de La Mesa, Rosarito y San Antonio de los Buenos.

Ensenada comprende El Sauzal, Colonia Guadalupe, Real del Castillo, Maneadero, Santo Tomás, El Alamo, San Vicente, San Telmo, Vicente Guerrero, El Rosario, El Mármol, Bahía de Los Angeles, Calmalli e Isla de Cedros.

Tecate comprende La Rumorosa y Valle de Las Palmas.

FRONTERAS.- Tenemos 256 km. de líneas fronterizas con E.E.U.U. las cuales tienen cruce en las ciudades de Tijuana, Mexicali, Tecate y Algodones.

En el sur, el Estado se divide del Territorio de Baja California por el paralelo 28, que tiene una longitud de 150 Km.

LITORALES.- La longitud de los litorales en el Estado de Baja California es de 640 Km., en la costa oriental y 760 Km. en la occidental.



M A T E R I A L

y

M E T O D O

## MATERIAL Y METODO

### MATERIAL

Cuestionarios de investigación.

Pinzas de Disección.

Frascos de cristal de 10 ml, con tapón de corcho.

Tela adhesiva.

Camioneta.

Mapas planos y croquis del Estado de Baja California.

Lista de ganaderos asociados.

Enraque para el envío de muestras a clasificación.

Solución de alcohol de 70° y glicerina.

Cámara fotográfica de 35 mm.

Lista de Delegados Municipales.

Datos de las estaciones climatológicas del Estado.

Entrevistas con los Médicos Veterinarios locales.

Nariguero.

Lupa.

### METODO

Se inspeccionaron 136 propiedades ganaderas de 28 delegaciones en los Municipios de Baja California; en cada una de esas visitas se levantaron cuestionarios para información específica, recolectando garrapatas en los lugares donde fue posible, determinando de esa manera relativamente la zona infestada, tomando en consideración los datos físicos y ecológicos disponibles.

En la zona considerada como adecuada para el desarrollo de la ga--

información por la información previa, ( Climatología, Ecología, población ganadera, altitud, etc. ) Se hizo el muestreo al azar visitando como mínimo un rancho cada 8 Km. lineales y en forma cardinal entre la sierra y la costa occidental.

En la zona que de acuerdo con la información técnica no reúne las condiciones adecuadas para el desarrollo de la garrapata, el muestreo de confirmación se hizo en base a localización conocida de los baños de inmersión para el ganado, ranchos de explotación bovina extensiva y ranchos cercanos a la ruta trazada.

Para el mejor control de las muestras recolectadas se numeraron los frascos en forma progresiva anexándoles una hoja con la información siguiente: especie y raza animal, lugar de recolección nombre y dirección del propietario, número de garrapatas recolectadas y fecha de recolección. Las muestras debidamente empacadas, fueron remitidas por correo al Laboratorio Nacional de Clasificación de Garrapatas, S.A.G., para su correspondiente clasificación.

#### RECOLECCION DE GARRAPATAS

Para la realización de este trabajo se recorrió el Estado, visitando el mayor número posible de ranchos ganaderos que el tiempo y los caminos nos permitió, haciéndose el muestreo en forma cardinal y al azar, visitándose todos aquellos lugares donde existen condiciones climatológicas favorables para el desarrollo de la garrapata, como son: temperatura, precipitación, altitud y humedad relativa.

Las muestras de garrapatas fueron desprendidas a contrapelo de la

piel de los animales mediante suaves movimientos de tracción y para evitar que el rostro de la garrapata se desprenda del cuerpo de la misma y quede clavada en el espesor de la piel, lo cual inutilizaría la muestra; Esto ocurre con frecuencia cuando las garrapatas son desprendidas con violencia.

Las muestras de garrapatas deben comprender machos y hembras, aunque es necesario hacer mención que los machos son más fáciles de clasificar que las hembras; Esto es debido a que las hembras con la repleción alimenticia sufren deformaciones que dificultan su identificación.

Las garrapatas colectadas fueron depositadas en tubos de cristal de 10 ml., con tapón de corcho que contenían un agente preservativo; mezcla de alcohol de 70 % y glicerina neutra, la cual evita la deshidratación de la muestra, su deformación y posible desprendimiento de piezas bucales y órganos locomotores, que dificultaría la clasificación de las mismas.

Las muestras de garrapatas fueron colectadas solo en Bovinos, observándose donde fue posible todo el hato e inspeccionándose el 10 % del mismo. La inspección se hizo por palpaciones en las regiones perineo, entrepierna, ubre, axila, cuello y orejas, considerando que son estas regiones anatómicas las de mayor susceptibilidad de parasitarse por las garrapatas, principalmente por *Boophilus* spp.

CUESTIONARIO

Nombre del Rancho \_\_\_\_\_ Delegación \_\_\_\_\_ Municipio \_\_\_\_\_

Topografía del Terreno: Montañoso, Llano, Colinas, Quebrado \_\_\_\_\_

Climatología: Sequedad o Humedad del terreno y zonas circunvecinas! \_\_\_\_\_

Tipo de vegetación: Cactus, Arbustos, Chaparral \_\_\_\_\_

Tipo de Explotación \_\_\_\_\_ tipo de ganado \_\_\_\_\_ raza \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ número de animales \_\_\_\_\_, tipo de aguaje? Pila, papalote borda

\_\_\_\_\_ hay problemas de falta de agua en cualquier época del año SI NO

en qué meses \_\_\_\_\_

Esta cercado el rancho SI NO, y sus colindantes SI NO, tiene divisiones -

internas SI NO, tipo de cerca \_\_\_\_\_

Tiene garrapatas en su ganado SI NO, en qué meses hay más chicas \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ grandes \_\_\_\_\_ todos los años hay garrapatas SI NO con qué produc

tos las combate \_\_\_\_\_ tiene baño SI NO

baña todo el ganado SI NO, cómo \_\_\_\_\_ con qué frecuencia

\_\_\_\_\_ en qué parte del -

cuerpo se localiza la garrapata \_\_\_\_\_

Hay meses en que no puede mover su ganado SI NO, cuáles \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ por qué \_\_\_\_\_

El ganado pasa todo el año en el Rancho SI NO, lo mueve a dónde \_\_\_\_\_

por qué \_\_\_\_\_

qué medios \_\_\_\_\_

Lugar de Compra-Venta del ganado \_\_\_\_\_

Qué medidas se toman al mover animales de zona infestada a zona limpia \_\_\_\_\_

Incidencia del Piroplasmosis \_\_\_\_\_

Considera usted a la garrapata un problema que se debe combatir SI NO

Nombre del Ganadero \_\_\_\_\_

RCHA/mcs? \_\_\_\_\_

RESULTADOS

## RESULTADOS



OFICINA DE  
DIFUSIÓN CIENTÍFICA

Para el presente se hizo en busca de garrapatas que se hallan en la zona de mayor infestación en forma cardinal y al sur del Estado en un periodo de 6 meses durante los meses de Noviembre de 1970 a Junio de 1971. Se encontró que existen en el Estado garrapatas de los siguientes géneros y especies: *Boophilus annulatus*, *Dermacentor occidentalis* e *Insecta beaurivae* (Laboratorio Nacional de Clasificación de Garrapatas S. A. G. S.). Encontrándose diversos grados de parasitación de las especies de garrapatas antes citadas, según cuadro de resultados.

Por las condiciones climatológicas limitantes, sólo existen pequeñas áreas con condiciones adecuadas para el desarrollo de la garrapata, en el Estado de Baja California, todas ellas localizadas en la vertiente del Pacífico desde Tijuana en el norte hasta El Rosario en el sur. Más al sur, las condiciones se vuelven desfavorables tanto para el desarrollo de la garrapata como de la ganadería. Además, encontramos que al sur de San Felipe, por la vertiente del golfo y del Rosario, por la vertiente del Pacífico existe menos del 10. % del total de la ganadería bovina del Estado siendo la gran mayoría de este ganado de explotación extensiva, muy poco manejable y con pequeñas cantidades de ganado semiestablado para el consumo local de leche y queso. Considerando por lo tanto esta zona para el desarrollo del presente trabajo de poca importancia.

La zona de mayor infestación por *Boophilus* corresponde a la costa del Municipio de Tijuana, siguiéndole después Ensenada, en el Municipio de Tecate no se encontró garrapata en la inspección realizada pero se considera zona infestada por los movimientos de ganado tanto en camión como a pie.

De la información obtenida los ciclos estacionales de mayor importancia de la garrapata son: De las formas larvarias en invierno y de las formas adultas en primavera. Con excepción de las Delegaciones del Alamo y San Felipe que son partes más frías y altas de la Sierra de San Pedro Mártir, en las que observamos las formas larvarias en primavera y las formas adultas en verano.

Debido a la localización y cantidad de baños existentes en el Estado ( Ver cuadros N° 3 ), la forma de control utilizada con mayor frecuencia es la de inmersión siguiendo después la de aspersión. Los garrapaticidas de mayor aceptación por los ganaderos de esta Región han mostrado ser los de tipo fosforado.

Los baños de inmersión con que cuenta el Estado de Baja California para el combate de la garrapata son 47 no encontrándose todos en condiciones ideales de manejo debido al abandono en que se encuentran por la falta de asesoramiento técnico y de coordinación de otros ganaderos. Pero son baños que se pueden poner en funcionamiento con una mínima inversión una vez establecida una Campaña Contra la Garrapata en el Estado.

Los movimientos obligados del ganado durante el año son: En el verano, aprovechamiento de los pastizales nativos de la sierra; en el invierno es bajado a los campos agrícolas de la costa para el aprovechamiento de los derivados de los cultivos, tales como: maíz, papa, olivo, uva, etc. en algunos casos se complementa con alfalfa henificada. Como medidas sanitarias esporádicas para movilizar el ganado de la costa a la sierra lo bañan para el control de la garrapata.

Los resultados desgraciadamente no son de todos los datos del cues-



claridad de investigación, debido a que las afirmaciones de algunas personas entrevistadas no concuerdan con la realidad observada; por la desconfianza del ganadero y la falta de una observación más prolongada.

CUADRO

#

5

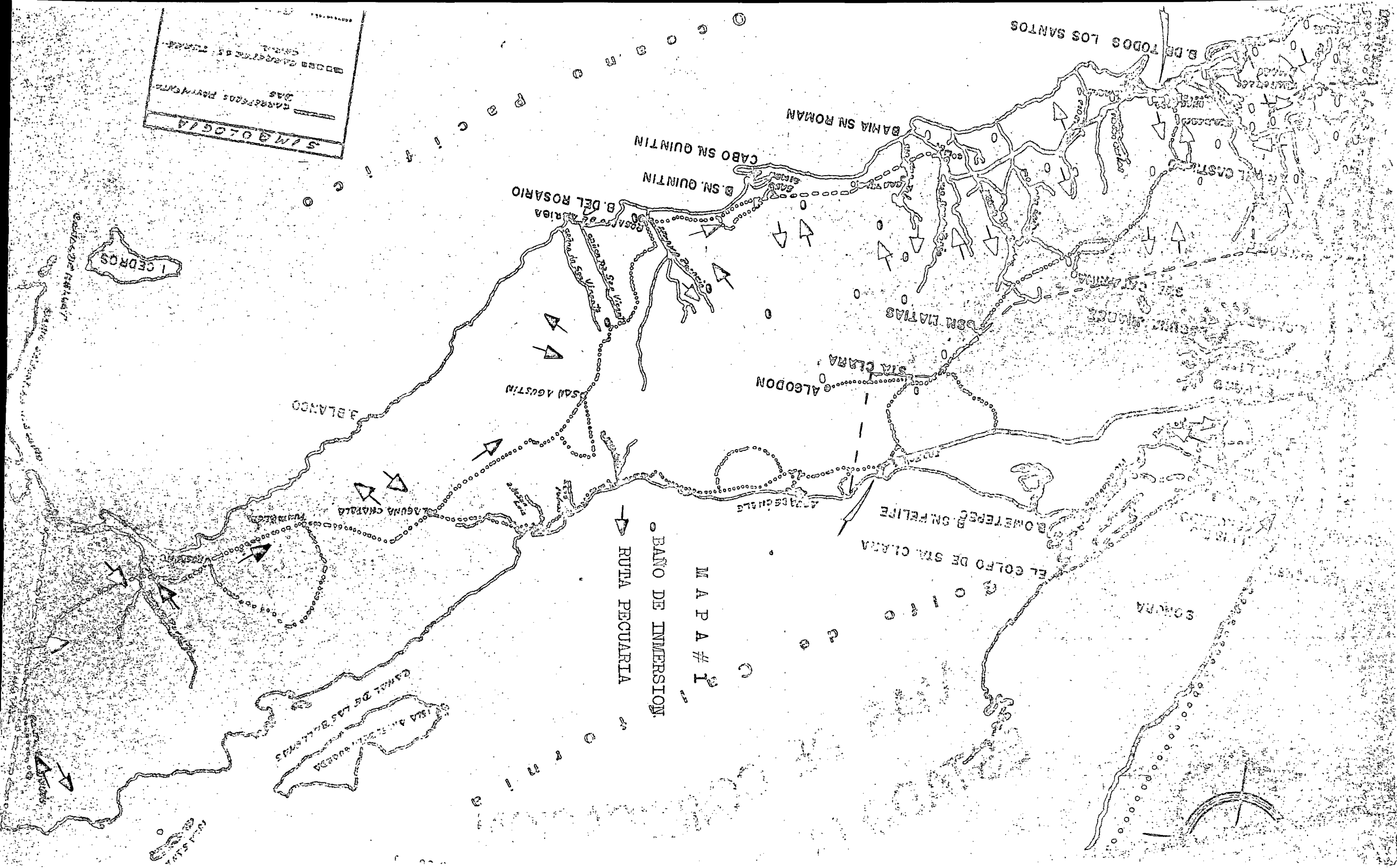
RELACION DE BAÑOS GARRAPATICIDAS EXISTENTES EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

Propietario	Rancho	Num.	Delegación	Municipio
Ganaderos del Valle	Cuarentenario	1	González Ortega	Mexicali, B.C.
Roy Rangland	Nuevo	2	San Felipe	Mexicali, B.C.
Alfonso Valencia	San José	3	Tecate	Tecate, B.C.
Santana	Las Juntas	4	Tecate	Tecate, B.C.
Guadalupe Valencia	Las Juntas	5	Tecate	Tecate, B.C.
Agustín Frao A.	Nejl	6	Tecate	Tecate, B.C.
Miguel Bujazán	Valle de las Palmas	7	V. de las Palmas	Tecate, B.C.
Alfonso Valencia	El Testerazo	8	V. de las Palmas	Tecate, B.C.
Nieves Corona	Alamo Bonito	9	La Presa	Tijuana, B.C.
Hnos. Alonso	La Presa	10	La Presa	Tijuana, B.C.
Luis Bañuelos	Bañuelos	11	Rosarito	Tijuana, B.C.
Hnos. Alonso	Palacio	12	Rosarito	Tijuana, B.C.
Ej. La Misión	La Misión	13	El Sauzal	Ensenada, B.C.
Dolores del Río	La Pila	14	El Sauzal	Ensenada, B.C.
Lucía Viuda de C.R.	Sta. Rosa	15	El Sauzal	Ensenada, B.C.
Federico Lencini	Candelaria	16	Guadalupe	Ensenada, B.C.
Los Rivera	Aguaje de la Cruz	17	Ojos Negros	Ensenada, B.C.
Los Parma	Real del Castillo	18	Ojos Negros	Ensenada, B.C.
Asociación	Ojos Negros	19	Ojos Negros	Ensenada, B.C.
Raymundo Preciado	D. Petra	20	Ensenada	Ensenada, B.C.
Francisco Egoscue	Aguajito	21	Ensenada	Ensenada, B.C.
Carlos Geffroy	Las Animas	22	Manadero	Ensenada, B.C.
José Zúñiga	Agua Caliente	23	Sto. Tomás	Ensenada, B.C.
Francisco Verduzco	San Jacinto	24	Sto. Tomás	Ensenada, B.C.
Benito Melendrez	La Poza	25	El Alamo	Ensenada, B.C.
Roy Rangland	Valle de la Trinidad	26	El Alamo	Ensenada, B.C.
Fernández	El Dátil	27	San Vicente	Ensenada, B.C.
Eduardo de la Parra	Santa Isabel	28	San Vicente	Ensenada, B.C.

## RELACION DE BAÑOS GARRAPATICIDAS EXISTENTES EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

Propietario	Rancho	Num.	Delegación	Municipio	
Gustavo Martínez C.	S. Antonio	29	San Vicente	Ensenada,	B.C.
Victor Mancillas	Carrizo	30	San Telmo	Ensenada,	B.C.
Anita Meling	San José	31	San Telmo	Ensenada,	B.C.
Cortés	Cortés	32	San Telmo	Ensenada,	B.C.
Gustavo Olmar	Hda. Sinaloa	33	San Telmo	Ensenada,	B.C.
Gustavo Matorel	Sta. Cruz	34	San Telmo	Ensenada,	B.C.
Antonlo Magaña	Magaña	35	Col. Guerrero	Ensenada,	B.C.
Luis Castañeda	San Quintín	36	Col. Guerrero	Ensenada,	B.C.
Roy Rangland	Algodones	37	Col. Guerrero	Ensenada,	B.C.
Eugenio Espinoza	La Suerte	38	Col. Guerrero	Ensenada,	B.C.
Hermínio Espinoza	El Rosario	39	El Rosario	Ensenada,	B.C.
Federico Lencloni	El Naranja	40	Manadero	Ensenada,	B.C.
Andrés López	Tanama	41	Tecate	Tecate,	B.C.
Martín Loperena	El Descanso	42	Rosarito	Tijuana,	B.C.
Antonlo Espinoza	San Antonio	43	El Rosario	Ensenada,	B.C.
Manuel Peralta	La Sierrita	44	El Rosario	Ensenada,	B.C.
Jorge Ruanova H.	Vallecitos	45	Guadalupe	Ensenada,	B.C.
Hugo Petrini	El Rincón	46	Guadalupe	Ensenada,	B.C.
Hnos. Gilberts	Sta. Mónica	47	V. de las Palmas	Tecate,	B.C.

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
SERVICIO GEOGRÁFICO Y CARTOGRAFICO  
CARTOGRAFIA  
Escala: 1:50,000



MAPA # 1  
BAÑO DE INMERSION  
RUTA PECUARIA

I CEDROS

LAGUNA CHATELA  
CANAL DE LAS BALLENAS  
ISLA ANTELA

EL GOLFO DE SAN CLARA  
B. OMEPES DE SAN FELIPE

CABO SAN QUINTIN  
B. DEL ROSARIO  
SAN AGUSTIN

ALGODON  
SAN MATEAS  
B. SAN ROMAN

B. DE TODOS LOS SANTOS

SOMORA

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL MUESTREO REALIZADO SOBRE LA DISTRIBUCIÓN E INCIDENCIA DE LA GARRAPATA EN LA GRANDELIANA BOVINA DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

Municipio	Delegación	Rancho Visitado	Bovinos Observados	Bovinos Inspeccionados	Toma de muestra	Resultados
Tijuana	San Antonio de los Buenos.	San Antonio de los Buenos	42	4	Aspersión	-
		Sánchez	32	3	Aspersión	-
		Dos Palmas	25	6	Lineación	Positivo B
Rosario		Ej. Mazatlán	18	4	Lineación	Positivo B
		La Barca	26	3	Lineación	Positivo BD
		Palacio	150	8	Inmersión	Positivo B
		Palacio	34	5	Aspersión	-
		Puerto Nuevo	43	4	Ninguna	Positivo B
		El Descanso	38	4	Aspersión	Positivo D
La Mesa		El Florido	60	6	Ninguna	-
		Alamo Bonito	56	7	Inmersión	-
Ensenada	El Sauzal	Ej. La Misión	44	6	Inmersión	Positivo B1
		Ej. La Misión	28	3	Inmersión	Positivo B
		Ej. La Misión	32	4	Inmersión	Positivo B
		La Plla	86	8	Inmersión	-
		Santa Rosa	60	8	Inmersión	-
		La Mesa del Tigre	130	10	Inmersión	-
		Las Palmas	8	4	Aspersión	-
		El Jorol	15	6	Aspersión	Positivo D1

Continúa:  
Municipio

Delegación

Rancho Visitado

Bovinos  
Observados

Bovinos  
Inspeccionados

Forma de  
control

Resultados

Ensenada

Col. Guadalupe

La Candelaria  
El Porvenir  
Santa Cruz  
Belén

180  
7  
11  
20

9  
2  
4  
2

Inmersión  
Ninguna  
Unión  
Ninguna

-  
-  
-  
-

Ojos Negros

La Hacienda  
El Barril  
San Gregorio  
Sangre de Cristo  
Rosa de Castilla  
San Juan de Dios N.  
La Hechicera  
Aguaje de la Cruz

53  
72  
18  
54  
28  
34  
60  
40

6  
6  
4  
4  
2  
3  
4  
6

Ninguna  
Unión  
Unión  
Inmersión  
Ninguna  
Ninguna  
Ninguna  
Ninguna

-  
Positivo B  
Positivo D  
-  
-  
-  
-  
-

Manadero

El Zorrillo  
Las Animas

26  
106

5  
6

Ninguna  
Inmersión

Positivo D  
-

Santo Tomás

Las Cruces  
Las Delicias  
La Grulla  
Agua Caliente  
Agullas  
El Chocolate  
Los Aguafitos  
Los Encinos  
Los Llanitos  
Las Palmas

70  
21  
28  
120  
9  
73  
38  
86  
14  
26

2  
4  
5  
8  
3  
4  
3  
8  
3  
2

Ninguna  
Ninguna  
Aspersión  
Inmersión  
Unión  
Aspersión  
Ninguna  
Aspersión  
Inmersión  
Ninguna

-  
-  
Positivo D  
-  
Positivo DI  
-  
Positivo D  
-  
-  
-

Continúa:  
Municipio

Delegación

Rancho Visitado

Bovinos  
Observados

Bovinos  
Inspeccionados

Forma de  
control.

Resultados

Municipio	Delegación	Rancho Visitado	Bovinos Observados	Bovinos Inspeccionados	Forma de control.	Resultados
Ensenada	San Vicente	El Dúll	115	10	Inmersión	-
		Punta Cabras	18	4	Ninguna	-
		Arroyo Seco	23	3	Unión	-
		Ojo de Agua	80	8	Aspersión	-
		Buenos Aires	130	16	Aspersión	-
		Guadalupe Ramos	80	6	Inmersión	Positivo DI
		Cañón del Brujo	94	10	Inmersión	Positivo I
		Las Pilitas	38	3	Ninguna	Positivo DI
	San Antonio del Mar	89	8	Inmersión	-	
San Telmo		Meling	124	18	Inmersión	-
		Santa Cruz	160	16	Inmersión	-
		Cortez	146	14	Inmersión	-
		Carricito	98	10	Inmersión	Positivo RD
		Ej. Rubén Jaramillo	60	6	Ninguna	-
		Ej. Rubén Jaramillo	18	3	Ninguna	-
		Hacienda Sinaloa	118	10	Inmersión	-
Col. Vicente Guerrero		Ej. Padre Kino	30	3	Ninguna	-
		Magaña	115	10	Ninguna	-
		La Mesa	90	9	Aspersión	-
		Canallá	46	4	Unión	-
		Los Olivos	38	4	Inmersión	-
		El Estado 29	18	3	Ninguna	-
		Escalante	180	8	Ninguna	-
		San Quintín	30	4	Ninguna	-
		El Pino	25	3	Ninguna	-
San Simón	84	7	Ninguna	-		

Continúa:  
Municipio

Delegación

Rancho Visitado

Bovinos  
observados.

Bovinos  
Inspeccionados.

Forma de  
control.

Resultados

Ensenada

Col. Vicente  
Guerrero

San Simón  
Pabellón  
La Suerte  
El Porvenir  
Agua Escondida  
El Salto  
San Simón

84  
30  
40  
30  
62  
50  
60

7  
2  
4  
3  
4  
5  
6

Ninguna  
Ninguna  
Ninguna  
Ninguna  
Aspersión  
Ninguna  
Ninguna

El Rosario

San Antonio  
Los Fresnos  
San Juan de Dlos Sur  
San Fernando  
San Agustín  
La Sierrita

48  
39  
60  
30  
41  
5

4  
3  
6  
2  
4  
59

Ninguna  
Ninguna  
Inmersión  
Ninguna  
Ninguna  
Ninguna

El Marmol

San Luis  
Chapala

45  
200

4  
8

Ninguna  
Aspersión

El Alamo

Peña Blanca  
El Milagro  
San Salvador  
San Pablo  
San Gabriel  
Santa Catalina Norte  
Vázquez  
San José  
El Carrizo

81  
15  
93  
71  
25  
39  
87  
42  
130

8  
2  
6  
6  
2  
5  
6  
6  
7

Aspersión  
Aspersión  
Aspersión  
Aspersión  
Aspersión  
Ninguna  
Unción  
Ninguna  
Ninguna



Continúa:

Municipio	Delegación	Rancho Visitado	Bovinos Observados	Bovinos Inspeccionados	Forma del control	Resultados	
Ensenada	El Alamo	Las Mañecas	43	3	Ninguna	-	
		Arroyo del León	128	9	Inmersión	-	
		La Poza	65	4	Inmersión	-	
		El Rodeo	38	3	Inmersión	-	
		Rancho Viejo	74	4	Aspersión	-	
		Cerro Colorado	53	4	Ninguna	-	
	Punta Prieta		San Miguel	64	2	Ninguna	-
			Valle de la Bachata	69	5	Ninguna	-
			San Javier				
			Rosario	48	5	Ninguna	-
			Rosario	89	7	Ninguna	-
		Santana	149	6	Ninguna	-	
	Bahía de los Angeles		Compostela	83	3	Ninguna	-
	Calmalli		Progreso	76	5	Ninguna	-
			Sta. Gertrudis	85	6	Ninguna	-
Pozo Alemán			93	5	Ninguna	-	
Rancho Alegre			58	4	Ninguna	-	
J. Ma. Morelos			39	4	Ninguna	-	
Rancho Grande			85	3	Ninguna	-	
El Junco			64	2	Ninguna	-	
Las Espinitas			142	6	Ninguna	-	

Continda:

Municipio	Delegación	Rancho Visitado	Bovinos Observados	Bovinos Inspeccionados	Forma del animal	Res. Unidos
Mexicali	González Ortega	Agullari	70	8	Ninguna	
		Galván	90	12	Ninguna	
		Valencia	68	7	Ninguna	
	Progreso	Andrade Medina	56	6	Ninguna	
			38	6	Ninguna	
	Bataquez	Mas careño Gracia	63	8	Ninguna	
			35	3	Ninguna	
	Cerro Prieto	Castro	84	10	Ninguna	
	Col. Carranza	Schoeder Palmerín	75	6	Ninguna	
			500	18	Ninguna	
Col. Morelos	Navarro R. Rlos Hurtado	62	6	Ninguna		
		39	5	Ninguna		
		48	5	Ninguna		
Cd. Cuauhtémoc	Alfaro	42	5	Ninguna		
Cd. Juárez	Huaracha Garcia	28	3	Ninguna		
		46	6	Ninguna		

Continúa:

Municipio	Delegación	Rancho Visitado	Bovinos Observados.	Bovinos Inspeccionados.	Forma del control	Resultados
Tecate	Tecate	El Halcón	19	3	Unción	-
		San José	95	5	Ninguna	-
		El Compadre	73	4	Aspersión	-
		Nestl	135	8	Inmersión	-
La Rumorosa	Japa	El Tapirito	93	4	Ninguna	-
		El Tapirito	114	6	Ninguna	-
Valle de las Palmas		El Testerazo	93	9	Inmersión	-

#### NOMENCLATURA DE LOS CUADROS DE RESULTADOS.-

Animales Observados.- Es la población Bovina de los ranchos visitados.

Animales Inspeccionados.- Son los animales que se inspeccionaron por observación y palpación directa en busca de Garrapatas en la Región de la ubre, cuello, papada parte interna de los miembros posteriores.

FORMA DE CONTROL.- Nos indica el método utilizado en el combate de la Garrapata, en cada rancho y determinado por el criterio del ganadero o por la Asesoría de los M.V.Z. regionales.

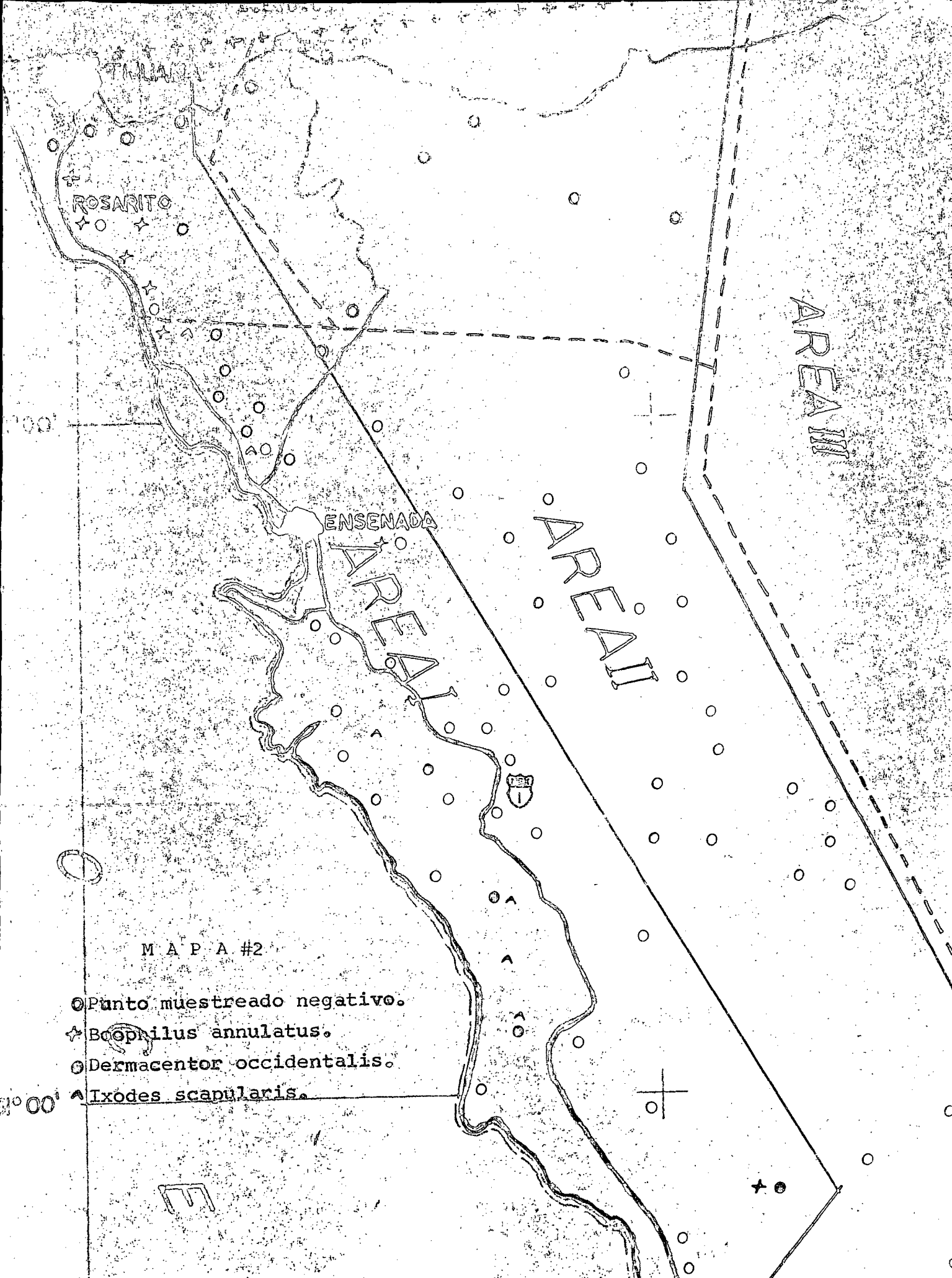
RESULTADOS.- Proporcionados por el Laboratorio Nacional de Clasificación de la Garrapata, S.A.G., según los parámetros oficiales de clasificación correspondiendo a la B a Boophilus annulatus, la D a Dermacentor occidentalis y la I a Ixodes acapulcensis.

INCIDENCIA.- Va de acuerdo con los datos oficiales de la Campaña Nacional contra la Garrapata la cual se divide en:

Leve: Del 0 al 30 % del total del ganado de la zona se encuentra parasitado.

Mediana: Del 31 al 60 % del total del ganado de la zona se encuentra parasitado.

ALTA: Del 61 al 100 % de total del ganado de la zona se encuentra parasitado.



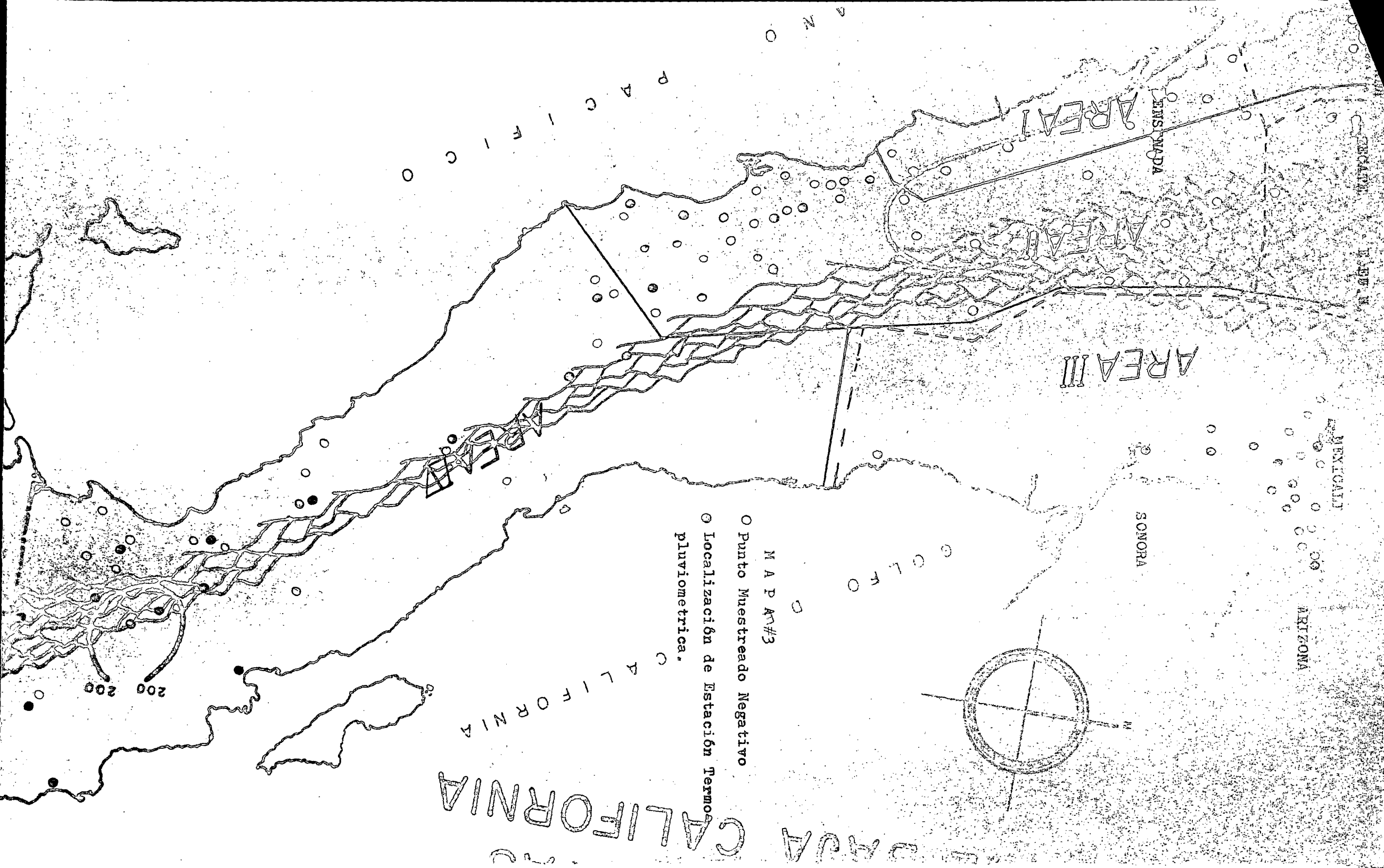
M A P A #2

- Punto muestreado negativo.
- ★ *Boophilus annulatus*.
- *Dermacentor occidentalis*.
- ▲ *Ixodes scapularis*.

CUADRO DE LA DISTRIBUCIÓN E INCIDENCIA DE LA GARRAPATA BOOPHILUS ANNULATUS, DERMACENTOR OCCIDENTALIS, E IXODES SCAPULARIS EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

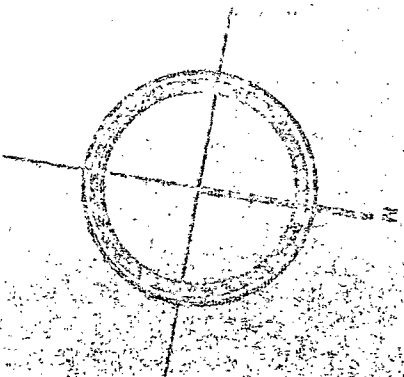
MUNICIPIO	DELEGACION	Nº DE RANCHOS VISITADOS	Nº DE ANIMALES OBSERVADOS	RESULTADOS			INCIDENCIA
				BOOPHILUS	DERMACENTOR	IXODES	
TIJUANA	SAN ANTONIO DE LOS BUENOS	3	99	+	-	-	Leve
	ROSARITO	6	309	+	+	-	Leve
ENSENADA	EL SAUZAL	9	408	+	+	+	Leve
	OJOS NEGROS	8	359	+	+	-	Leve
	MANEADERO	2	132	-	+	-	Leve
	SANTO TOMAS	10	495	-	+	+	Leve
	SAN VICENTE	9	668	-	+	+	Leve
SAN TELMO	7	724	+	+	-	Leve	

195



M A P Ar#3

- Punto Muestreado Negativo
- Localización de Estación Termoplumiométrica.



CALIFORNIA

ARIZONA

SONORA

MEXICO

COLORADO

AREA III


AREA I

AREA II

SONORA

200

200



D I S C U S S I O N

## D I S C U S I O N

Los resultados del muestreo realizado vinieron a corroborar las aseveraciones de algunos investigadores como: Hoffman C.C. que en 1927 reportó *Boophilus annulatus* en Todos Santos hoy Ensenada, B.C.; no indicando el nombre del rancho donde encontró *Boophilus*. En cambio nosotros en el presente trabajo hallamos *Boophilus* a 20 Km. de Ensenada rumbo al oriente en un lugar conocido como San Gregorio, Delegación de Ojos Negros, siendo este el lugar más cercano a Ensenada donde se encontró *Boophilus*.

En el presente trabajo se encontró *Boophilus annulatus* en zonas con una precipitación pluvial total anual promedio de tres años, de 225.0 mm. a 366.5 mm. Siendo la primera cantidad muy baja respecto a los datos considerados como mínimos para el desarrollo de la garrapata ( Balderas 1966 ( 6 ). Consideramos que el microhabitat adecuado para *Boophilus* nos fue proporcionado por la humedad que nos da el arroyo de Santo Domingo, la brisa, heladas, nevadas y deshielos de la sierra de San Pedro Mártir.

También encontramos *Boophilus* en zonas con temperatura media anual que va de 14.6°C a 18.9°C, siendo la primera cifra inferior a la 17.6°C considerada como mínima necesaria para el desarrollo de *Boophilus* ( 7 ). Consideramos que lo que influyó a que se presentara *Boophilus annulatus* ( Ej. La Misión Deleg. El Sauzal ) en el punto muestreado fue está a un kilómetro de la costa y a un metro sobre el nivel del mar y la estación termoplúvionométrica más cercana a esta zona de donde tomamos los datos de temperatura y precipitación se encuentra más o menos a 10 Km. de distancia y a 500 Mt. sobre el nivel del mar.



Encontramos *Dermacentor occidentalis* en Baja California en zonas con una temperatura media anual que va de 14.6°C a 17.5°C y con una precipitación pluvial total anual que varía de 193.5 mm. a 386.0 mm. lo que concuerda con los datos de Bishopp y Trembly.

Encontramos *Ixodes scapularis* en Baja California en regiones con una temperatura media anual que va de 14.6°C a 17.1°C y con una precipitación pluvial total anual que va de 213.9 mm. a 386.5 mm. lo que va de acuerdo con las observaciones de Bishopp y Trembly 1945. Citados por Hoffman 1962 (2).

Consideramos como zona infestada todo el Municipio de Tijuana; de Ensenada se considera como zona infestada toda la vertiente del Pacífico hasta San Quintín, ya que el último rancho donde se encontró garrapata dista 52 Km. en línea recta al norte de ese lugar. El Municipio de Tecate se considera como zona infestada aunque en la investigación realizada resultó como negativo el muestreo debido a que se tiene conocimiento que antes existió garrapata en esa zona y de que es probable que exista en otra época del año, además de que es el punto de paso del ganado tanto de Mexicali a Tijuana como a Ensenada y viceversa.

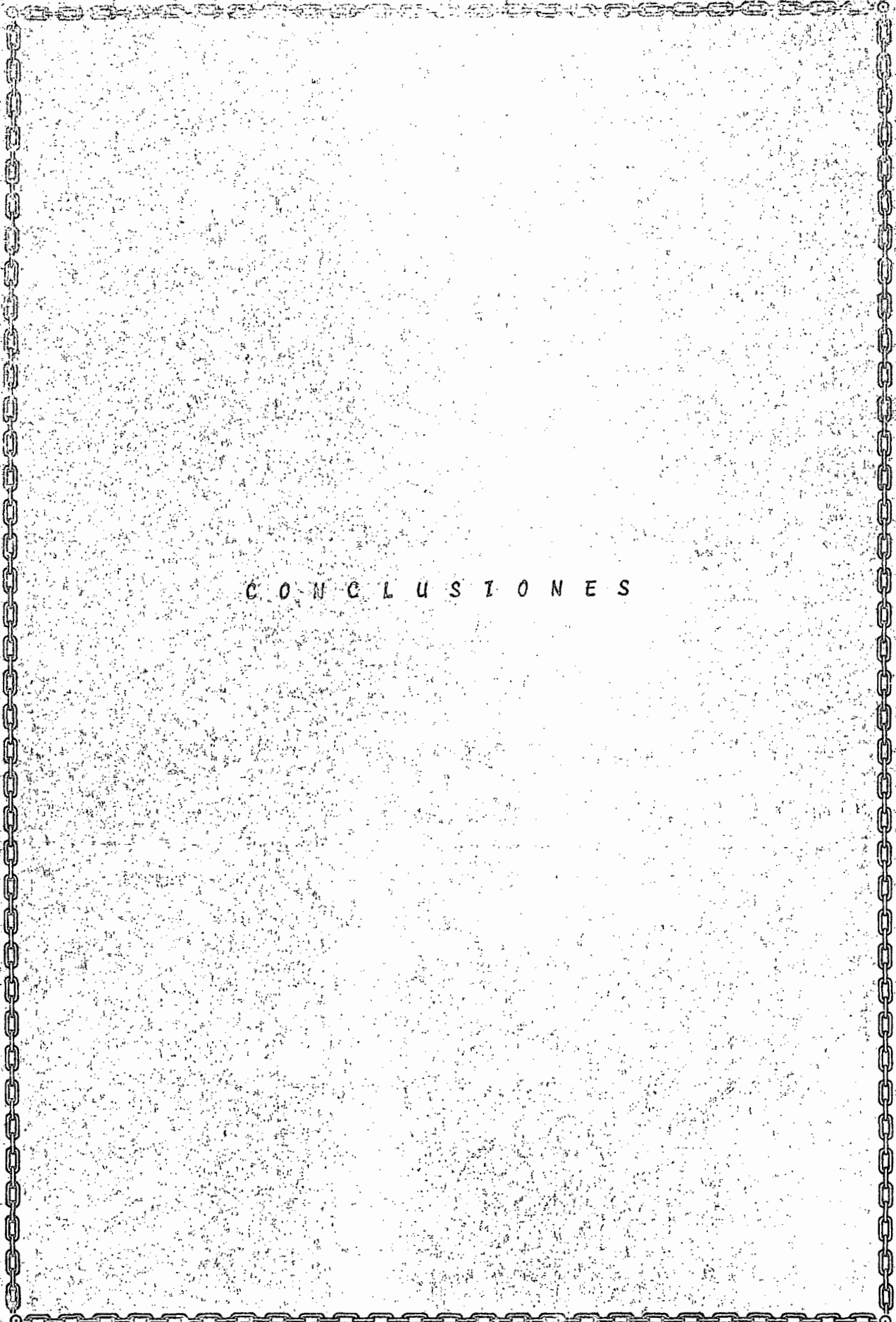
La península de Baja California es muy accidentada, siendo notables las variaciones ecológicas manifestadas por cambio de humedad y tipo de vegetación; la infestación por *Boophilus* está en relación directa con esos cambios.

El tipo de explotación y el manejo del ganado también influyó en los resultados ya que no se encontró garrapata en la zona considerada como infestada cuando el ganado era estabulado, altamente especializado

0 26  
y con un manejo excelente. En cambio en ganado semiestabulado y en explotación extensiva donde es desconocida la cerca fue donde encontramos garrapata.

Este muestreo se hizo en forma cardinal y al azar en la época más propicia por las condiciones climatológicas para el desarrollo de la garrapata ( Diciembre de 1970 a Junio de 1971 ) obteniendo un resultado parcial siendo éste definitivo en los lugares donde se encontró garrapata lo que nos da la zona infestada ( Ver mapa # 2 Área I ). En cambio en el área II del mapa # 3 se marcan los puntos muestreados que resultaron negativos los cuales es necesario volver a muestrear ya que en algunos lugares visitados nos informaron haber observado poca garrapata en sus animales en los meses de Octubre o Noviembre, fecha en que no fue posible remuestrear los ranchos. En cambio el área III y IV del mapa # 3 la consideramos como zona limpia natural ya que la información recabada y las condiciones climatológicas son completamente negativas para el desarrollo de la garrapata.

La mayoría de los ganaderos, conscientes del problema, aceptan un programa oficial de control de la garrapata.



C O N C L U S I O N E S

## CONCLUSIONES

Llegamos a la conclusión que en el Estado de Baja California existe Garrapata: *Boophilus annulatus*, *Dermacentor occidentalis* e *Ixodes scapularis* de acuerdo con los resultados proporcionados por el Laboratorio Nacional de Clasificación de Carniceros, S.A.G. en los Municipios de Tijuana y Ensenada, quedando la posibilidad de que existan otras especies de garrapatas en el Estado.

- 2.- Debido a la garrapata hay limitaciones de importación de ganado adulto de registro para el mejoramiento zootécnico de la zona por la susceptibilidad que manifiestan a la piroplasmosis y demás consecuencias, ya que las actuales prácticas sanitarias contra la garrapata en el Estado no son suficientes ni adecuadas ya que solo se baña al ganado esporádicamente, sin programa definido no existiendo coordinación entre los ganaderos.
- 3.- En cuanto a la temperatura esta no actuó como un factor limitante verdadero ya que a temperatura media anual inferior a  $17.6^{\circ}\text{C}$  se encontró garrapata del género *Boophilus* (7).
- 4.- Se encontró garrapata del género *Boophilus* en lugares con una precipitación pluvial máxima anual de 225 mm. lo cual nos indica que precipitación pluvial no actúa como un factor limitante verdadero, ya que se considera una precipitación pluvial máxima anual de 360 mm. como la mínima necesaria para el

Desarrollo de este género de garrapata. ( 6 ).

- 5.- Nos dimos cuenta de que existen determinados meses con mayor infestación por garrapatas, siendo éstos los meses de Septiembre a Mayo que corresponden a la época de mayor precipitación pluvial.
- 6.- La zona considerada como infestada, por este trabajo, abarca los Municipios de Tecate, Tijuana y Ensenada hasta la Delegación de Colonia Guerrero.
- 7.- Se considera como zona limpia natural el Municipio de Mexicali ( Área III del mapa # 3 ) y una parte del Municipio de Ensenada ( Área IV del mapa # 3 ).
- 8.- Los resultados negativos obtenidos son parciales lo que hace necesario que el muestreo sea ampliado y profundizado abarcando a todos los predios ganaderos, aunque el presente trabajo se hizo en la época más propicia desde el punto de vista de humedad ( Diciembre a Junio ); los puntos muestreados que resultaron negativos deben verificarse de nuevo, sobre todo los del Área II del mapa # 3.

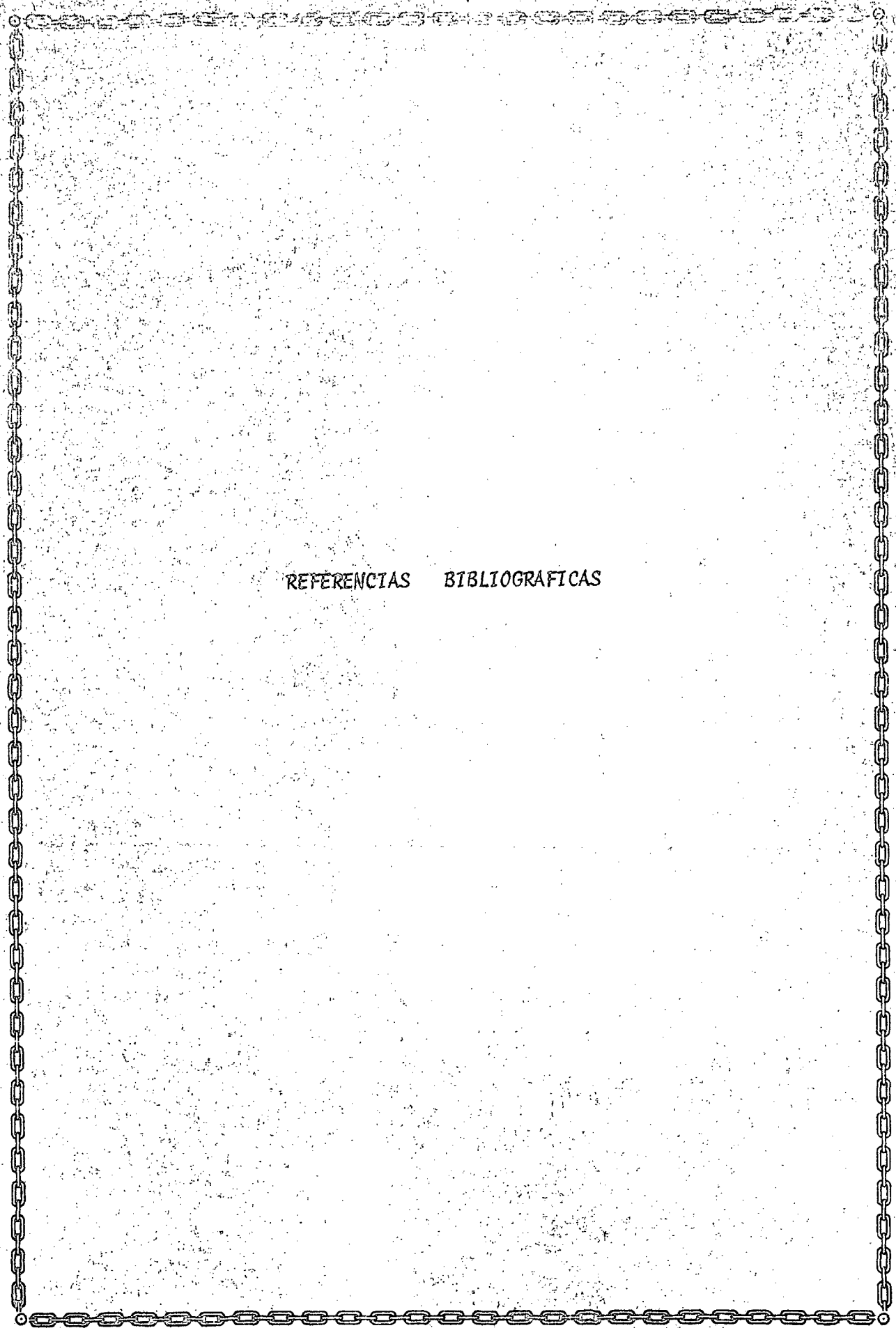


S U M A R I O

S U M A R I O

Se recorrió el Estado de Baja California en busca de Garrapatas, haciendo un muestreo cada 8 Km. en forma cardinal y al azar, en el periodo comprendido de Diciembre 1970 a Junio de 1971, considerando Esta la época más adecuada para el desarrollo de la Garrapata por las condiciones climatológicas reinantes en el Estado de acuerdo con la información previa.

Visitamos 136 propiedades ganaderas en los cuatro municipios del Estado, recolectando muestras donde encontramos garrapatas, las cuales fueron enviadas para su clasificación al Laboratorio Nacional de Clasificación de Garrapata dependiente de la Secretaría de Agricultura y Ganadería en Guadalajara, Jal. Obteniendo como resultado que el Estado de Baja California se encuentra infestado por garrapata *Boophilus annulatus*, *Dermacentor occidentalis* e *Ixodes scapularis*, en los Municipios de Tijuana y Ensenada con un grado de infestación leve.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- CHAVARRIA, C.M. 1968 "México Ganadero" Dirección General de Sanidad Animal.
- 2-3-4.- MOFFMAN C.C. 1962, que cita a BISHOPP y TREMBLY "Monografía de los Ixodideas de México" publicada por la Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural. - Tomo XXIII.
- 5.- ARTHUR R.D. 1960 "Ticks Part V" Cambridge University Press.
- 6.- BALDERAS J. 1968 "Tesis Presentada en la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de Ciudad Victoria, Tamaulipas".
- 7.- RENDON R.W.E. 1965 "Estudio de la Distribución de la Garrapata en los Estados de Nayarit, Jalisco, Guanajuato y Aguascalientes", Plan Lerma, Guadalajara, Jal.
- 8.- ANONIMO 1970 "Baja California en Gráficas" Dirección General de Promoción Económica e Industrial, Gobierno del Estado.
- 9.- MERINO J. 1962 "Baja California Orgullo de México"
- 10.- BARNETT S.F. "Lucha Contra la Garrapata del Ganado" F.A.O.
- 11.- ANONIMO 1968 "Proyecto para la erradicación y control de la garrapata en el Estado de Colima" Plan Lerma Guadalajara, Jal.
- 12.- ANONIMO 1964 "Distribución e Incidencia de la Garrapata en los Altos de Jalisco" Plan Lerma, Guadalajara, Jal.

- 13.- LOEZA E.R. 1970 "Manual de Capacitación para Médicos de la Campaña Nacional Contra la Garrapata" Jefatura de la Campaña Nacional Contra la Garrapata, S.A.G. Guadalajara, Jal.
- 14.- ANONIMO 1970 "Baja California en Cifras" Dirección General de Promoción Económica e Industrial, Gobierno del Estado.
- 15.- CABANAS P. 1970 "Estudio Socioeconómico del Estado de Baja California" Gobierno del Estado.
- 16.- WENDELL K. "Notes in Veterinary Parasitology" The University Press of Kansas.