

24.282



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**ANTEPROYECTO PARA EL CONTROL DEL MURCIELAGO
HEMATOFAGO DESMODUS ROTUNDUS EN EL ESTADO DE
MORELOS.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

MIGUEL VALDEPEÑA QUINTANA

ASESOR: M.V.Z. JUAN GAY GUTIERREZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

I	R E S U M E N	
II	I N T R O D U C C I O N	1
III	M A T E R I A L Y M E T O D O S	20
IV	R E S U L T A D O S	47
V	D I S C U S I O N	49
VI	C O N C L U S I O N E S	51
VIII	B I B L I O G R A F I A	60

I RESUMEN

LA RABIA PARALÍTICA BOVINA O DERRIENGUE OCUPA UN LUGAR - RELEVANTE DENTRO DE LAS ENFERMEDADES QUE HAN FRENADO EL DESARROLLO DE LA GANADERÍA EN EL ESTADO DE MORELOS. EL PRINCIPAL TRANSMISOR DE LA ENFERMEDAD, EL MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO Desmodus rotundus SE ENCUENTRA AMPLIAMENTE DISTRIBUIDO EN EL ESTADO EN CUANDO MENOS 143 REFUGIOS, QUE DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS Y GEOGRÁFICAS, SE LOCALIZAN EN 27 DE - LOS 33 MUNICIPIOS QUE CONSTITUYEN LA ENTIDAD.

POR LO ANTERIOR SE PRESENTA EL ANTEPROYECTO DE UNA CAMPAÑA SISTEMÁTICA DE CONTROL Y ELIMINACIÓN DEL QUIRÓPTERO, QUE AUNADA A OTRAS MEDIDAS COMO LA VACUNACIÓN PERMITAN ABATIR AL MÁXIMO LAS REPERCUSIONES ECONÓMICAS DE LA RABIA PARALÍTICA - EN EL ESTADO DE MORELOS.

LAS MEDIDAS DE CONTROL SE BASARÍAN EN LA APLICACIÓN SISTEMÁTICA DE ANTICOAGULANTES EN MURCIÉLAGOS ATRAPADOS EN LOS REFUGIOS DETECTADOS, EL MONITOREO DE LA DINÁMICA POBLACIONAL Y EL RASTREO Y LOCALIZACIÓN DE NUEVOS REFUGIOS.

ESTAS MEDIDAS SERÁN APLICADAS POR PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO, EN FORMA DIRECTA DE ACUERDO CON EL PLAN DE ACCIÓN QUE SE PRESENTA.

II. INTRODUCCION

LOS MURCIÉLAGOS HEMATÓFAGOS O VAMPIROS ATACAN A LOS ANIMALES, Y AÚN AL HUMANO, SE ALIMENTAN DE SU SANGRE EN LA MAYOR PARTE DE AMÉRICA LATINA. (17) LA PÉRDIDA DE SANGRE TAN SOLO REPRESENTA EL MENOR DE LOS MALES OCASIONADOS POR LOS VAMPIROS, YA QUE ESTOS MURCIÉLAGOS PROPAGAN LA RABIA PARALÍTICA BOVINA Y LAS HERIDAS QUE CAUSAN SON VÍAS DE ACCESO A MUCHAS OTRAS INFECCIONES O INFESTACIONES. (7)

LA DISTRIBUCIÓN DEL MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO, ABARCA DESDE EL NORTE DE MÉXICO, HASTA LA PARTE CENTRAL DE ARGENTINA, NINGÚN OTRO CONTINENTE PRESENTA ESTA ESPECIE ANIMAL. (2)

VALDEZ Y ATRISTAÍN (15) CITAN QUE EN AMÉRICA LATINA LA RABIA TRANSMITIDA POR LOS VAMPIROS CAUSA LA MUERTE DE APROXIMADAMENTE UN MILLÓN DE CABEZAS DE GANADO ANUALMENTE. EN EL CASO DE MÉXICO, LOS MISMOS AUTORES ESTIMAN UNA PÉRDIDA ANUAL SUPERIOR A LAS 100,000 CABEZAS DE GANADO BOVINO ADEMÁS DE OTRAS ESPECIES.

LAS PÉRDIDAS OCASIONADAS POR EL ATAQUE DEL MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO A LA GANADERÍA HAN SIDO CLASIFICADAS POR HERNÁNDEZ BAUMGARTEN (5) DE LA SIGUIENTE MANERA:

PÉRDIDAS DIRECTAS:

- A) MUERTE POR RABIA PARESIANTE.

PÉRDIDAS INDIRECTAS

- A) DEBILITAMIENTO DE LOS ANIMALES POR PÉRDIDA DE SANGRE 20 ML. DIARIOS, 7,300 ANUALES.
- B) MIASIS Y OTRAS INFECCIONES DE LAS HERIDAS.
- C) MUERTE DE AVES POR SANGRÍA TOTAL.
- D) BAJA CONVERSIÓN ALIMENTICIA AL NECESITAR MÁS FORRAJE PARA GANAR PESO Y COMPENSAR LA PÉRDIDA CRÓNICA DE SANGRE.
- E) BAJA EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN LOS ANIMALES ESTABULADOS.
- F) DEPRECIACIÓN DE LAS PIELES.
- G) OCLUSIÓN DE LOS CANALES GALACTÓFOROS DE LAS CERDAS EN LACTACIÓN, DEBIDO A LA CICATRIZACIÓN DE LAS HERIDAS - EN LA GLÁNDULA MAMARIA CAUSADA POR VAMPIROS.

COMO PÉRDIDAS ALEATORIAS A LA PRESENTACIÓN DE LA ENFERMEDAD, SE HAN CITADO LAS VENTAS DE PÁNICO QUE EFECTÚAN ALGUNOS GANADEROS AL PRESENTARSE LA ENFERMEDAD. COMO ES LÓGICO SUPONER, LOS PRECIOS A QUE SE VENDEN SUS ANIMALES ES MUY INFERIOR AL VALOR DE LOS ANIMALES EN EL MERCADO. ADEMÁS DE LAS -

PÉRDIDAS ECONÓMICAS HAY QUE CONSIDERAR EL PELIGRO QUE ESTE -
MAL REPRESENTA PARA LA SALUD PÚBLICA.

DEBIDO A ESTAS FUERTES PÉRDIDAS, LA MAYORÍA DE LOS PAÍ--
SES DEL CONTINENTE, EN UNA U OTRA OCASIÓN HAN INTENTADO COM-
BATIR LAS POBLACIONES DE VAMPIROS. ALGUNOS DE LOS MÉTODOS --
EMPLEADOS COMPRENDIERON LA APLICACIÓN DE GASES Y OTRAS SUBS-
TANCIAS TÓXICAS, EXPLOSIONES DE DINAMITA Y DESCARGA DE HUMO
PARA DESALOJAR A LOS VAMPIROS DE SUS CUEVAS. ESTOS INTENTOS
RESULTARON COSTOSOS, A VECES INEFICACES Y, LO QUE ES MÁS IM-
PORTANTE, NO SON ESPECÍFICOS CONTRA LOS VAMPIROS. (6)

EL RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE ESTAS MEDIDAS HA SIDO -
LA ELIMINACIÓN INDISTINTA DE MUCHOS MURCIÉLAGOS BENÉFICOS, -
ASÍ COMO LA DE OTROS ANIMALES QUE HABITAN EN CUEVAS. SIN EM-
BARGO, ACTUALMENTE SE CUENTA YA CON MÉTODOS DE BAJO COSTO, -
SEGUROS Y SELECTIVOS, CAPACES DE REDUCIR EXCLUSIVAMENTE LA -
POBLACIÓN DE VAMPIROS EN UNA ZONA. (6, 7, 10)

DEL GRAN NÚMERO DE MURCIÉLAGOS QUE HABITAN EN EL TERRITO-
RIO LATINOAMERICANO, SOLAMENTE TRES ESPECIES TIENEN UN HÁBI-
TO ALIMENTICIO TAN ESPECIALIZADO QUE ÚNICAMENTE TOMAN LA SAN-
GRE DE OTROS VERTEBRADOS POR ESTA RAZÓN SE LES LLAMA MURCIÉ-
LAGOS HEMATÓFAGOS O VAMPIROS.

EL DESMODUS ROTUNDUS ES EL MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO MÁS -- ABUNDANTE EN MÉXICO, CENTRO Y SUDAMÉRICA. SU DISTRIBUCIÓN -- GEOGRÁFICA SE EXTIENDE POR LAS TIERRAS BAJAS, HÚMEDAS Y CÁLDAS DESDE EL PARALELO 27⁰ LATITUD NORTE DE MÉXICO HASTA EL PARALELO 33⁰ LATITUD SUR, EXTENDIÉNDOSE HASTA SUDAMÉRICA A -- LO LARGO DE LA COSTA DEL PACÍFICO EN CHILE Y A LA COSTA DEL ATLÁNTICO EN URUGUAY, ALCANZANDO LA PUNTA DEL EXTREMO SUR DE BRASIL. LAS OTRAS ESPECIES ESTAN REPRESENTADAS POR DIPHYLLA EUCAUDATA O MURCIÉLAGO DE PATAS PELUDAS Y DIAEMUS YOUNGII O MURCIÉLAGO DE ALAS BLANCAS.

LAS TRES ESPECIES DE MURCIÉLAGOS HEMATÓFAGOS SON POTENCIALMENTE CAPACES DE TRANSMITIR LA RABIA. LO LIMITADO DE LAS POBLACIONES DE LAS ESPECIES DIPHYLLA Y DIAEMUS, LOS HACE POCO IMPORTANTES DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA TRANSMISIÓN DE LA RABIA PARALÍTICA BOVINA. (16)

LOS DEMÁS MURCIÉLAGOS TIENEN HÁBITOS ALIMENTICIOS MUY VARIADOS. UN ELEVADO NÚMERO SON INSECTÍVOROS E INCLUYEN EN SU DIETA UNA GRAN VARIEDAD DE INSECTOS DAÑINOS A LA AGRICULTURA. OTROS SE ALIMENTAN DE FRUTOS DE PLANTAS SILVESTRES, Y AL HACERLO DISEMINAN LAS SEMILLAS A LUGARES DISTANTES, PERMITIENDO DE ESTA MANERA UNA MULTIPLICACIÓN DE LOS INDIVIDUOS VEGETALES Y UNA DISTRIBUCIÓN MÁS AMPLIA DE LOS MISMOS. (17)

ALGUNOS MÁS SE ALIMENTAN DE POLEN Y NÉCTAR DE LAS FLORES PARA LO CUAL ESTAN PROVISTOS DE UNA LENGUA ALARGADA Y RETRÁCTIL, QUE INTRODUCEN EN LAS FLORES DE LA MISMA MANERA QUE LOS COLIBRIES, A LOS CUALES SE ASEMEJAN, INCLUSO EN LA FORMA DE VUELO SOSTENIDO, POR ESTO DESEMPEÑAN UN PAPEL IMPORTANTE EN LA POLINIZACIÓN DE CIERTAS ESPECIES VEGETALES. EXISTEN -- ALGUNOS MURCIÉLAGOS QUE SON ICTIÓFAGOS, O SEA SU ALIMENTACIÓN CONSISTE FUNDAMENTALMENTE DE PECES. POR LO EXPUESTO ANTERIORMENTE SE PUEDE CONCLUIR QUE LOS MURCIÉLAGOS DESEMPEÑAN UN PAPEL IMPORTANTE EN LA NATURALEZA, AL ACTUAR COMO POLINIZADOR DE PLANTAS Y DISEMINADORES DE SEMILLAS, Y TAMBIÉN AL MANTENER EN EQUILIBRIO BIOLÓGICO A MUCHAS ESPECIES DE INSECTOS. (6)

EL MÉTODO PARA DIFERENCIAR LAS DISTINTAS ESPECIES DE MURCIÉLAGOS SE BASA EN EL ESTUDIO DE SUS CARACTERÍSTICAS MOROLÓGICAS. A CONTINUACIÓN SE MENCIONAN LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL MURCIÉLAGO Desmodus rotundus O VAMPIRO COMÚN.

- A) **COLOR:** PARDO GRISÁCEO OSCURO EN EL DORSO Y PÁLIDO EN EL VIENTRE.
- B) **COLA:** INEXISTENTE, SOLO HAY UNA ESTRECHA MEMBRANA DE PIEL EN LA CARA INTERNA DE LAS PATAS TRASERAS.
- C) **PULGAR:** EN TODOS LOS MURCIÉLAGOS INCLUSO LOS VAMPIROS, LOS PULGARES SE EXTIENDEN HACIA AFUERA DESDE -

EL CENTRO DE CADA ALA. EL VAMPIRO TIENE EL PULGAR MÁS GRANDE Y MÁS LARGO QUE LOS DEMÁS MURCIÉLAGOS, ESTE DEDO TIENE COMO RASGO MUY CARACTERÍSTICO TRES COJINES PLANTARES.

D) CUERPO: TAMAÑO MEDIANO, EN LOS ADULTOS MIDE DE 7 A 9 CM. CUANDO LAS ALAS ESTAN EXTENDIDAS TIENEN UNA LONGITUD DE 35 A 40 CM., LOS MACHOS ADULTOS SON UN POCO MÁS PEQUEÑOS QUE LAS HEMBRAS ADULTAS. EL PESO DE LOS VAMPIROS ADULTOS ES DE 30 A 40 GR. LAS HEMBRAS PESAN MÁS QUE LOS MACHOS Y SE ENCUESTRAN HEMBRAS PREÑADAS DE HASTA 45 A 46 GR.

E) CARA: LA NARIZ ES UNA MASA RUGOSA SIN ALETILLAS, LOS OJOS SON GRANDES Y EN ACTITUD SIEMPRE ALERTA, - VISTO DE PERFIL, LA MANDÍBULA UN POCO HACIA ADELANTE DEL MAXILAR SUPERIOR (PROGNATISMO). OTRO MURCIÉLAGO TIENE LA TROMPA MUY ALARGADA O AL CONTRARIO LA CARA EXAGERADAMENTE ACHATADA.

F) DIENTES: LOS INCISIVOS SUPERIORES Y LOS CANINOS SUPERIORES E INFERIORES SON LARGOS. LOS DEMÁS DIENTES SON SOLO PERCEPTIBLES CUANDO SE EXAMINA CUIDADOSAMENTE LA BOCA, LA LENGUA DEL MURCIÉLAGO PUEDE SALIR FUERA DE LOS LABIOS - MEDIO CENTÍMETRO, ESTÁ LIGERAMENTE APLASTADA Y TERMINA EN PUNTA AGUDA.

G) **OREJAS:** LAS OREJAS SON RELATIVAMENTE PEQUEÑAS Y PUN--
TIAGUDAS.

H) **LABIOS:** EL LABIO INFERIOR ESTA PROFUNDAMENTE ESCOTADO,
ESTA ESCOTADURA O MUESCA ES EN FORMA DE V. (15)

EL MURCIÉLAGO DESMODUS ROTUNDUS ES UN MAMÍFERO DE HÁBI--
TOS NOCTURNOS Y CON UN MARCADO SENTIDO GREGARIO, EL CUAL SE
MANIFIESTA POR LA ÍNTIMA RELACIÓN EN LA QUE CONVIVEN ENTRE
SI DENTRO DE LOS REFUGIOS, APARTÁNDOSE DE OTRAS ESPECIES DE
MURCIÉLAGOS QUE HABITAN EN EL MISMO LUGAR.

LAS COLONIAS DE ESTA ESPECIE FLUCTÚAN ENTRE UNOS CUANTOS
INDIVIDUOS HASTA MAS DE 300 POR COLONIA, SON MUY EXIGENTES
EN CUANTO A LAS CONDICIONES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL SI
TIO DONDE SE REFUGIAN.

EL HABITAT DONDE SE DESARROLLAN ESTAS COLONIAS SON ENTRE
OTROS: MINAS ABANDONADAS, TÚNELES EN CANALES DE IRRIGACIÓN,
CUEVAS, CASAS ABANDONADAS, ÁRBOLES, ETC., SIEMPRE Y CUANDO
REÚNAN CONDICIONES DE TEMPERATURA QUE FLUCTÚAN ENTRE LOS - -
30° C Y UNA HUMEDAD RELATIVA DE 70 A 80%. CUALQUIER CAMBIO
DE ESTAS CONDICIONES OBLIGA A QUE LOS MURCIÉLAGOS EMIGREN.

ESTE MURCIÉLAGO ES POLIESTRO, ES DECIR, PUEDE REPRODUCIR
SE TODO EL AÑO. TRAS UN PERÍODO DE GESTACIÓN DE CINCO MESES
(APROXIMADAMENTE) TIENE UNA CRÍA POR PARTO.

LOS VAMPIROS SALEN DE SUS REFUGIOS PARA ALIMENTARSE EN -
LAS NOCHES, CUANDO NO SE OBSERVA EL REFLEJO LUNAR, RECORRIENDO
UN RADIO DE ACCIÓN DE APROXIMADAMENTE 15 A 20 KM. (17)

DE ACUERDO CON ESTUDIOS EPIZOOTIOLÓGICOS Y ECONÓMICOS --
POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD ANIMAL (D.I.G.S.A.) LA -
SITUACIÓN ACTUAL DEL PROBLEMA DEL DERRIENGUE EN MÉXICO ES COMO
SIGUE:

HASTA AHORA SE HAN REPORTADO BROTES DE RABIA PARALÍTICA
BOVINA EN 24 ESTADOS DE LA REPÚBLICA (MAPA No. 1), ESTOS SE
PUEDEN DIVIDIR EN TRES GRUPOS EN RELACIÓN A LA INCIDENCIA DEL
MAL EN CUESTIÓN.

LOS ESTADOS MÁS AFECTADOS SON: JALISCO, OAXACA, MICHOA--
CAN, GUERRERO, SINALOA, VERACRUZ Y TABASCO, LA ALTA PREVALENCIA
OBSERVADA EN ESTA ÁREA SE PUEDE DEBER A:

- A) LA ECOLOGÍA DEL LUGAR Y LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGI--
CAS QUE FAVORECEN Y PROPORCIONAN EL CLIMA IDEAL PARA
LA EXISTENCIA DEL MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO O VAMPIRO QUE
ES EL PRINCIPAL TRANSMISOR DEL DERRIENGUE.
- B) LOS ESTADOS ANTES MENCIONADOS TIENEN CANTIDADES CONSIDERABLES
DE GANADO QUE REPRESENTAN EL ALIMENTO NECESARIO
PARA LOS MURCIÉLAGOS.

LA SEGUNDA ÁREA DE DERRIENGUE CORRESPONDE A ESTADOS -

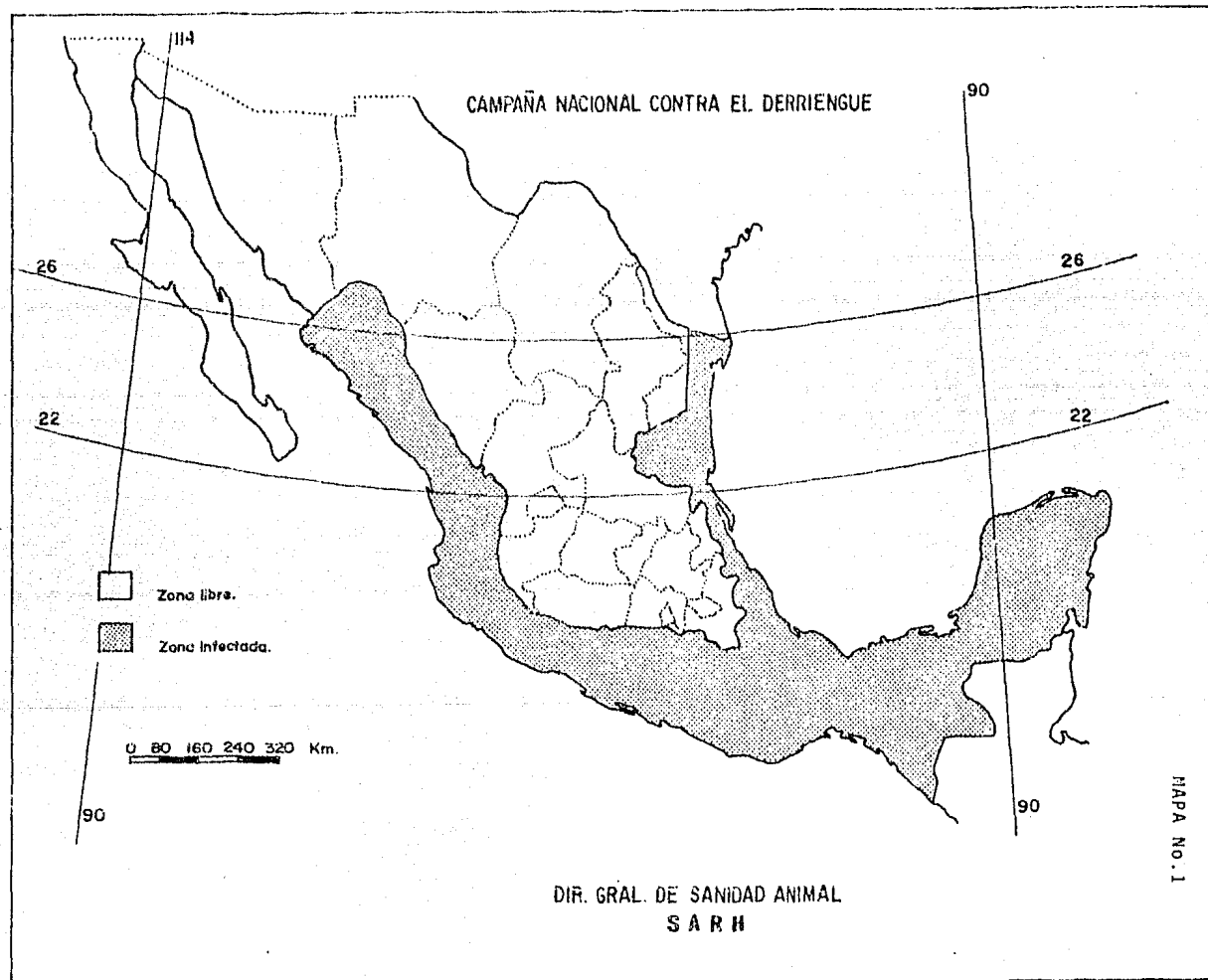
QUE TIENEN UN NIVEL MEDIO DE PREVALENCIA Y SON: PUEBLA (SUR), MORELOS, COLIMA, NAYARIT, ESTADO DE MÉXICO (SUROESTE), YUCATÁN, CHIHUAHUA (SUROESTE), Y ZACATECAS (OESTE). LA INCIDENCIA MEDIA PREVALENTE EN ESTOS ESTADOS SE PUEDE DEBER A LOS SIGUIENTES FACTORES:

- A) MENOR CANTIDAD DE GANADO EN COMPARACIÓN CON LOS ESTADOS QUE CORRESPONDEN A LA PRIMERA ÁREA, ESTO SUCEDE EN LOS ESTADOS DE MORELOS, NAYARIT Y YUCATÁN.
- B) ÁREAS INADECUADAS PARA LA VIDA DE LOS VAMPIROS, ESTO ACONTECE EN LOS ESTADOS DE CHIHUAHUA, MÉXICO Y PUEBLA.

LA TERCERA ÁREA DE DERRIENGUE QUE ES LA DE MENOR GRADO DE INCIDENCIA, CORRESPONDE A LOS SIGUIENTES ESTADOS: DURANGO, CAMPECHE, CHIAPAS, SAN LUIS POTOSÍ, GUANAJUATO, QUERÉTARO, - TLAXCALA, BAJA CALIFORNIA, NUEVO LEÓN.

ENTRE ALGUNOS ESTADOS, ENCONTRAMOS OTROS COMO CAMPECHE Y CHIAPAS QUE DEBIDO A SUS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS Y GANADERAS DEBERÍAN ESTAR EN EL PRIMER GRUPO, SIN EMBARGO NO SE HA RECIBIDO INFORMACIÓN CORRECTA SOBRE LA SITUACIÓN EXACTA DEL DERRIENGUE EN LOS ESTADOS MENCIONADOS.

EN DURANGO Y SAN LUIS POTOSÍ, LA RABIA NO SE HA DIFUNDIDO, RESPECTO A LOS ESTADOS DE GUANAJUATO, QUERÉTARO, TLAXCA-



LA, BAJA CALIFORNIA Y NUEVO LEÓN, SOLO SE HAN REPORTADO BROTES EN ÁREAS REDUCIDAS QUE PROBABLEMENTE SE DEBEN A MORDEDURAS DE PERRO.

ES IMPORTANTE HACER NOTAR QUE EL BERRIENGUE HA SEGUIDO EXTENDIÉNDOSE A NUEVAS ZONAS EN LOS ÚLTIMOS DOS AÑOS Y ESTO TIENE RELACIÓN DIRECTA CON QUE EL VAMPIRO CADA VEZ SE ESTA ADAPTANDO A VIVIR A MAYOR ALTURA (2,100 SOBRE EL NIVEL DEL MAR), POR LO QUE EN EL FUTURO ES PROBABLE QUE NUEVAS ÁREAS -- SEAN INVADIDAS POR ESTA ENFERMEDAD (2)

A PARTIR DEL AÑO DE 1970 EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PECUARIAS DE LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS (S.A.R.H.), INICIÓ UN ESTUDIO CONJUNTO CON LA ORGANIZACIÓN PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO), PARA EL ESTUDIO DEL DESMODUS ROTUNDUS EN MÉXICO. LOS RESULTADOS DE DICHA INVESTIGACIÓN NO SOLO PERMITIERON COMPRENDER MEJOR LA BIOLOGÍA DE ESTOS MAMÍFEROS, SINO QUE DOTARON A LA PROFESIÓN VETERINARIA DE VARIAS TÉCNICAS ALTAMENTE EFICIENTES PARA SU COMBATE. (11)

LA PARTE MEDULAR DE DICHAS TÉCNICAS SE BASA EN EL USO -- DEL COMPUESTO QUÍMICO DIFENADIONA, QUE ES UN ANTICOAGULANTE UTILIZADO EN PEQUEÑAS DOSIS PARA AUMENTAR EL TIEMPO DE LA -- COAGULACIÓN SANGUÍNEA EN EL HUMANO. LA DIFENADIONA ES ESTABLE A TEMPERATURAS ALTAS, HASTA DE 145° C Y NO SE DETERIORA

FÁCILMENTE. EL COMPUESTO DEBE ALMACENARSE EN UN SITIO FRESCO, PERO NO NECESITA REFRIGERACIÓN. (8)

VAMPIRINIP I, ES EL NOMBRE QUE SE LE HA DADO EN MÉXICO A LA DIFENADIONA CON VASELINA. ESTE PRODUCTO FUE USADO POR LA CAMPAÑA NACIONAL CONTRA EL DERRIENGUE Y ES PRODUCIDO POR EL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES PECUARIAS.

EL PRINCIPIO ACTIVO, LA DIFENADIONA, CUYA ACCIÓN FARMACOLÓGICA ES INHIBIR EL MECANISMO DE LA COAGULACIÓN DE LA SANGRE, SE DEBE A QUE BLOQUEA LA FRAGILIDAD DE LOS ENDOTELIOS VASCULARES, PARTICULARMENTE DE LOS CAPILARES, DESENCADENANDO EN CONSECUENCIA, HEMORRAGIAS EN EL ORGANISMO. (7)

LA DIFENADIONA ES RELATIVAMENTE ATÓXICA PARA EL HOMBRE, UN ADULTO PROMEDIO 70 KGS. TRATADO CON DIFENADIONA COMO MEDICAMENTO, PUEDE INGERIR HASTA 30 MILIGRAMOS DIARIOS, LA PROBABILIDAD DE INTOXICACIÓN AL APLICAR EL AGENTE VAMPIRICIDA ES MUY REMOTA. SIN EMBARGO, EN CASO DE UNA INTOXICACIÓN ACCIDENTAL HUMANA, SE DEBE CONSULTAR INMEDIATAMENTE AL MÉDICO. EL ANTÍDOTO HUMANO DE LA DIFENADIONA ES LA VITAMINA K_1 . LOS RESULTADOS HAN DEMOSTRADO QUE LA DIFENADIONA ES TANTO O MÁS EFECTIVA QUE EL SULFATO DE ESTRICININA O ARSÉNICO Y ADEMÁS ELIMINA LOS RIESGOS AL OPERADOR Y AL GANADO.

ESTE COMPUESTO PUEDE SER UTILIZADO DE VARIAS FORMAS:

1. APLICACIÓN SISTÉMICA EN EL GANADO.

LA DIFENADIONA POSEE SINGULAR CARACTERÍSTICA DE SER RELATIVAMENTE ATÓXICA PARA EL GANADO, PERO TÓXICA EN EXTREMO PARA LOS VAMPIROS. ES POR ELLO QUE UNA PEQUEÑA CANTIDAD INYECTADA AL GANADO ES MORTAL PARA LOS VAMPIROS QUE SE ALIMENTAN DE UN ANIMAL ASI TRATADO.

PRIMERO ES PRECISO DECIDIR SI SE DEBE O NO INYECTAR AL GANADO, PARA ELLO SE CUENTAN LAS MORDEDURAS FRESCAS, SI LA PREVALENCIA ES BAJA, QUIZÁ LA CAPTURA Y EL TRATAMIENTO DE LOS VAMPIROS RESULTE MENOS COSTOSO Y MÁS RÁPIDO QUE LA INYECCIÓN DEL GANADO; SI LA PREVALENCIA DE MORDEDURAS ES BASTANTE ELEVADA, SE PROCEDE A ESTUDIAR LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS Y LUNARES. MUCHOS VAMPIROS NO SE ALIMENTAN DURANTE EL PLENILUNIO, POR LO QUE DURANTE ESTA ÉPOCA DEL MES NO CONVEINE INYECTAR AL GANADO. ADEMÁS LA LLUVIA Y EL FRÍO PARECEN INHIBIR EL VUELO DE LOS VAMPIROS, CUANDO PREVALECEN ESTAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS DEBE APLAZARSE EL TRATAMIENTO, SI ES POSIBLE.

SE CUENTA Y SE REGISTRA EL NÚMERO DE MORDEDURAS FRESCAS, A CONTINUACIÓN SE CALCULA EL PESO DE CADA BOVINO, LA DOSIS DE LA INYECCIÓN SE BASA EN EL PESO CORPORAL DEL BOVINO, SI LA

DOSIS SOBREPASA LIGERAMENTE LA PROPORCIÓN DE 1 MG./KG. NO ES PELIGROSO YA QUE SE HAN INYECTADO DOSIS HASTA DE 5 MG./KG. - SIN PROVOCAR SIGNOS VISIBLES DE INTOXICACIÓN DEL GANADO.

SE UTILIZA UNA FORMA INYECTABLE DE DIFENADIONA, SE INYECTA EN EL PRIMER ESTÓMAGO O RUMÉN, SI LA SUBSTANCIA SE APLICA SUBCUTÁNEA O INTRAMUSCULAR, NO CIRCULA EN LA SANGRE Y RESULTA INEFICAZ PARA COMBATIR A LOS VAMPIROS.

CORRECTAMENTE INYECTADA, SU CONCENTRACIÓN EN LA SANGRE - ES SUFICIENTE PARA MATAR A CUALQUIER VAMPIRO QUE ATAQUE AL - ANIMAL EN EL ESPACIO DE 72 HORAS, TRANSCURRIDO ESTE LAPSO, - EL BOVINO HA ELIMINADO DEMASIADA SUBSTANCIA Y SU CONCENTRACIÓN EN LA SANGRE NO TIENE UN EFECTO MORTAL PARA LOS VAMPIROS.

2. TRATAMIENTO LOCAL DE LAS MORDEDURAS EN EL GANADO.

SE REvisa PERFECTAMENTE EL GANADO PARA ENCONTRAR LAS MORDEDURAS OCASIONADAS POR EL VAMPIRO, CON UNA PALETILLA SE TOMAN DE 1 A 2 ML. DE VAMPIRICIDA Y SE APLICAN SOBRE Y ALREDEDOR DE CADA MORDEDURA.

EL TRATAMIENTO SE HACE POR LA TARDE, DEBIENDO REPETIR LA DOSIFICACIÓN AL DÍA SIGUIENTE: DOS O TRES APLICACIONES SON - SUFICIENTES. SE DEBERÁ TOMAR EN CUENTA QUE LOS VAMPIROS MUER

DEN AL GANADO EN LAS NOCHES DE LUNA.

3. TRATAMIENTO DE NICHOS.

UNA VEZ LOCALIZADOS LOS REFUGIOS, SE PROCEDE A UBICAR EL NICHOS DONDE SE ALOJAN LAS COLONIAS DE MURCIÉLAGOS HEMATÓFAGO, LO CUAL SE LOGRA AL OBSERVAR DEPÓSITOS DE HECES VISCOSAS, DE COLOR ROJO NEGRUZO, DEBIDA A LA SANGRE DIGERIDA. POSTERIORMENTE SE APLICA EL COMPUESTO SOBRE LA ROCA U OQUEDAD DONDE SE ALBERGA LA COLONIA.

LOS ANIMALES AL POSARSE SOBRE LA ZONA TRATADA SE CONTAMINAN PRODUCIÉNDOSE LA INTOXICACIÓN, YA SEA POR ABSORCIÓN DEL PRODUCTO A TRAVÉS DE LA PIEL O BIEN AL INGERIRLO, POR LOS HÁBITOS DE HIGIENE QUE POSEEN ESTOS ANIMALES, YA QUE DEDICAN HORAS DEL DÍA A LAMERSE ENTRE SÍ.

4. CAPTURA Y TRATAMIENTO DIRECTO DEL VAMPIRO.

LA CAPTURA DE LOS MURCIÉLAGOS SE REALIZA POR MEDIO DE FINAS REDES COLOCADAS EN LA VECINDAD DE LOS CORRALES O BIEN EN EL INTERIOR O A LA SALIDA DE LOS REFUGIOS.

LOS MURCIÉLAGOS ASÍ CAPTURADOS SE SELECCIONAN DE ACUERDO A SUS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS, LIBERANDO A LAS DEMÁS ESPECIES, CONSERVANDO ÚNICAMENTE A LOS HEMATÓFAGOS, LOS CUALES SERÁN POSTERIORMENTE TRATADOS EN EL DORSO Y VIENTRE CON EL

ANTICOAGULANTE DISUELTO EN VASELINA. LOS MURCIÉLAGOS TRATADOS SE DEJAN EN LIBERTAD PARA QUE AL REGRESAR A SUS REFUGIOS CONTAMINEN AL RESTO DE LA COLONIA.

LOS MÉTODOS SEÑALADOS ANTERIORMENTE PRESENTA VENTAJAS Y DESVENTAJAS QUE DEBEN SER CONSIDERADAS AL ELEGIR EL MÉTODO - O LOS MÉTODOS APLICABLES EN UNA CAMPAÑA.

1. APLICACIÓN SISTÉMICA EN EL GANADO.

VENTAJAS:

EL MÉTODO DE COMBATE POR INYECCIÓN DEL GANADO ELIMINA EL CONTACTO DIRECTO CON LOS VAMPIROS. COMO LA JERINGA ES PARTE BÁSICA DEL INSTRUMENTAL DE TODO MÉDICO VETERINARIO, QUIZÁ NO SEA NECESARIO COMPRAR EQUIPO ESPECIAL, EXCEPTO, LAS AGUJAS DEL NÚMERO 14 Y DE 7.75 CM., (1 1/2 PULGADAS) DE LARGO.

DESVENTAJAS:

LA INYECCIÓN DEL GANADO REQUIERE LA FACILIDAD DE CONTAR CON UNA MANGA PARA OBTENER LOS MEJORES RESULTADOS. ESTE MÉTODO ES MÁS CARO Y LABORIOSO QUE EL TRATAMIENTO DE LOS VAMPIROS. NO TODOS LOS ANIMALES SON TRATADOS, POR LO QUE CON ESTE MÉTODO EL NÚMERO DE VAMPIROS MUERTOS PUEDE SER MENOR, ESTA TÉCNICA SOLO PUEDE APLICARSE AL GANADO.

2. TRATAMIENTO LOCAL DE LAS MORDEDURAS EN EL GANADO.

VENTAJAS:

CUANDO SON NUMEROSOS LOS ANIMALES MORDIDOS, SE PUEDE EMPLEAR ESTE MÉTODO, QUE ADEMÁS PLANTEA LA VENTAJA DE QUE COMO DE UNA HERIDA SE PUEDEN ALIMENTAR VARIOS MURCIÉLAGOS, SE INTOXICAN TODOS CON UNA SOLA APLICACIÓN, ES CONVENIENTE UTILIZARLO SI EL GANADO ESTA RECLUIDO EN CORRALES PEQUEÑOS COMO SON ESTABLOS, CABALLERIZAS, CORRALES DE ENGORDA EN SISTEMAS INTENSIVOS.

DESVENTAJAS:

ESTA CONDICIONADO A QUE DURANTE LAS NOCHES EN QUE SE EMPLEE NO SE PRESENTEN LLUVIAS NI HAYA FRÍO, PORQUE DE HABERLOS LOS MURCIÉLAGOS NO SALEN DE SUS REFUGIOS, ÚNICAMENTE SE ELIMINAN LOS VAMPIROS QUE SE POSEN SOBRE LA PARTE DEL CUERPO DEL ANIMAL EN DONDE SE APLICO EL ANTICOAGULANTE, ADEMÁS ES NECESARIO MANEJAR CON FRECUENCIA EL GANADO AL APLICAR EL TÓXICO.

3. TRATAMIENTO DE NICHOS.

VENTAJAS:

ESTE ES COMPLEMENTO DEL MÉTODO DE CAPTURA Y TRATAMIENTO DIRECTO DEL MURCIÉLAGO, LO QUE PERMITE ADEMÁS OBTENER UNA

MAYOR COBERTURA DEL SISTEMA, DE MANERA QUE SE ELIMINAN UN MAYOR NÚMERO DE VAMPIROS.

DESVENTAJAS:

ES NECESARIO ACUDIR HASTA LOS REFUGIOS DONDE HABITAN - LOS MURCIÉLAGOS, POR LA SITUACIÓN DE ESTAS CONCAVIDADES U --- OQUEDADES EN LA CUEVAS, EN OCASIONES RESULTAN INACCESIBLES, O PUEDE REPRESENTAR CIERTO RIESGO EL LLEGAR HASTA ELLOS, YA QUE PUEDE HABER UN DERRUMBE O UNA CAÍDA DEL TÉCNICO AL APLICAR LA PÉLICULA DEL ANTICOAGULANTE EN LOS NICHOS. OTRO PROBLEMA PLANTEADO POR ESTE MÉTODO, ESTA RELACIONADO CON EL PODER RESIDUAL DEL ANTICOAGULANTE, EL CUAL ES EN OCASIONES MAYOR DE UN AÑO - (7), POR LO QUE EXISTE LA POSIBILIDAD DE QUE UNA VEZ ELIMINADO EL MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO, OTRAS ESPECIES OCUPEN EL MISMO - NICHOS INTOXICÁNDOSE.

4. CAPTURA Y TRATAMIENTO DIRECTO DEL VAMPIRO.

VENTAJAS:

EL TRATAMIENTO DE LOS VAMPIROS CAPTURADOS ES MÁS EFICAZ PARA OBTENER UN CONTROL ABSOLUTO. CON ESTE MÉTODO UN EQUIPO DE OPERARIOS DEBIDAMENTE ADIESTRADOS PUEDEN DESPLAZARSE A UNA ZONA DETERMINADA Y REDUCIR LA POBLACIÓN DE VAMPIROS MÁS RÁPIDAMENTE QUE CON UN AMPLIO PROGRAMA DE INYECCIONES. SI --- EXISTE UN BROTE DE RABIA, LA RAPIDEZ DEL MÉTODO PUEDE SER DE-

CISIVA PARA CONTENER LA ENFERMEDAD. EL TRATAMIENTO DIRECTO DE LOS VAMPIROS PUEDE SER APLICADO AÚN CUANDO EN LA ZONA EXISTAN ANIMALES DOMÉSTICOS DE TODA CLASE.

ES MENOS COSTOSO TRATAR A LOS VAMPIROS QUE INYECTAR AL GANADO. UN VAMPIRO TRATADO PUEDE MATAR HASTA OTROS 20 VAMPIROS. CON EL MÉTODO DE INYECCIÓN ÚNICAMENTE SE ELIMINA A LOS VAMPIROS QUE SE ALIMENTEN DEL GANADO INYECTADO.

DESVENTAJAS:

LA CAPTURA Y EL TRATAMIENTO DE LOS VAMPIROS REQUIERE - EQUIPO ESPECIAL (REDES, LÁMPARAS, GUANTES GRUESOS, ETC.) Y -- TRABAJO NOCTURNO. LOS ENCARGADOS DE APLICAR EL TRATAMIENTO DE BEN DE ESTAR ADIESTRADOS EN LA IDENTIFICACIÓN DE LOS VAMPIROS A FIN DE QUE NO TRATEN Y ELIMINEN A LOS MURCIÉLAGOS BENÉFICOS. EXISTE TAMBIÉN EL PELIGRO DE QUE LOS OPERARIOS RECIBAN MORDEDURAS DE VAMPIROS RABIOSOS, ADEMÁS DEL RIESGO DE LA HISTOPLAS MOSIS.

AÚN EN CONDICIONES ÓPTIMAS, NO ES POSIBLE ELIMINAR A - TODOS LOS VAMPIROS CON LOS MÉTODOS DE COMBATE ACTUALES. COMO LOS VAMPIROS PROPAGAN LA RABIA PARALÍTICA BOVINA, SIEMPRE - - EXISTE LA POSIBILIDAD DE QUE EL GANADO MUERA POR ESTA ENFERMEDAD, A MENOS QUE SE LE VACUNE. POR LO TANTO ES RECOMENDABLE - INCLUIR DENTRO DE CUALQUIER CAMPAÑA CONTRA EL DERRIENGUE LA -

VACUNACIÓN MASIVA DEL GANADO DENTRO DE LA ZONA DE RIESGO, AÚN CUANDO SE REALICE UN PROGRAMA CONTÍNUO DE CONTROL DE LAS POBLACIONES DEL VECTOR.

EL PROPÓSITO DEL PRESENTE TRABAJO ES DETERMINAR EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO EN EL ESTADO DE MORELOS, RELACIONÁNDOLA CON CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS, HIDROLÓGICAS Y OROGRÁFICAS, A FIN DE CONOCER EL NÚMERO DE MUNICIPIOS QUE COMPRENDE LA POBLACIÓN DE GANADO BOVINO QUE AFECTA Y CON BASE EN LO ANTERIOR SUGERIR LAS MODIFICACIONES NECESARIAS A LA CAMPAÑA DEL CONTROL DE MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO EN LA ENTIDAD.

II MATERIAL Y METODOS

SE CONSULTO UNA MONOGRAFÍA DEL ESTADO DE MORELOS, AMPLIANDO LOS ASPECTOS DE LAS CONDICIONES FISIOGRÁFICAS DE LA ENTIDAD COMO SON HIDROGRAFÍA, OROGRAFÍA, CLIMATOLOGÍA Y DIVISIÓN POLÍTICA.

EN FUNCIÓN DE LO ANTERIOR, SE DIVIDIO AL ESTADO EN 3 ZONAS DE TRABAJO CUBRIENDO 26 MUNICIPIOS DE UN TOTAL DE 33 QUE FORMAN EL ESTADO. EN CADA ÁREA DE ACUERDO A LA SUPERFICIE A CUBRIR SE COMISIONARON UNA O DOS BRIGADAS, CADA UNA INTEGRADA POR UN MÉDICO VETERINARIO Y UN TÉCNICO PECUARIO, QUIENES RECIBIERON CAPACITACIÓN SOBRE EL CONTROL Y ELIMINACIÓN DEL MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO O VAMPIRO, ADEMÁS DEL EQUIPO DE SEGURIDAD Y CAPTURA.

UNA VEZ DETERMINADA EL ÁREA EN LA QUE PRESUMIBLEMENTE EXISTEN MURCIÉLAGOS HEMATÓFAGOS, SE PROGRAMARON UNA SERIE DE VACUNACIONES COMO MEDIDA PREVENTIVA Y EN FORMA COLATERAL CONFIRMAR LO ANTERIOR MEDIANTE EL NÚMERO DE ANIMALES QUE PRESENTABAN MORDEDURA DE MURCIÉLAGO, PARA ESTO SE LLENARON LAS TARJETAS DE REGISTRO DE LA CAMPAÑA CONTRA EL DE-
RRIENGUE, CUYOS DATOS SON LOS SIGUIENTES:

TARJETAS DE REGISTRO DE LA CAMPAÑA CONTRA EL DERRIENGUE*
ELABORADAS DURANTE EL PROCESO DE INMUNIZACIÓN DE HATOS EN EL
ESTADO Y CUYOS DATOS SON LOS SIGUIENTES:

1. FECHA: _____
2. NOMBRE DEL PROPIETARIO: _____
3. ESTADO: _____
4. MUNICIPIOS: _____
5. RANCHO: _____
6. NÚMERO DE BOVINOS: _____
7. RAZA: _____
8. PORCENTAJE DE ANIMALES CON MORDEDURAS: _____
9. OBSERVACIONES: _____

* PROPORCIONADAS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD ANIMAL
DE MÉXICO.

CON BASE EN EL ANÁLISIS DE LOS DATOS DE LAS TARJETAS DE -
REGISTRO DEL PROGRAMA DE INMUNIZACIÓN CONTRA EL DERRIEN--
GUE DE LA D. I. G. S. A. FUERON SELECCIONADOS LOS MUNICI-
PIOS CONSIDERADOS PROBLEMA, SE CONTINUO CON LA DIVISIÓN -
DE 3 ZONAS DE TRABAJO PARA REALIZAR LA SEGUNDA FASE.

LOCALIZACIÓN DE LOS REFUGIOS DE VAMPIROS.

LA LOCALIZACIÓN DE LOS REFUGIOS DONDE HABITAN LOS VAMPIROS, VECTORES DE LA RABIA PARALÍTICA BOVINA, CONSTITUYE UNO DE LOS PUNTOS MÁS IMPORTANTES DE LOS ESTUDIOS ECOLÓGICOS Y EPIZOOTIOLÓGICOS AL RESPECTO Y UNO DE LOS ELEMENTOS BÁSICOS EN LAS OPERACIONES DE CONTROL.

ENCUESTA.

EL PRIMER PASE EN LA LOCALIZACIÓN DE LOS REFUGIOS EN UNA ZONA TODAVÍA NO INVESTIGADA ES LA INFORMACIÓN MEDIANTE CONVERSACIONES CON LA GENTE, NO SOLO VETERINARIOS, SINO -- TAMBIÉN CAZADORES, TRABAJADORES DEL MONTE O DE LA SIERRA, CAMPESINOS, MINEROS, GUANEROS, ETC.

DESPUÉS DE LARGAS CONVERSACIONES SE OBTUVIERON DATOS A VECES CONTRADICTORIOS O CONFUSOS, SOBRE LA EXISTENCIA DE VARIOS REFUGIOS DE MURCIÉLAGOS. SE TRATÓ DE CONOCER EL TIPO DE ESTOS REFUGIOS NATURALES COMO CUEVAS Y ÁRBOLES HUECOS O ARTIFICIALES COMO MINAS, TÚNELES, SUBTERRÁNEOS, AL--CANTARILLAS, EDIFICIOS ABANDONADOS, POZOS Y NORIAS. SE -- INFORMÓ ACERCA DEL TIPO DE GUANO QUE HABÍA EN LOS REFUGIOS

TRATANDO DE SABER SI EN ELLOS SE ENCONTRABA EL CARACTERÍSTICO EXCREMENTO DE LOS VAMPIROS CON SU ASPECTO TÍPICO DE ALQUITRÁN O CHAPOPOTE. ÉSTO EVITÓ LARGAS CAMINATAS PARA CHECAR REFUGIOS INADECUADOS PARA VAMPIROS.

EXPLORACIÓN DE LOS REFUGIOS.

DE MANERA GENERAL, CUALQUIERA QUE SEA EL TIPO DE REFUGIOS, Y SE ENCUENTREN DENTRO VARIAS ESPECIES DE MURCIÉLAGOS, LA META ES IDENTIFICAR ENTRE ELLOS LA PRESENCIA DE HEMATÓFAGOS.

POR LA VISTA:

EN EL SUELO DE LOS REFUGIOS RESTOS DE SEMILLAS INDICAN LA PRESENCIA DE MURCIÉLAGOS FRUGÍVOROS, O RESTOS DE INSECTOS LA PRESENCIA DE INSECTÍVOROS, SE BUSCÓ CON CUIDADO LA PRESENCIA DE EXCREMENTO CARACTERÍSTICO DE LOS VAMPIROS QUE ES SANGRE DIGERIDA, EN FORMA DE MANCHAS OSCURAS EN LAS PAREDES O EN EL SUELO DEL REFUGIO. ÉSTA SUCIEDAD ES ESPESA Y

VISCOSA, NEGRA COMO ALQUITRÁN. EXISTE A VECES EN TAL ABUNDANCIA QUE ESCURRE EN LAS PAREDES O SE ACUMULA EN EL PISO EN -- FORMA DE VERDADEROS CHARCOS CUYA PARTE SUPERIOR ESTÁ FRANCA-- MENTE ROJA, ESTO IDENTIFICA CON CERTEZA LA PRESENCIA DE VAMPIROS. CUANDO SE LE ALUMBRA CON LA LÁMPARA, SE VEN SOSTENI-- DOS DE SUS CUATRO EXTREMIDADES EN LAS GRIETAS DE LAS ROCAS, CABEZA ABAJO, MIRANDO CON VIVACIDAD AL OPERADOR, SUS OJOS -- BIEN ABIERTOS Y BRILLANTES MUY ATENTOS Y MOSTRANDO SUS DIEN-- TES. NO ESTAN COLGADOS POR SUS PATAS TRASERAS COMO OTROS MUR CIÉLAGOS Y NO ATACAN SINO QUE MÁS BIEN VUELAN Y DESAPARECEN EN OTRA GRIETA O SE FUGAN CAMINANDO HACIA ATRÁS O DE LADO -- CON ESTUPENDA AGILIDAD, PARA ESCONDERSE EN ALGUNA OQUEDAD -- DE LA ROCA.

EN OCASIONES SE VEN INDIVIDUOS AISLADOS Y EN OTRAS, GRUPOS IMPORTANTES DE VAMPIROS AMONTONADOS EN UNA CAVIDAD DE LA ROCA, O LLENANDO GRIETAS EN LAS PIEDRAS. TAMBIÉN SE PUEDEN -- VER GRUPOS DE CRÍAS QUE NO PUEDEN VOLAR EN VERDADEROS CRIADEROS.

POR EL OLOR: AL MISMO TIEMPO Y SOBRE TODO EN EL CASO DE COLONIAS NUMEROSAS EN CUEVAS PROFUNDAS, SE PERCIBE UN FUERTE OLOR A AMONÍACO, EN OCASIONES ES TAN FUERTE EL OLOR QUE NO -- SE PUEDE PERMANECER POR MUCHO TIEMPO DENTRO DEL REFUGIO.

POR EL RUIDO: LOS MURCIÉLAGOS QUE VUELAN EN EL REFUGIO -- EMITEN, ADEMÁS DE SUS ULTRASONIDOS ALGUNOS SONIDOS PERCEPTI-- BLES AL OÍDO HUMANO, ENTRE ELLOS, EL "CHILLIDO" DEL VAMPIRO -- ES CARACTERÍSTICO.

UNA VEZ OBTENIDOS ESTOS DATOS A TRAVÉS DE LA OBSERVACIÓN SE PUEDE SUPONER LA EXISTENCIA DE VAMPIROS EN EL REFUGIO. PERO PARA TENER LA CONFIRMACIÓN Y PARA LA IDENTIFICACIÓN ABSOLUTAMENTE SEGURA, SE NECESITA LA CAPTURA DE ALGUNOS VAMPIROS.

REGISTRO DE REFUGIOS

LOS DATOS DE CADA REFUGIO LOCALIZADO Y VISITADO FUERON - ASENTADOS EN TARJETAS QUE CONTENÍAN LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

FECHA: _____

MUNICIPIO: _____ ESTADO: _____

NOMBRE DEL REFUGIO: _____

LOCALIZACIÓN: _____

TIPO DEL REFUGIO: _____

POBLACIÓN ESTIMADA: _____

PRINCIPALES HATOS A SU ALREDEDOR Y SU DISTANCIA: _____

OBSERVACIONES: _____

CAPTURA DE MURCIÉLAGOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LOS - REFUGIOS LOCALIZADOS.

LAS MEDIDAS PARA LA CAPTURA DEL MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO UTILIZANDO REDES DE MALLA SE LLEVARON A CABO EN LOS CORRALES, POR LA NOCHE O DIRECTAMENTE EN LOS REFUGIOS PUDIÉNDOSE EFECTUAR DURANTE EL DÍA.

CUANDO LAS CIRCUNSTANCIAS EXIGIERON REALIZAR LOS MÉTODOS DE COMBATE DIRECTAMENTE EN LOS CORRALES, DONDE LOS VAMPIROS -- ATACAN AL GANADO. LOS PASOS A SEGUIR FUERON LOS SIGUIENTES:

- A) SE ATRAPARON LOS MURCIÉLAGOS CON REDES MUY FINAS, COLOCADAS ALREDEDOR DE LOS CORRALES.
- B) CUIDADOSAMENTE SE DESPRENDIERON DE LAS REDES TODOS LOS MURCIÉLAGOS ATRAPADOS (SE IDENTIFICÓ A LOS VAMPIROS Y SE COLOCARON EN UNA JAULA. SE LIBERARON TODOS LOS DEMÁS MURCIÉLAGOS).
- C) SE APLICÓ PASTA DE DIFENADIONA A LOS VAMPIROS Y SE LES LIBERÓ.

COLOCACION DE LAS REDES PARA CAPTURAR VAMPIROS

LAS REDES CONSISTEN EN UNA FINA MALLA DE HILO NYLON CON VARIOS CORDONES DE REFUERZO EXTENDIDOS LONGITUDINALMENTE. LOS

CORDONES ESTAN PREVISTOS DE GRUESOS CABOS EN CADA EXTREMO PARA ATAR LA RED A LOS TUBOS QUE LA SOSTIENEN. PARA ATRAPAR VAMPIROS EN LOS CORRALES, SE DEBEN COLOCAR LAS REDES AFUERA DE LAS CERCAS, APROXIMADAMENTE UN METRO DE DISTANCIA DE ESTAS.

LAS REDES DEBEN LLEGAR HASTA EL NIVEL DEL SUELO Y ALCANZAR UNA ALTURA APROXIMADAMENTE DE DOS METROS, SOSTENIDAS POR TUBOS DE 1 1/2 METROS DE LARGO. LOS CORDONES LONGITUDINALES SE DEJAN TENSOS, PERO NO LAS MALLAS QUE DEBEN DE QUEDAR HOLGADAS. CUANDO LOS MURCIÉLAGOS CHOCAN CONTRA UNA RED INSTALADA DE ESTA MANERA, QUEDAN ATRAPADOS FÁCILMENTE, PERO SI LAS MALLAS ESTAN TENSAS LOS MURCIÉLAGOS SIMPLEMENTE REBOTAN Y ESCAPAN.

ESTAS FINAS REDES ATRAPAN BASURAS Y SE ENMARAÑAN FÁCILMENTE. POR LO TANTO ES PRECISO MANEJARLAS CON SUMO CUIDADO. SE DEBE IMPEDIR QUE CAIGAN AL SUELO O SE ARRASTREN MIENTRAS SE COLOCAN O SE GUARDAN. ES NECESARIO LIMPIAR DE MATAS, YERBAS ALTAS Y RAMAS BAJAS DE ÁRBOLES, UNA FRANJA DE 2 METROS DE ANCHO A LO LARGO DE LAS CERCAS EN QUE SE PRETENDE COLOCAR LAS REDES. UNA VEZ DESPEJADA ESTA ZONA, SE COLOCAN LAS REDES AL CENTRO DE LA MISMA.

CUANDO SE HA CONCLUIDO LA CAPTURA, SE QUITA CUIDADOSAMENTE LA BASURA, INSECTOS, ETC. DE LAS REDES Y ÉSTAS SE GUARDAN EN BOLSAS DE PLÁSTICO. SI LAS REDES NO SE LIMPIAN COMPLETAMENTE

TE ANTES DE INTRODUCIRLAS EN LAS BOLSAS, SE ENREDAN DEMASIADO Y RESULTA MUY DIFÍCIL USARLAS NUEVAMENTE.

ADEMÁS ES CONVENIENTE UNIR LOS CABOS GRUESOS Y MARCAR DE ALGÚN MODO EL PRIMER CABO ATADO, A FIN DE QUE SEA MÁS FÁCIL IDENTIFICARLO CUANDO VAYAN A USARSE NUEVAMENTE LAS REDES. - EN LA ENTIDAD LA UTILIZACIÓN DE REDES PARA CORRAL ES MÍNIMA EN VIRTUD DE QUE LA MAYORÍA DE LOS REFUGIOS SON ACCESIBLES.

FORMA DE APLICACION DE VAMPIRICIDA

1. TRATAMIENTO DE LOS VAMPIROS.

SE REQUIERE DEL TRABAJO DE 2 PERSONAS, UNA QUE SUJETE AL VAMPIRO Y OTRA QUE LE APLIQUE EL ANTICOAGULANTE.

- A) CERCIORARSE DE QUE SE TRATA DE UN VAMPIRO, OBSERVANDO DETENIDAMENTE LOS CARACTERES MÁS DISTINTIVOS (DENTADURA, NARIZ, OREJAS, DEDO PULGAR, ETC.)
- B) UN OPERADOR SUJETARÁ UNIFORMEMENTE CON AMBAS MANOS EL VAMPIRO POR LAS ALAS, PERO SIN LASTIMARLO. LA CARA DEL VAMPIRO ESTARÁ DIRIGIDA HACIA EL CUERPO DEL OPERADOR
- C) EL SEGUNDO OPERADOR, AYUDADO CON UNA ESPÁTULA O ABATELENGUAS, EXTRAERÁ DEL FRASCO EL AGENTE VAMPI-

RICIDA (2 ML.), Y SE EXTIENDE UNIFORMEMENTE EN LA SUPERFICIE DORSAL Y VENTRAL DEL CUERPO DEL VAMPIRO.

2. TRATAMIENTO DE LOS NICHOS.

SIEMPRE QUE SE TRABAJE EN EL INTERIOR DE CUEVAS ES RECOMENDABLE QUE CUANDO MENOS LO HAGAN DOS PERSONAS:

A) SE LOCALIZAN LOS NICHOS DE LOS VAMPIROS EN EL INTERIOR DEL REFUGIO, LOS CUALES SIEMPRE SE ENCUENTRAN ENCIMA DE LOS CHARCOS DE HECES SANGUINOLENTAS.

B) APLICAR CON BROCHA UNA FINA PELÍCULA DEL ANTICOAGULANTE EN LA SUPERFICIE DE LOS NICHOS.

ES RECOMENDABLE LA APLICACIÓN DE ESTE MÉTODO DONDE LOS NICHOS SON ACCESIBLES Y PRINCIPALMENTE CUANDO SE TRATE DE REFUGIOS DE RÁPIDA POBLACIÓN, O SEA AQUELLOS QUE TIENEN CONDICIONES ÓPTIMAS PARA LA VIDA DE LOS VAMPIROS (HUMEDAD 45%, TEMPERATURA 25° C, OSCURIDAD) Y EN LOS QUE CUANDO LA COLONIA ORIGINAL QUE LOS HABITA ES EXTERMINADA, RÁPIDAMENTE SE PRESENTA UNA INMIGRACIÓN DE VAMPIROS PROVENIENTES DE REFUGIOS MENOS FAVORABLES. LOS DIFERENTES GRADOS DE REPOBLACIÓN SE DEBEN PROBABLEMENTE A UNA COMBINACIÓN DE LOS FACTORES CLIMÁTICOS Y A LA DISPONIBILIDAD DE HABITATS, YA QUE LA FUENTE

ALIMENTICIA PARECE QUE NO ES UN FACTOR LIMITANTE.

1A. ZONA DE TRABAJO

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) YECAPIXTLA | 2) ZACUALPAN DE AMILPAS |
| 3) JANTETELCO | 4) JONACATEPEC |
| 5) TEPALCINGO | 6) AXOCHIAPAN |
| 7) TEPOZTLÁN | 8) TLAYACAPAN |
| 9) VILLA DE AYALA | 10) CUAUTLA |

2A. ZONA DE TRABAJO

- | | |
|----------------|-------------------|
| 1) YAUTEPEC | 2) TLAQUILTENANGO |
| 3) TLALTIZAPAN | 4) JOJUTLA |
| 5) ZACATEPEC | |

3A. ZONA DE TRABAJO

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1) PUENTE DE IXTLA | 2) AMACUZAC |
| 3) COATLÁN DEL RÍO | 4) TETECALA |
| 5) MAZATEPEC | 6) MIACATLÁN |
| 7) XOCHITEPEC | 8) TEMIXCO |
| 9) EMILIANO ZAPATA | 10) CUERNAVACA |
| 11) JIUTEPEC | |

DESCRIPCION DEL ESTADO DE MORELOS

1. LOCALIZACIÓN.

EL ESTADO DE MORELOS, SE LOCALIZA ENTRE LOS $18^{\circ} 21'$ Y $19^{\circ} 7' 30''$ DE LATITUD NORTE Y LOS $98^{\circ} 42' 22''$ Y $99^{\circ} 24' 13''$ DE LONGITUD OESTE, DEL MERIDIANO DE GREENWICH, ESTA DIVIDIDO EN 33 MUNICIPIOS (CUADRO 2 Y 3), FORMA PARTE DE LA ZONA CENTRAL DEL PAÍS, JUNTO CON LOS ESTADOS DE GUANAJUATO, QUERÉTARO, HIDALGO, MÉXICO, DISTRITO FEDERAL Y PUEBLA, AL ORIENTE LIMITA CON EL ESTADO DE PUEBLA, AL PONIENTE CON LOS ESTADO DE MÉXICO, Y GUERRERO, AL NORTE CON EL DISTRITO FEDERAL Y PARTE DEL ESTADO DE MÉXICO, Y AL SUR, CON PARTE DEL ESTADO DE GUERRERO Y PUEBLA. (CUADRO 4)

POR LO QUE SE REFIERE A SUS FRONTERAS NATURALES, LIMITA AL NORTE CON LA SIERRA DEL AJUSCO Y EL VOLCÁN POPOCATÉPETL; AL SUR CON LOS RÍOS TEPALCINGO Y AMACUZAC; AL PONIENTE CON LAS SIERRAS OCUILA Y CHALMA, Y AL ORIENTE CON LA SIERRA DE PUEBLA Y EL RÍO NEXAPA.

EL ESTADO DE MORELOS, ES UNA DE LAS ENTIDADES MÁS PEQUEÑAS DEL TERRITORIO NACIONAL, PUES REPRESENTA ÚNICAMENTE EL 0.25 % DE SU SUPERFICIE, CON UNA EXTENSIÓN DE $4\,941\text{ Km}^2$.

3. OROGRAFÍA.

EL SUELO DEL ESTADO DE MORELOS, REGISTRA UN DECLIVE CONSTANTE DE NORTE A SUR, Y SE LOCALIZA EN DOS PROVINCIAS FISIográficas; LA PORCIÓN NORTE SOBRE EL EJE VOLCÁNICO, Y AL SUR EN LA REGIÓN GEOMORFOLÓGICA, CONOCIDA COMO LA DEPRESIÓN DEL BALSAS O AUSTRAL. DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA ENTIDAD, EN CONTRAMOS 5 REGIONES QUE FORMAN EL SISTEMA OROGRÁFICO DEL ESTADO. (CUADRO 4)

REGIÓN NORTE:

INTEGRADA POR LA SIERRA DEL AJUSCO, LAS SIERRAS DE HUITZILAC Y JUMILTEPEC; PARTE DEL AJUSCO, RECORRE LOS MUNICIPIOS DE HUITZILAC Y TLAYACAPAN, TOTOLAPAN, ATLATLAHUCAN, YECAPIXTLA, OCUITUCO Y TETELA DEL VOLCÁN, Y SE UNE AL POPOCATÉPETL, EXTREMO MERIDIONAL DE LA SIERRA NEVADA.

EN LO QUE SE REFIERE A LA REGIÓN NORTE LA ALTITUD PROMEDIO DE LOS SIETE MUNICIPIOS QUE LA INTEGRAN, ES DEL ORDEN DE 1,600 MTS. SOBRE EL NIVEL DEL MAR, ESTAS CONDICIONES GEOGRÁFICAS Y CLIMATOLÓGICAS NO PERMITEN LA SUPERVIVENCIA DE QUIRÓPTEROS COMO ES EL MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO O VAMPIRO, POR LO QUE SE ENCUENTRA LIBRE EN FORMA NATURAL.

REGIÓN SUR:

LA FORMA DE LA SIERRA DE OCOTLÁN, RAMAL DE LA SIERRA MADRE DEL SUR, QUE SE INTRODUCE AL ESTADO, POR EL MUNICIPIO DE AMACUZAC, RECORRE PARTE DE PUENTE DE IXTLA, PARA CONTINUAR POR TLAQUILTENANGO, CON EL NOMBRE DE LA SIERRA DE SAN GABRIEL POR TEPALcingo COMO SIERRA DE HUAUTLA Y PERDERSE EN PEQUEÑOS LOMERÍOS.

CORRESPONDE A LA REGIÓN SUR LA LOCALIZACIÓN DEL MAYOR NÚMERO DE REFUGIOS POSITIVOS A MURCIÉLAGOS HEMATÓFAGOS O VAMPIROS, YA QUE EN ELLA SE ENCUENTRA EL MUNICIPIO DE TLAQUILTENANGO QUE ES EL QUE MAYOR SUPERFICIE TERRITORIAL TIENE EN EL ESTADO; Y LO ACCIDENTADO DEL TERRENO AUNADO A LAS CONDICIONES HIDROLÓGICAS Y CLIMATOLÓGICAS PERMITEN LA PROLIFERACIÓN DE QUIRÓPTEROS; ESTA REGIÓN LIMITA CON LOS ESTADOS DE PUEBLA Y GUERRERO EN DONDE SE HAN LOCALIZADO UNA SERIE DE REFUGIOS POR EL PERSONAL DE SANIDAD ANIMAL DEL ESTADO DE MORELOS.

REGIÓN ESTE:

LA QUE CARECE DE MACIZOS MONTAÑOSOS DE IMPORTANCIA, PUES SOLO SE ENCUENTRAN PEQUEÑAS LOMAS Y CERROS AISLADOS, CONTINUACIÓN DE LAS ESTRIBACIONES DEL POPOCATÉPETL QUE SE LOCALIZAN EN LOS MUNICIPIOS DE TETELA DEL VOLCÁN, ZACUALPAN, TEMOAC, JANTETELCO, JONACATEPEC Y YECAPIXTLA.

EN RELACIÓN A LA REGIÓN ESTE, LOS MUNICIPIOS AFECTADOS SEGÚN SE HA DETECTADO HASTA LA FECHA SON ÚNICAMENTE JANTETELCO, JONACATEPEC Y YECAPIXTLA, EN ESTE CASO LA UBICACIÓN DE LOS REFUGIOS EN SU GENERALIDAD CORRESPONDE A BARRANCAS Y PEQUEÑAS - LOMAS.

REGIÓN OESTE:

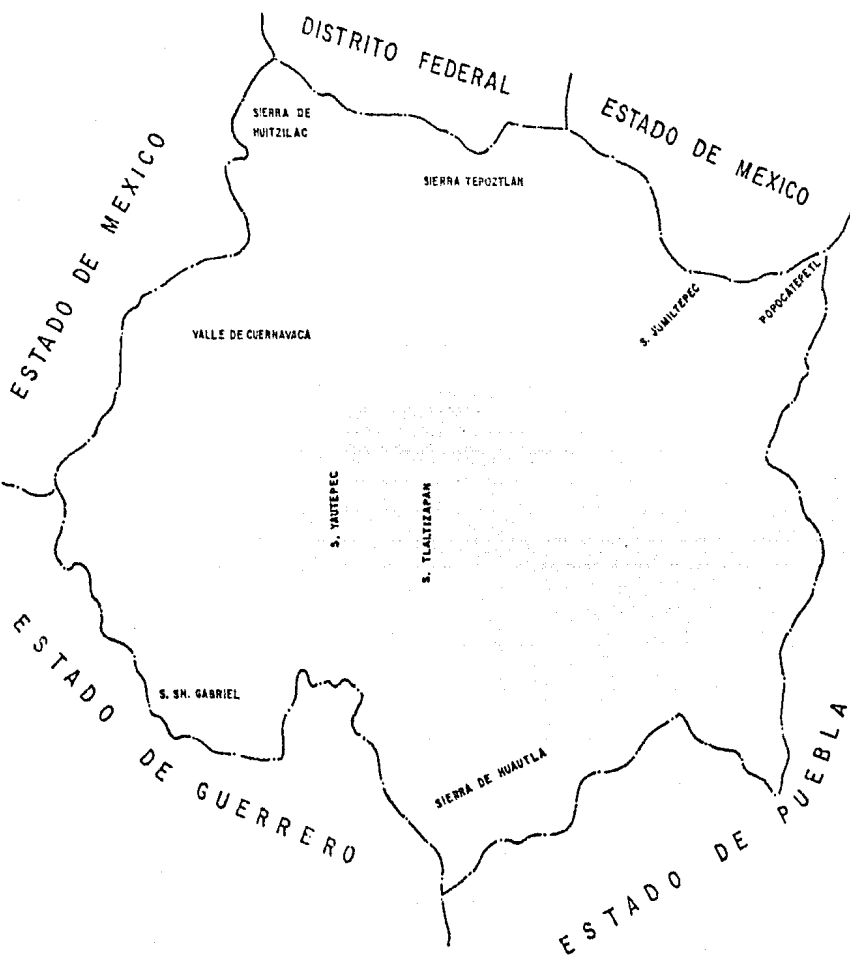
COMPUESTA POR LA SIERRA DE OCUILA, QUE SE UNE A LOS MACIZOS DE LA SIERRA DEL AJUSCO, Y SIRVE DE LÍMITE CON EL ESTADO DE MÉXICO, RECORRE LOS MUNICIPIOS DE HUITZILAC, CUERNAVACA, - MIACATLÁN Y COATLÁN DEL RÍO, CONTINUANDO HACIA EL SUR CON EL NOMBRE DE SIERRA DE CHALMA.

RESPECTO A ESTA REGIÓN EN LO QUE SE REFIERE A LA UBICACIÓN DE LOS REFUGIOS POSITIVOS A MURCIÉLAGOS HEMATÓFAGO, MUCHOS DE ELLOS SON TÚNELES LOS CUALES SE UTILIZAN DENTRO DEL - SISTEMA DE RIEGO DE LA S. A. R. H.

REGIÓN CENTRAL:

CONSTITUÍDA POR UNA PLANICIE QUE SE ENCUENTRA DIVIDIDA EN DOS REGIONES, TRES RAMALES MONTAÑOSOS CON DIRECCIÓN NORTE-SUR, EL PRIMERO, PARTE DE LA SIERRA DE TEPOZTLÁN, Y RECORRE LOS MUNICIPIOS DE JIUTEPEC, TLALTIZAPÁN, LOS OTROS DOS SE DESPREN-- DEN DE LOS MACIZOS MONTAÑOSOS DE YAUTEPEC, Y RECORREN JIUTE--

OROGRAFIA



PEC, TLALTIZAPÁN Y TLAQUILTENANGO RESPECTIVAMENTE, PARA UNIRSE CON LA SIERRA DE HUAUTLA.

ESTAS DOS REGIONES SON PLANAS, CON FECUNDAS Y HÚMEDAS -- TIERRAS, QUE INTEGRAN EL PLAN DE AMILPAS, Y LA CAÑADA DE -- CUERNAVACA, PARA TERMINAR EN LOS FÉRTILES VALLES DE AMACUZAC Y CHINAMECA, ENTRE OTRAS LLANURAS IMPORTANTES, SE ENCUENTRA LA DEL HIGUERÓN, EN JOJUTLA Y LOS LLANOS DE MICHAPA, EN PUENTE DE IXTLA.

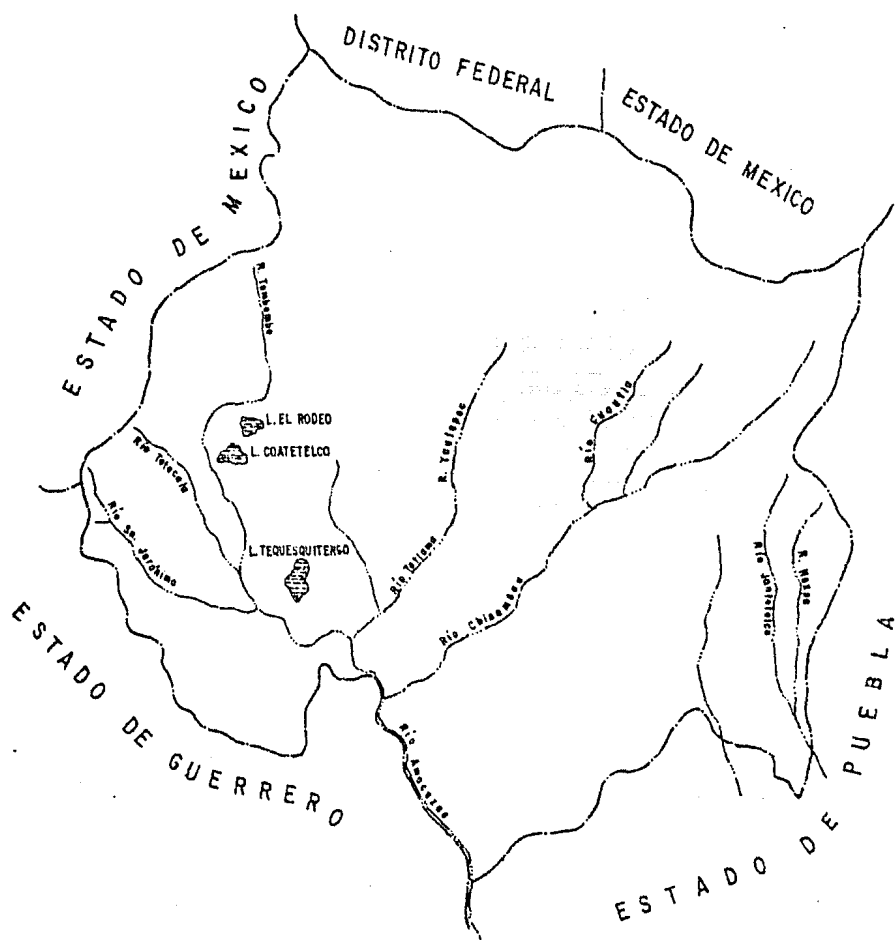
ESTA CORDILLERA DIVIDE EN DOS VALLES AL ESTADO Y SE EXTIENDE DE LA REGIÓN SUR A LA REGIÓN NORTE, A TODO LO LARGO -- DE ESTOS MACIZOS MONTAÑOSOS EXISTEN POR AMBOS LADOS REFUGIOS POSITIVOS A MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO, DE MODO QUE UN BROTE DE DERRIENGUE QUE SE PRESENTE EN LA REGIÓN SUR ES FACTIBLE SE -- EXTIENDE A LA REGIÓN NORTE Y RESTO DEL ESTADO.

4. HIDROGRAFÍA.

LA IMPORTANCIA DEL AGUA, PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA, -- HACE NECESARIO EL ESTUDIO DE SUS DISPONIBILIDADES, SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS.

EL AGUA DE LOS RÍOS, PROVIENE DE LAS LLUVIAS, DEL DESHIELO DE LOS VOLCANES O DE LOS MANANTIALES.

HIDROGRAFIA



LA PRECIPITACIÓN PLUVIAL, ESTÁ ENTRE ENTRE LOS 1,000 Y - 1,200 MM. DE LÁMINA DE AGUA, Y LA INCLINACIÓN DE NORTE A SUR DEL SUELO DEL ESTADO, FACILITA EL ESCURRIMIENTO, MISMO QUE - SIGUE ESA DIRECCIÓN, PARA LLEGAR AL RÍO AMACUZAC, EL MÁS IMPORTANTE Y CAUDALOSO.

EL SISTEMA HIDROLÓGICO, PERTENECE EN SU TOTALIDAD A LA - CUENCA DEL BALSAS, EL QUE DESEMBOCA EN EL OCEANO PACÍFICO. - SIN EMBARGO, EXISTEN DOS SUB-CUENCAS, LA PRIMERA CORRESPONDE AL RÍO AMACUZAC Y LA SEGUNDA AL RÍO NEXAPA. (CUADRO 5 Y 6)

CUENCA DE AMACUZAC - RÍO AMACUZAC

NACE EN EL ESTADO DE GUERRERO, INTERNÁNDOSE EN EL ESTADO DE MORELOS, POR LA PARTE SUROESTE, Y RECIBE LOS CAUDALES DE SUS AFLUENTES, CUAUTLA O CHINAMECA, APATLACO, YAUTEPEC, TETLAMA, CHALMA, TEMBEMBE Y OTROS DE MENOR IMPORTANCIA, RECORREN LOS MUNICIPIOS DE AMACUZAC, PUENTE DE IXTLA, JOJUTLA Y TLAQUILTENANGO. (CUADRO 5)

RÍO CHALMA.

CONOCIDO TAMBIÉN CON LOS NOMBRES DE TETECALA Y COATLÁN, RECORRE LOS MUNICIPIOS DE COATLÁN DEL RÍO, TETECALA Y PARTE DE PUENTE DE IXTLA, DONDE RECIBE LAS AGUAS DEL RÍO TEMBEMBE, PARA CONTINUAR CON DIRECCIÓN SUR, HASTA EL AMACUZAC.

Río TEMBEMBE.

SE INTRODUCE AL TERRITORIO DE MORELOS, POR EL MUNICIPIO DE MIACATLÁN, CON EL NOMBRE DE RÍO ATENGO, TOMA LA DIRECCIÓN HACIA EL SUR, PARA RECORRER LOS MUNICIPIOS DE MIACATLÁN, MAZATEPEC Y PUENTE DE IXTLA, DONDE SE UNE AL RÍO CHALMA.

Río TETLAMA O JOJUTLA

SE FORMA CON EL AGUA DE LOS MANANTIALES Y BARRANCAS, QUE SE ENCUENTRAN EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA Y RECORRE LOS MUNICIPIOS DE TEMIXCO, XOCHITEPEC, ZACATEPEC Y JOJUTLA, DONDE SE UNE AL RÍO YAUTEPEC.

Río CUERNAVACA.

SE LLAMA TAMBIÉN "APATLACO", SE FORMA DE DIVERSOS MANANTIALES, Y TOMA SU CURSO HACIA EL SUR, PARA UNIRSE AL RÍO JOJUTLA POR MEDIO DE LOS RÍOS XOCHITEPEC Y SALADO.

Río YAUTEPEC.

NACE EN LOS MANANTIALES DE OAXTEPEC, CON EL NOMBRE DE ITZAMATITLÁN. EN SU CAMINO AL SUR RECORRE LOS MUNICIPIOS DE YAUTEPEC, LUGAR EN QUE SE UNE AL RÍO TEPOZTLÁN, EN TLALTIZAPAN RECIBE LAS AGUAS DEL RÍO DULCE, Y EN JOJUTLA INTEGRÁNDOSE AL RÍO JOJUTLA, PARA UNIRSE AL RÍO AMACUZAC.

RÍO CUAUTLA.

FORMADO POR LOS ESCURRIMIENTOS DEL POPOCATÉPETL, LAS AGUAS DEL RÍO AYALA Y DE LA BARRANCA DE LA CUEVA, RECORRE LOS MUNICIPIOS DE: OCUITUCO, CUAUTLA Y VILLA DE AYALA, HACIA EL AMACUZAC.

POR ÚLTIMO, EN LA REGIÓN ORIENTE, LOS RÍOS JANTETELCO Y JONACATEPEC, CONDUCE AGUAS DE LA REGIÓN MONTAÑOSA NORTE-ORIENTE, Y CRUZAN EN SU CURSO, LOS MUNICIPIOS DE TETELA DEL VOLCÁN, ZACUALPAN, JANTETELCO Y JONACATEPEC, PARA CONTINUAR HASTA EL RÍO COATZALA EN EL ESTADO DE PUEBLA.

SUB'CUENCA DEL RÍO NEXAPA.

EL RÍO NEXAPA, NACE EN EL ESTADO DE PUEBLA Y SIRVE DE LÍMITE NATURAL AL SUR, ENTRE LA ENTIDAD Y MORELOS. INTEGRA ESTA SUB'CUENCA, EL RÍO TEPALCINGO EL CUAL RECIBE LAS AGUAS DE LA BARRANCA DE AMATZINAC, ASÍ COMO DE OTRAS CORRIENTES MENORES, FORMADAS POR MANANTIALES Y ESCURRIMIENTOS, LOCALIZADOS AL SUR DEL ESTADO Y SIGUE SU CURSO HASTA DESEMBOCAR EN EL RÍO AMACUZAC. (CUADRO 5)

LAS LAGUNAS PRINCIPALES SON: TEQUESQUITENGO, COATETELCO, EL RODEO Y ZEMPOALA, QUE COMPLEMENTAN LOS RECURSOS HIDROLÓGICOS DE LA ENTIDAD.

PUEDE AFIRMARSE QUE EL ESTADO DE MORELOS ESTA BIEN DOTADO EN CUANTO AL RECURSO AGUA, YA QUE CUENTA CON RÍOS PERMANENTES, MANANTIALES, LAGUNAS Y RECURSOS ACUÍFEROS DEL SUBSUELO, QUE AÚN NO SE APROVECHAN DEL TODO, SUSCEPTIBLES DE UTILIZARSE PARA EL IMPULSO Y EL DESARROLLO DE LA ECONOMÍA DE LA ENTIDAD.

CONSIDERANDO LOS FACTORES DEL MEDIO GEOGRÁFICO, SE PUEDE INFERIR QUE PREVALECEN LAS CONDICIONES ECOLÓGICAS NECESARIAS PARA LA PRÁCTICA DE UNA AGRICULTURA INTENSIVA CON RESULTADOS ÓPTIMOS.

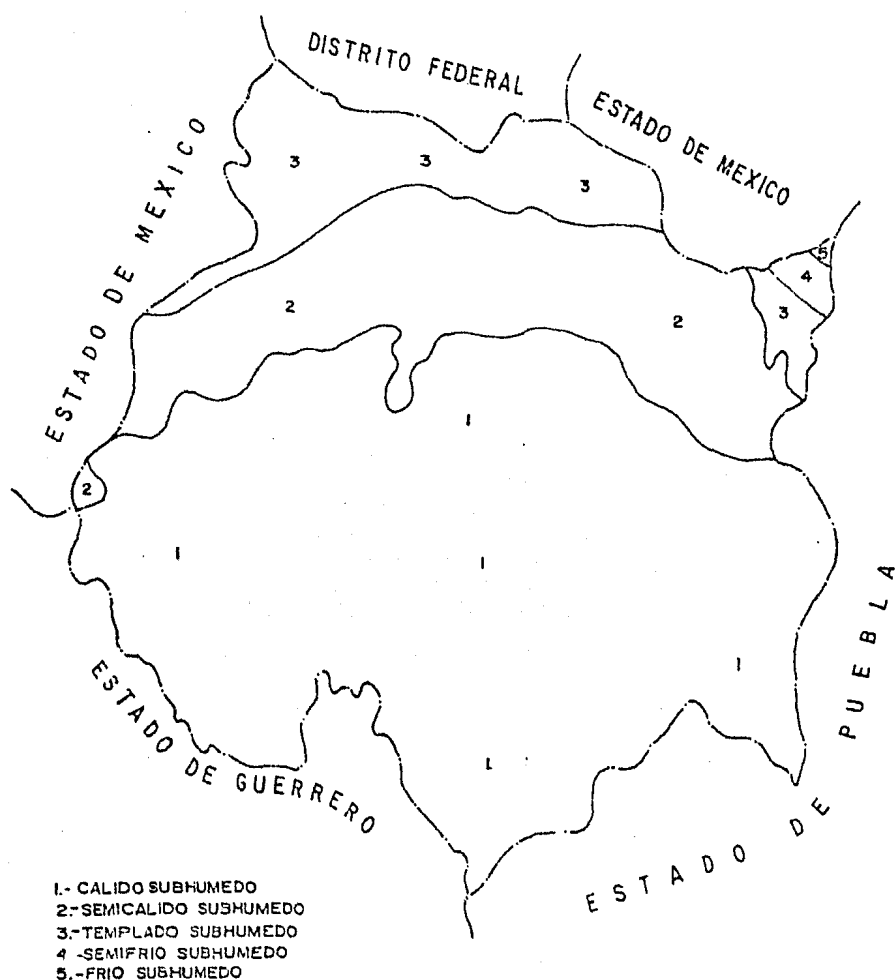
EL CONCEPTO DE HIDROGRAFÍA EN RELACIÓN A LA LOCALIZACIÓN DE LOS REFUGIOS POSITIVOS A MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO O VAMPIRO GUARDA CIERTA IMPORTANCIA YA QUE DENTRO DE LOS REQUERIMIENTOS ÓPTIMOS PARA LA PROLIFERACIÓN DE LOS QUIRÓPTEROS, ES NECESARIO MANTENER UNA TEMPERATURA DE 25° C Y UNA HUMEDAD RELATIVA DE UN 45% EN CADA REFUGIO.

5. CLIMATOLOGÍA

EL CLIMA VARÍA DE ACUERDO A LA TOPOGRAFÍA, ES DEL TIPO SEMI-FRÍO, SUB-HÚMEDO EN LOS MUNICIPIOS DE HUITZILAC, TLALNEPANTLA, TOTOLAPAN, PARTE DE YECAPIXTLA, OCUITUCO Y TETELA DEL VOLCÁN CUYAS ALTURAS SON SUPERIORES A LOS 2 800 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR, CON LLUVIAS EN VERANO Y EN INVIERNO,

CLIMAS

FIGURA No. 10



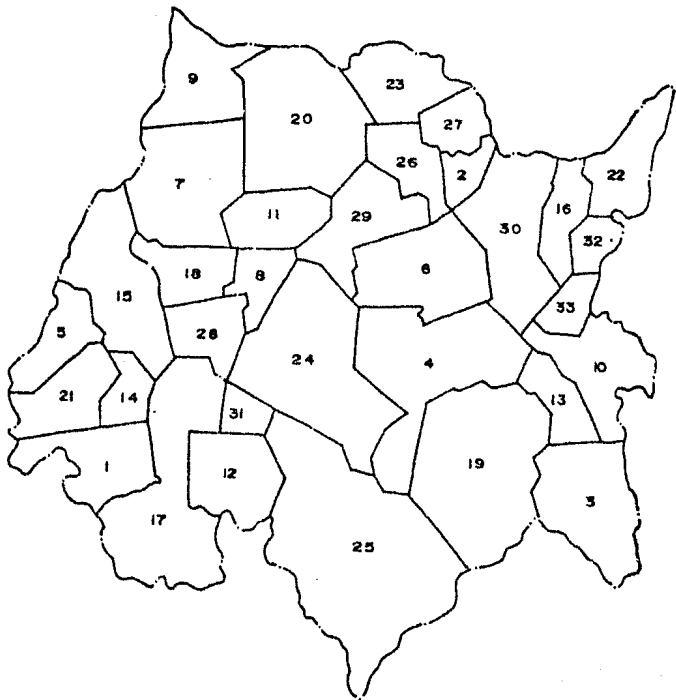
EN LAS PARTES ALTAS Y DESCENSOS DE TEMPERATURA HACIA 0° C. ES TEMPLADO, LLUVIOSO EN VERANO, EN LA ZONA NORTE QUE SE ELEVA ENTRE LOS 1 656 Y LOS 2 800 METROS, SOBRE EL NIVEL DEL MAR. (CUADROS 7, 8 Y 9).

EN PARTE DE LOS MUNICIPIOS ANTERIORMENTE CITADOS, ASÍ COMO ATLATLAHUCAN, ZACUALPAN, TEMOAC Y TLAYACAPAN. ES SEMICÁLIDO, SUB-HÚMEDO EN LA ZONA CENTRO, CON ALTURA ENTRE LOS 1,200 Y 1,500 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR Y TEMPERATURA MEDIA DE 22° C, EN ESTA ZONA SE LOCALIZAN LOS MUNICIPIOS DE CUERNAVACA, JIUTEPEC, YAUTEPEC Y PARTE DE CUAUTLA; Y CÁLIDO SUB-HÚMEDO EN EL SUR (APROXIMADO EL 70% DE SU TERRITORIO, CON ALTURA ENTRE LOS 810 Y 1 000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR Y TEMPERATURA PROMEDIO).

LAS HELADAS EN GENERAL, SON RARAS CIRCUNSTANCIAS QUE FAVORECEN A LA AGRICULTURA, COLOCÁNDOLA EN SITUACIÓN, QUE PERMITE EL CULTIVO DE PLANTAS HORTÍCOLAS, EN ÉPOCAS EN QUE LA COSECHA DE ESTOS PRODUCTOS ALCANZAN PRECIOS ELEVADOS.

DIVISION MUNICIPAL DEL ESTADO DE MORELOS

NUM.	MUNICIPIO
1	Amacuzac
2	Atlixihucan
3	Axochiapan
4	Ayala
5	Coatlán del Río
6	Cuautla
7	Cuernavaca
8	Emiliano Zapata
9	Huixtla
10	Janteteco
11	Jiutepec
12	Jojutla
13	Jondcatepec
14	Mazatepec
15	Miacatlán
16	Ocuituco
17	Puerto de Ixtla
18	Temixco
19	Tepalcingo
20	Tepoztlán
21	Tetecala
22	Tetela del Volcán
23	Tlalnepantla
24	Tlaltizapán
25	Tlaquiltenango
26	Tlayacapan
27	Totolapán
28	Xochitepec
29	Yautepéc
30	Yecapixtla
31	Zacatepec
32	Zacualpán
33	Temoc



CUADRO 2

DIVISION POLITICA

M U N I C I P I O	SUPERFICIE HECTAREAS
ATLATLAHUCAN	4 707
AMACUZAC	9 227
AXOCHIAPAN	14 745
CUERNAVACA	24 471
CUAUTLA	18 143
COATLAN DEL Río	8 355
EMILIANO ZAPATA	6 671
HUITZILAC	13 436
JOJUTLA	10 693
JANTETELCO	16 584
JONACATEPEC	6 422
JIUTEPEC	7 045
MAZATEPEC	7 606
MIACATLAN	21 977
Ocuituco	7 980
PUENTE DE IXTLA	33 356
TLAQUILTENANGO	46 760
TOTOLAPAN	7 014
TETECALA	8 916
TETELA DEL VOLCAN	11 160
TEPALcingo	36 005

DIVISION POLITICA

M U N I C I P I O	SUPERFICIE HECTAREAS
TLALTIZAPAN	30 114
TEMOAC	
TEMIXCO	7 575
TEPOZTLÁN	27 900
TLANEPANTLA	13 125
TLAYACAPAN	8 417
VILLA DE AYALA	30 363
YAUTEPEC	14 090
YECAPIXTLA	13 090
XOCHITEPEC	9 913
ZACUALPAN	
ZACATEPEC	2 681

CUADRO 6

REGION HIDROLOGICA No. 18 DE LA CUENCA
DEL RIO BALSAS

R I O S	LONGITUD	MAX. M ³ /SEG.	AÑO DE OBSERV.	VOLUMEN PROMEDIO ANUAL MINIMO 12 AÑOS DE OB-- SERV. (MILLONES DE M ³)
AMACUZAC	240	- . -	- . -	5,554.00
CHALMA	60	- . -	- . -	7.36
TEMBEMBE	110	9.84	1964	- . -
YAUTEPEC	104	189.00	1967	75.00
APATLACO	32	167.00	1961	174.00
CUAUTLA	91	426.00	1964	72.10
TETLAMA	- . -	139.00	1967	52.10

ALTURA S/N/M, TEMPERATURA MEDIA ANUAL Y PRECIPITACION ANUAL PRO
MEDIO, CORRESPONDIENDO A LOS DIFERENTES MUNICIPIOS DE MORELOS

MUNICIPIO	ALTURA S/N/M	TEMPERATURA MEDIA ANUAL	PRECIPITACION A N U A L
HUITZILAC	2,540	11.8	1,358
TEHIXCO	1,106	22.2	946
TEPOZTLAN	1,701	18.6	1,384
XOCHITEPEC	1,154	22.0	848
ATLATLAHUCAN	1,656	20.0	1,004
TLANEPANTLA	2,040	12.4	959
TLAYACAPAN	1,630	19.3	913
TOTOLAPAN	1,901	14.2	959
YAUTEPEC	1,203	21.7	946
CUAUTLA	1,309	19.2	914
OCUITUCO	1,941	16.5	1,065
TETELA DEL VOLCAN	2,060	10.8	2,463
YECAPIXTLA	1,603	18.7	990
AXOCHIAPAN	1,051	19.1	894

CUADRO 7

ALTURA S/N/M, TEMPERATURA MEDIA ANUAL Y PRECIPITACION ANUAL PRO
MEDIO, CORRESPONDIENDO A LOS DIFERENTES MUNICIPIOS DE MORELOS

MUNICIPIO	ALTURA S/N/M	TEMPERATURA MEDIA ANUAL	PRECIPITACION A N U A L
MIACATLAN	1.054	22.5	1.112
COATLAN DEL RIO	1.038	23.4	1.109
NAZATEPEC	998	22.0	1.194
TETECALA	994	22.9	981
AMACUZAC	1.081	25.0	1.187
PUENTE DE IXTLA	906	25.3	930
JOJUTLA	890	25.6	889
TLALTIZAPAN	940	23.5	840
TLAQUILTENANGO	911	22.3	909
ZACATEPEC	885	24.2	886
VILLA DE AYALA	1.219	21.7	964
CUERNAVACA	1.543	20.6	1.096
EMILIANO ZAPATA	1.108	20.1	984
JIUTEPEC	1.355	19.9	1.021

CUADRO 8

ALTURA S/N/M. TEMPERATURA MEDIA AÑUAL Y PRECIPITACION ANUAL PRO
MEDIO. CORRESPONDIENDO A LOS DIFERENTES MUNICIPIOS DE MORELOS

MUNICIPIO	ALTURA S/N/M	TEMPERATURA MEDIA AÑUAL	PRECIPITACION A N U A L
JANTETELCO	1.160	22.0	998
JOHACATEPEC	1.165	22.3	870
TEPALCINGO	1.220	23.6	9.43
ZACUALPAN DE AMILPAS	1.265	19.7	1.126
TEMOAC	1.205	21.8	1.050

IV RESULTADOS

LAS ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN POR MEDIO DE CARTELES ALUSIVOS, PANFLETOS Y PROYECCIONES DE DIAPOSITIVAS RELATIVO AL -- CONTROL DEL MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO, PERMITIÓ QUE LOS GANADE-- ROS COLABORARAN EN EL DESARROLLO DEL PRESENTE TRABAJO, LOGRÁN DOSE LOS RESULTADOS QUE SE CITAN A CONTINUACIÓN.

LA DISTRIBUCIÓN DEL MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO EN EL ESTADO - DE MORELOS ABARCA 27 DE LOS 33 MUNICIPIOS DE LA ENTIDAD MAPA No, 3 . LOS MUNICIPIOS NO AFECTADOS SE ENCUENTRAN EN LA PARTE NORTE DEL ESTADO Y PERMANECEN LIBRE DEBIDO A FACTORES CLIMÁTICOS Y OROGRÁFICOS LOS CUALES CONSTITUYEN UNA BARRERA NATURAL CONTRA LA COLONIZACIÓN DEL VAMPIRO.

DENTRO DEL ÁREA AFECTADA SE IDENTIFICARON 143 REFUGIOS - DE LOS CUALES 95% FUERON TRATADOS EN FORMA DIRECTA. LA CLASIFICACIÓN DE ESTOS SE HIZÓ EN FORMA NUMÉRICA Y DE ACUERDO AL MUNICIPIO AL QUE PERTENECEN, INCLUYÉNDOSE AQUELLOS QUE AÚN LOCALIZADOS EN ESTADOS VECINOS, POR SU COLINDANCIA AFECTAN AL ESTADO DE MORELOS.

EL MUNICIPIO QUE PRESENTA MAYOR NÚMERO DE REFUGIOS ES EL DE TLAQUILTENANGO, TAN SOLO POSEE EL 22% DEL TOTAL DE REFUGIOS, ESTO SE DEBE A QUE ES EL MUNICIPIO CON MAYOR SUPERFICIE TERRITORIAL EN EL ESTADO, ADENÁS DE LA UBICACIÓN EN LA -

REGIÓN SUR, AUNADO A QUE CUENTA CON LA MAYOR POBLACIÓN DE GANADO BOVINO EN LA ENTIDAD.

EL LISTADO DE LOS REFUGIOS SE PRESENTA A CONTINUACIÓN -- JUNTO CON EL MUNICIPIO DONDE SE LOCALIZA. EL NOMBRE DE CADA REFUGIO SE RELACIONA CON EL PARAJE DONDE SE UBICA Y POR LO GENERAL CORRESPONDE AL NOMBRE APLICADO POR LA GENTE DE LA LOCALIDAD, EL CUAL EN MUCHAS OCASIONES SE REFIERE AL NOMBRE -- DEL RANCHO MÁS CERCANO A ÉL.

V DISCUSION

LOS REFUGIOS QUE LIMITAN CON LOS ESTADOS DE GUERRERO, -- PUEBLA Y ESTADO DE MÉXICO, SON LOS QUE CON MAYOR FACILIDAD - SE REPOBLAN A CAUSA DE LAS CONDICIONES NATURALES DE LOS ESTADOS VECINOS QUE NO PERMITEN QUE SE DESARROLLE EN TODA SU AMPLITUD, LA CAMPAÑA DEL CONTROL DEL MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO Y -- ADEMÁS DE QUE EL PERSONAL DESTINADO A LA MISMA NO ES SUFI-- CIENTE.

ES CONVENIENTE QUE LA CAMPAÑA DE CONTROL Y ELIMINACIÓN - DEL MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO O VAMPIRO, SE REALICE EN FORMA SIMULTÁNEA Y COORDINADA CON LOS ESTADOS LIMÍTROFES COMO SON: ESTADO DE MÉXICO, GUERRERO Y PUEBLA A FIN DE PODE OBTENER RESULTADOS SATISFACTORIOS, YA QUE ES UN PROBLEMA COMÚN PARA LAS CUATRO ENTIDADES.

DENTRO DE LOS SISTEMAS DE IRRIGACIÓN OPERADOS POR MEDIO DEL DISTRITO DE RIEGO No. 16, SE OBSERVAN CANALES QUE DURANTE SU TRAYECTO, CUENTAN CON TÚNELES QUE SE HAN CONVERTIDO EN REFUGIOS ARTIFICIALES, PARA DIFERENTES ESPECIES DE QUIRÓPTEROS, EN LOS QUE ENCONTRAMOS MURCIÉLAGOS HEMATÓFAGOS, YA QUE A DIFERENCIA DE OTRO TIPO DE REFUGIOS, ESTOS OFRECEN MAYORES MEDIDAS EN CUANTO A SEGURIDAD, HUMEDAD Y TEMPERATURA, POR LO QUE SUGERIMOS, CELEBRAR REUNIONES CON EL PERSONAL TÉCNICO --

DEL CITADO DISTRITO, PARA COORDINAR ACTIVIDADES DE CONTROL -
DE ESTE IMPORTANTE VECTOR.

AÚN CUANDO ES COMÚN EN LAS REGIONES TROPICALES QUE LOS -
TRNCOS DE ÁRBOL SIRVAN COMO REFUGIO NATURAL A ESTE TIPO DE
QUIRÓPTEROS, HASTA EL MOMENTO EN EL ESTADO DE MORELOS, NO SE
HAN REPORTADO ESTE TIPO DE REFUGIOS.

VI CONCLUSIONES

1. EL ESTADO DE MORELOS EN RELACIÓN CON LAS DEMÁS ENTIDADES DEL PAÍS CON LAS QUE COMPARTE EL PROBLEMA DE LA RABIA TRANSMITIDA POR MURCIÉLAGOS HEMATÓFAGOS, CUENTA CON UNA SERIE DE FACTORES ENTRE LOS CUALES SE PUEDE MENCIONAR: SUPERFICIE TERRITORIAL REDUCIDA, CONDICIONES FISIOGRÁFICAS BIEN DEFINIDAS Y VIAS DE COMUNICACIÓN, LO QUE PERMITE OBTENER RESULTADOS -- QUE OTROS ESTADOS NO HAN OBTENIDO.
2. LAS CAMPAÑAS ZOOSANITARIAS DE CONTROL DE MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO, PRINCIPAL VECTOR EN LA TRANSMISIÓN DE LA RABIA PARALÍTICA BOVINA A DIFERENCIA DE OTRAS, PERMITE OBSERVAR RESULTADOS EN UN FUTURO INMEDIATO, CON UNA INVERSIÓN MÍNIMA.
3. EN LA ENTIDAD, LA MAYORÍA DE LOS REFUGIOS POSITIVOS A MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO QUE SE HAN LOCALIZADO HASTA LA FECHA, PERMITEN DE ACUERDO A SU SITUACIÓN FÍSICA Y GEOGRÁFICA QUE LAS ACTIVIDADES PARA EL CONTROL Y ELIMINACIÓN DEL VAMPIRO, SE -- REALICEN EN FORMA DIRECTA EN ELLOS, POR LO QUE EN OCASIONES SE DESARROLLA EL MÉTODO DE CAPTURA EN CORRALES.
4. DESPUÉS DE HABER LOGRADO ESTABLECER EL CONTROL DE RABIA PARALÍTICA BOVINA EN LA ENTIDAD, MEDIANTE EL TRATAMIENTO DE LOS 143 REFUGIOS DISTRIBUIDOS EN LOS 27 MUNICIPIOS, ES MENES TER INSISTIR EN LA SUPERVISIÓN ANUAL DE ESTOS REFUGIOS Y EN

FORMA COLATERAL, LA APLICACIÓN DE BIOLÓGICOS PARA LA INMUNIZACIÓN DE LA POBLACIÓN GANADERA.

ANEXOS

RELACION DE REFUGIOS POSITIVOS A MURCIELAGO
HEMATOFAGO O VAMPIRO EN EL ESTADO DE MORELOS

NOMBRE	MUNICIPIO
1. CUEVA DEL AMATE AMARILLO	VILLA DE AYALA
2. CUEVA DE ATLIHUAYAN	TEPALcingo
3. CUEVA DE PALO AMARILLO	TEPALcingo
4. MINA IXTLILCO EL CHICO	TEPALcingo
5. CUEVA DEL ZOPILOTE	TEPALcingo
6. CUEVA DE LAS PARACAS	TEPALcingo
7. CUEVA DEL JILGUERO	TEPALcingo
8. CUEVA DE LA BARRANCA DE LOS AGUATES	TEPALcingo
9. CUEVA DE LOS AGUACATES	TEPALcingo
10. CERRO DE LA CUEVA	TEPALcingo
11. CUEVA DEL HORNO DE CAL	TEPALcingo
12. CUEVA DE LA CAL	TEPALcingo
13. CUEVA DEL CONEJO	JANTETELCO
14. TUNEL DE LAS GRANJAS	JANTETELCO
15. CUEVAS DE LA CAMPAÑA	TEPEXCO-PUE.
16. CUEVA DE LAS DANZAS	TEPEXCO-PUE.
17. MINA DE JOLALPAN	JOLALPAN-PUE.
18. CUEVA DEL DIABLO	JONACATEPEC
19. CUEVA DEL TEOLOCHI	JONACATEPEC
20. POZA AZUL OAXTEPEC	YAUTEPEC
21. CUEVA DE LA PRESA	YAUTEPEC

NOMBRE	MUNICIPIO
22. CUEVA DEL CERRO DE STA. LUCIA	YAUTEPEC
23. TUNEL DEL COYUL	VILLA DE AYALA
24. CUEVA DE SAN JUAN AHUEHUEYO	VILLA DE AYALA
25. CUEVA DE LOS AGUACATES	VILLA DE AYALA
26. CUEVA DEL JILGUERO	VILLA DE AYALA
27. CUEVA DE SAN VICENTE	VILLA DE AYALA
28. CUEVA DEL AMATE CEREZO	VILLA DE AYALA
29. CUEVA DEL PASO DEL MORO	VILLA DE AYALA
30. TUNEL DE LOS BANDIDOS	VILLA DE AYALA
31. CUEVA DEL CHIVO	XOCHITEPEC
32. CUEVA BRIGADA	XOCHITEPEC
33. CUEVA DEL MUERTO	XOCHITEPEC
34. CUEVA DEL TEXCAL DE LOS GUACHUCOTES	XOCHITEPEC
35. CUEVA DEL TEXCAL	JIUTEPEC
36. CUEVA DE LA HACIENDA	E. ZAPATA
37. CUEVA DE ILACOYOTA	TEPOZTLAN
38. CUEVA DE LA POZA REDONDA	TEPOZTLAN
39. CUEVA DE SANTA CATARINA	TEPOZTLAN
40. CUEVA GRANDE	TEPOZTLAN
41. TUNEL DE LA CASCADA	CUERNAVACA
42. CUEVA DE LAS GUACAMAYAS	CUERNAVACA
43. CUEVA DE LA MINA DE ARENA	CUERNAVACA
44. CUEVA DE LA CALERA	TEMIXCO

NOMBRE	MUNICIPIO
45. CUEVA DE LOS ORGANOS	TEMIXCO
46. CUEVA DEL MULATO	MIACATLAN
47. CUEVA DE LOS BANCOS	MIACATLAN
48. CUEVA DE LOS MURCIELAGOS	MIACATLAN
49. TUNEL DEL CAMPANARIO	MALINALCO-EDO.DE MEX.
50. TUNEL DEL PLATANAR	MALINALCO-EDO.DE MEX.
51. CUEVA DEL CANAL DE PERRITOS	MIACATLAN
52. TUNEL DE LA ATARJEA	AMACUZAC
53. CUEVA DE TEPETZINGO	AMACUZAC
54. CUEVA DE STA. TERESA	AMACUZAC
55. TUNEL DE LOS GRANADOS	AMACUZAC
56. TUNEL DE HUAJINTLAN	AMACUZAC
57. CAÑADA DEL CARACOL	AMACUZAC
58. TUNEL DE CUIJE	AMACUZAC
59. CUEVA DE LOS MONOS	B.VISTA DE C.-GRO.
60. CUEVA DE RANCHO NUEVO	AMACUZAC
61. CUEVA DE LOS COYOTES	AMACUZAC
62. CUEVA DEL PUEBLO	AMACUZAC
63. HOYO DEL MOVIL	TETECALA
64. TUNEL DE CUAUCHICHINOLA	MAZATEPEC
65. GRUTA DEL AGUA COLORADA	COATLAN DEL RIO
66. HOYO DE LAS PLAYAS	COATLAN DEL RIO
67. CUEVA DE LA GOLONDRINA	COATLAN DEL RIO

NOMBRE	MUNICIPIO
68. CUEVA DE LAS TINAJAS	COATLAN DEL RIO
69. TUNEL DE LA COLONIA BENITO JUAREZ	COATLAN DEL RIO
70. CUEVA DEL AMATE AMARILLO	COATLAN DEL RIO
71. CUEVA DE LA SALITRERA	COALTAN DEL RIO
72. CUEVA DEL GUAMUCHIL	PUENTE DE IXTLA
73. TUNEL No. 3	PUENTE DE IXTLA
74. TUNEL No. 2	PUENTE DE IXTLA
75. TUNEL No. 1	PUENTE DE IXTLA
76. TIRO PASO DE LA VIGA	PUENTE DE IXTLA
77. TIRO FRENTE A LA CAPILLA	PUENTE DE IXTLA
78. TUNEL DE LOS PAPAYOS	PUENTE DE IXTLA
79. CUEVA MINA SAMPERIO	PUENTE DE IXTLA
80. CUEVA DEL HORNO DE CAL	PUENTE DE IXTLA
81. CUEVA DEL CERRO DEL HACHA	PUENTE DE IXTLA
82. CUEVA DE LA BOMBA	PUENTE DE IXTLA
83. CUEVA DE LAS MINITAS	PUENTE DE IXTLA
84. CUEVA DEL CHIVO	PUENTE DE IXTLA
85. CUEVA LA SALITRERA	PUENTE DE IXTLA
86. CUEVA DEL SALITRE	TLALTIZAPAN
87. CUEVA DEL CERRO DEL GALLO	TLALTIZAPAN
88. TUNEL DEL RENDON	TLALTIZAPAN
89. CUEVA DE LAS DOS ROCAS	TLALTIZAPAN
90. TUNEL DE LA PAROTA	TLALTIZAPAN

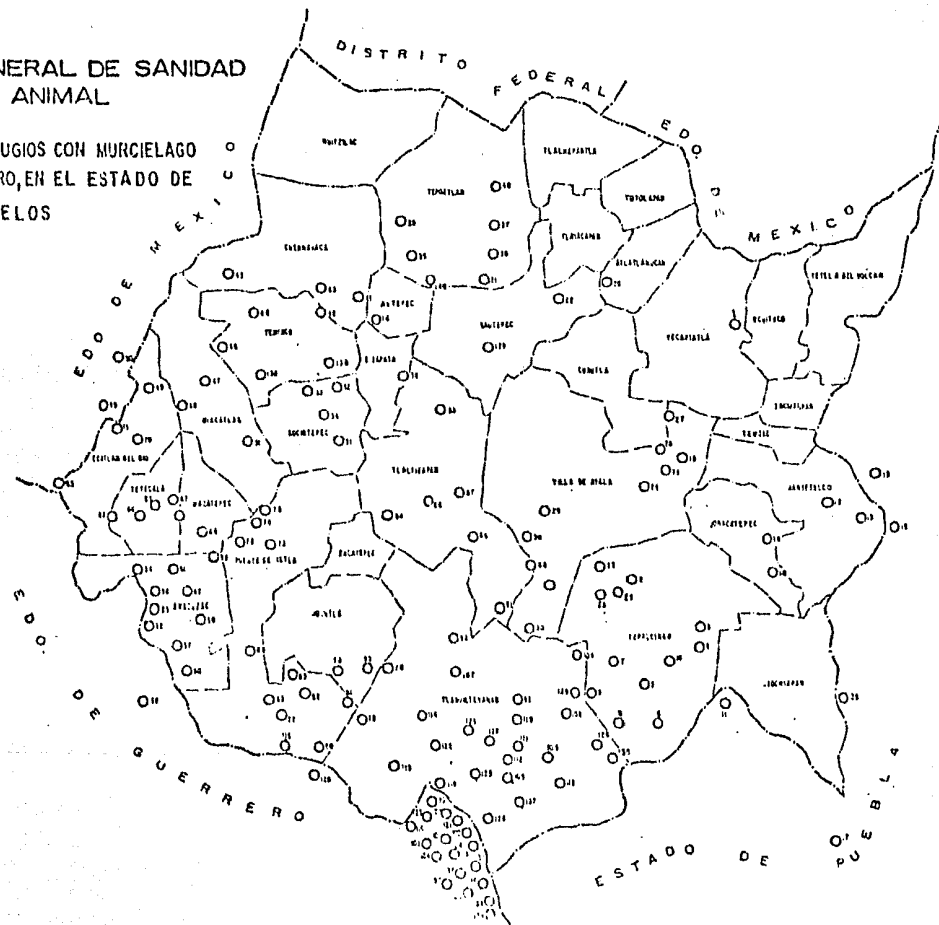
NOMBRE	MUNICIPIO
91. TUNEL DE LOS OTATES	TLALTIZAPAN
92. TUNEL No. 13	TLALTIZAPAN
93. CUEVA DE XOCHIMANCAS	TLALTIZAPAN
94. CUEVA DE LA LEONA	ZACATEPEC
95. CUEVA DE LOS LEONES	JOJUTLA
96. CUEVA DE LA POZA DE LOS BAGRES	HUITZUCO, GRO.
97. CUEVA DEL PAREDON	HUITZUCO, GRO.
98. CUEVA DE LA QUEMADA	HUITZUCO, GRO.
99. CUEVA DEL PAREDON BIS	HUITZUCO, GRO.
100. CUEVA DE LOS TRES ESTADOS	HUITZUCO, GRO.
101. MINA DEL ALACRAN	HUITZUCO, GRO.
102. MINA GRANDE	HUITZUCO, GRO.
103. MINA BARANDA	HUITZUCO, GRO.
104. CUEVA DE BARANDA	HUITZUCO, GRO.
105. CUEVA DE LA CAÑADA DE LOS AHUACATES	TLAQUILTENANGO
106. CUEVA DEL AGUA FRIA	TLAQUILTENANGO
107. CUEVA DE LOS ELOTES	TLAQUILTENANGO
108. MINA VIEJA DEL LIMON	TLAQUILTENANGO
109. MINA DE HUATLA	TLAQUILTENANGO
110. MINA DE LAS ANIMAS	TLAQUILTENANGO
111. CUEVA DEL ZORRILLO	TLAQUILTENANGO
112. CUEVA DEL AMATE AMARILLO	TLAQUILTENANGO
113. MINA DEL CLARIN	TLAQUILTENANGO
114. MINA DEL PAJARO VERDE	TLAQUILTENANGO

NOMBRE	MUNICIPIO
115. CUEVA DE LA PAROTA	TLAQUILTENANGO
116. CUEVA DEL AGUA DULCE	TLAQUILTENANGO
117. CUEVA DE LA POZA AZUL	TLAQUILTENANGO
118. CUEVA DE LA MEZA DE LOS TEPETATES	TLAQUILTENANGO
119. CUEVA DE LA MEZA DE LOS TEPALCATES	TLAQUILTENANGO
120. CUEVA DE LOS ORGANOS	TLAQUILTENANGO
121. CUEVA DEL ATERRADERO	TLAQUILTENANGO
122. CUEVA DEL TORO	TLAQUILTENANGO
123. CUEVA DEL DERRUMBADERO	TLAQUILTENANGO
124. CUEVA DE LA SALITRERA	TLAQUILTENANGO
125. CUEVA ENCANTADA	TLAQUILTENANGO
126. CUEVA DEL MAMEY	TLAQUILTANANGO
127. CUEVA DE LA CRUZ	TLAQUILTENANGO
128. MINA DE TLALCHICHIPA	TLAQUILTENANGO
129. CUEVA BARRANCA DE HUAUTLA	TLAQUILTENANGO
130. CUEVA DE XANTIOPAN	TLAQUILTENANGO
131. MINA DE BARONTLA	TEOALCINGO, HUIT-GRO.
132. CUEVA DE LA LOMA DE BARONTLA	TEOALCINGO, HUIT-GRO.
133. CUEVA DE BARONTLA	TEOALCINGO, HUIT-GRO.
134. MINA DE LA LOMA DEL ALACRAN	TEOALCINGO, HUIT-GRO.
135. CUEVA DE SAN JOSE (TLALAYO)	AXOCHIAPAN
136. CUEVA DEL CANAL DE PERRITOS	MIACATLAN
137. MINA DEL ROSAL	TLAQUILTENANGO

NOMBRE	MUNICIPIO
138. CUEVA GOTERA	TEMIXCO
139. CUEVA DEL JAGUEY SECO	YAUTEPEC
140. CUEVA DE LA PRESA	YAUTEPEC
141. CUEVA DEL CERROJO	TLAQUILTENANGO
142. CUEVA DE LA HUERTA	TLAQUILTENANGO
143. CUEVA DE LAS PARACAS	TLAQUILTENANGO

DIRECCION GENERAL DE SANIDAD
ANIMAL

LOCALIZACION DE REFUGIOS CON MURCIELAGO
HEMATOFAGO O VAMPIRO, EN EL ESTADO DE
MORELOS



VII BIBLIOGRAFIA

1. MALAGA ALBA, A. LA RABIA DE LOS MURCIÉLAGOS COMO PROBLEMA VETERINARIO Y DE SALUD PÚBLICA TROPICAL. CIENCIAS VETERINARIAS 4:520-531, 1959
2. ARELLANO SOTA, C. PASADO, PRESENTE Y FUTURO DEL DERRIENQUE EN MÉXICO. INIP/FAO, CIRCULAR No. 1. SUBSECRETARÍA DE GANADERÍA, MÉXICO 4-7, 1968
3. ARELLANO SOTA, C. MANRÍQUEZ L; SUREAU, P. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE RABIA PARESIANTE BOVINA, INIP. -- SUBSECRETARÍA DE GANADERÍA; P. 47, 1970
4. BAER, G. RABIA PARALÍTICA BOVINA INIP; SUBSECRETARÍA DE GANADERÍA, P. 24, 1972
5. HERNÁNDEZ BAUMGARTEN, E. M. LA RABIA PARESIANTE BOVINA: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y METODOLOGÍA DE CONTROL. EN - CIENCIA VETERINARIA. VOL. 1, EDITADO POR R. MORENO CHAN UNAM. P. 103 - 129, 1976.
6. FLORES CRESPO, R; Y MORALES, R. J. COMBATE DE VAMPIROS. PANAGFA VOL. 5, No. 33 ENE. 1977 Y No. 34 FEB. 1977.

7. FLORES CRESPO, R; Y SAID, S. EFECTIVIDAD DE UN VAMPIRICIDA SISTEMÁTICO EXPERIMENTAL (VAMPIRINIP III) EN CON-DICIONES DE LABORATORIO; TÉCNICA PECUARIA MÉXICO, - -- INIP/SARH. JULIO-DICIEMBRE No. 33, P. 124, 1977
8. GLAY M. FLORES CRESPO, R; SAID, F. S. PROYECTO DE IN-VESTIGACIÓN DEL MURCIÉLAGO VAMPIRO. INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES INIP. SUBSECRETARÍA DE GANADERÍA, 1970
9. GLAY M. FLORES CRESPO, R; SAID, F. S. PROYECTO DE IN-VESTIGACIÓN DEL MURCIÉLAGO VAMPIRO. INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES INIP. SUBSECRETARÍA DE GANADERÍA, 1971
10. GLAY M. FLORES CRESPO, R; SAID, F. S. PROYECTO DE IN-VESTIGACIÓN DEL MURCIÉLAGO VAMPIRO. INFORME MENSUAL - ANUAL DE ACTIVIDADES INIP. SUBSECRETARÍA DE GANADERÍA, 1972.
11. GLAY M. BURNS, R. J. COMBATE QUÍMICO DE LOS MURCIÉLA-GOS, CENTRO REGIONAL DE AYUDA TÉCNICA. AGENCIA PARA - EL DESARROLLO INTERNACIONAL. MÉXICO/BUENOS AIRES.
12. MALAGA ALBA, A. EL VAMPIRO PORTADOR DE LA RABIA. BOLETÍN OFICINAS SANITARIA PANAMERICANA. 1954.

13. S.A.R.H. DATOS GENERALES DEL ESTADO DE MORELOS PROGRAMA GANADERO, REPRESENTACIÓN GENERAL DEL ESTADO. P. 89, 1979
14. SUREAU, P. MÉTODO Y TÉCNICA PARA ESTUDIOS EPIZOOTIOLÓGICOS SOBRE LOS MURCIÉLAGOS VAMPIROS VECTORES DE LA RABIA PARALÍTICA BOVINA, INIP. SUBSECRETARÍA DE GANADERÍA. 1972.
15. VALDES ORNELAS, O. AND ATRISTAIN, G. BAT RABIES IN MEXICO. SOUTHERN VETERINARIAN. 1:13-16, 1964
16. VILLA RAMÍREZ, B. LOS MURCIÉLAGOS DE MÉXICO. INST. -- BIOL. UNAM P. 325-329, 1966
17. VILLA RAMÍREZ, B. BIOLOGÍA DE LOS MURCIÉLAGOS HEMATÓFAGOS. EN CIENCIAS VETERINARIA. VOL. 1. EDITADO POR R. -- MORENO CHAN. UNAM P. 85-101, 1976
18. VILLA RAMÍREZ, B. LOS MURCIÉLAGOS. REVISTA GEOGRÁFICA UNIVERSAL. AÑO 2, VOL. 3 No. 1, P. 62, 1977.
19. FLORES CRESPO, R; SAID, F. S. BURNS, R. J.; AND MITCHELL, G. C. OBSERVACIONES SOBRE EL COMPORTAMIENTO DEL VAMPIRO COMÚN (DESMODUS ROTUNDUS) AL ALIMENTARSE EN -- CONDICIONES NATURALES. TÉC.PEC.MÉX. 27:39-45, 1974.

20. FLORES CRESPO, R. Y SAID, F. S. REDUCCIÓN DE LA DOSIS DE ANTICOAGULANTE (DIFENADIONA) PARA EL CONTROL DE LOS VAMPIROS. TÉC. PEC. MÉX. No. 23:19-22, 1972
21. FLORES CRESPO, R. F. IBARRA, V; Y DE ANDA LÓPEZ, D. - VAMPIRINIP II. UN PRODUCTO UTILIZABLE EN TRES MÉTODOS PARA EL COMBATE DEL MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO. TÉC. PEC. - MÉX. No. 30:67-75, 1976
22. FLORES CRESPO, R; BURNS, R. J; Y SAID, F. S. EVALUACIÓN DE UNA TÉCNICA PARA COMBATIR LOS VAMPIROS EN SUS REFUGIOS. BOL. OFNA. SANIT. PANAM. VOL. LXXVI . No. 5:427-432, 1974
23. LINHART, S. B; FLORES CRESPO, R; Y MITCHELL, G. C. -- CONTROL DE MURCIÉLAGOS VAMPIROS POR MEDIO DE UN ANTICOAGULANTE. BOL. OFNA. SANIT. PANAM. VOL. LXIII. No. 2:100;109, 1972
24. SAID, F. S. DETERMINACIÓN DE LA DOSIS LETAL PARA EL VAMPIRO COMÚN (DESMODUS ROTUNDUS) DE TRES COMPUESTOS QUÍMICOS. TÉC. PEC. MÉX. No. 25:38-39, 1973

25. FLORES CRESPO, R; SAID, F. S; DE ANDA LÓPEZ, D; IBARRA, V. F; Y ANAYA, ROSA MARÍA. WARFARINA 3-(ALFA- - ACETONILBENCIL)-4-HIDROXICUMARINA POR VÍA INTRAMUSCULAR AL GANADO BOVINO; NUEVA TÉCNICA PARA EL COMBATE DE LOS VAMPIROS. BOL. OFNA. SANIT. PANAM. (EN PRENSA)
26. MITCHELL, G. C; BURNS, R. J; Y LAURENCE, A. K. RAS-- TREO DEL COMPORTAMIENTO NOCTURNO DE LOS MURCIÉLAGOS POR RADIOTELEMETRÍA. TÉC. PEC. MÉX. No. 24: 47:56, 1973
27. MORALES, R. J; Y FLORES CRESPO, R. PREVENCIÓN DE LA RABIA PARALÍTICA BOVINA. CONTROL DE LA ENFERMEDAD. -- TÉC. PEC. MÉX. 29:81-86, 1975.
28. LINHART, S. B; FLORES CRESPO, R Y MITCHELL G. C. CONTROL DE MURCIÉLAGOS VAMPIROS POR MEDIO DE UN ANTICOAGULANTE. BOLETÍN DE LA OFICINA SANITARIA PANAMERICANA. 73 (2):100-109, 1972.