

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS



MONITOREO Y RUTAS DE DISPERSION DE LA ABEJA AFRICANA
EN LA ZONA DE LOS ALTOS DE JALISCO A TRAVES DE LA
COLOCACION DE LA TRAMPA CAZA-ENJAMBRE EN EL PERIODO
COMPRENDIDO DE DICIEMBRE DE 1990 A DICIEMBRE DE 1992.

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
PRESENTA: P.M.V.Z.
LUIS FERNANDO HERRERA CUTIERREZ
DIRECTOR DE TESIS: M.V.Z.
JOSE LUIS DE LA TORRE COVARRUBIAS
Las Agujas, Zapopan, Jal. Marzo de 1996

DEDICATORIAS

A tí Martha: que fuiste un ejemplo de lucha tenaz contra la adversidad. Por tus consejos y regaños siempre te recordare.

A mi madre: un ejemplo de abnegación, entereza y honradez, siempre desinteresada en sus cuidados y consejos.

A mis hermanos: Laura Elena, Oscar Alejandro, Luz Patricia y Rosa María.

A mi padre: a quien debo la vida, por su apoyo y consejos.

A mis niños: Farha, Iván, Brenda, Nadia, Chanel, Alejandra, Javier y Sharon.

A mis maestros: por el invaluable caudal de conocimientos que me transmitieron para forjarme como profesional.

A mis compañeros de la Coordinación de Fomento: que aguantaron y me ayudaron en mi desarrollo profesional dentro y fuera de la institución para la cual laboramos.

AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Guadalajara, por darme los cimientos para mi formación profesional.

A la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. En especial a la Delegación Jalisco. Por brindarme la oportunidad de desarrollarme como persona y como profesional.

Al personal del Distrito de Desarrollo Rural N° 02 de Lagos de Moreno, Jal. por su apoyo y paciencia en el desarrollo de este trabajo.

A las personas, apicultores, productores y compañeros que en una forma u otra me ayudaron y alentaron para el desarrollo, realización y finalización de este trabajo.

Al MVZ. José Luis de la Torre Covarrubias, por su invaluable participación en la dirección de la presente tesis.

GRACIAS

CONTENIDO

	PAGINA
RESUMEN.....	V
INTRODUCCION.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
JUSTIFICACION.....	17
OBJETIVOS.....	18
METODOLOGIA.....	19
RESULTADOS.....	21
DISCUSION.....	41
CONCLUSIONES.....	80
RECOMENDACIONES.....	84
BIBLIOGRAFIA.....	85

RESUMEN

Con el propósito de conocer como ingreso la Abeja Africana (APIS MELLIFERA ESCUTELLATA), a la zona de los altos de Jalisco. se realizó una recolección de 589 muestras biológicas que procedieron de los 19 municipios que conforman el Distrito de Desarrollo Rural Integral 02, de Lagos de Moreno. Jal. mismas que fueron enviadas al Centro de Zoonosis y Epidemiología de la División de Ciencias Veterinarias. C.U.C.B.A. de la Universidad de Guadalajara, Jal. el cual fungió como laboratorio oficial para el diagnóstico de Abeja Africana en el Estado de Jalisco.

Las muestras biológicas fueron recolectadas de las siguientes fuentes:

- A) ENJAMBRES SILVESTRES ELIMINADOS.
- B) ENJAMBRES PROCEDENTES DE LAS TRAMPAS CAZA-ENJAMBRES.
- C) COLMENAS.

De acuerdo a los resultados de las muestras analizadas se concluyó que existen 16 municipios con problemas por la presencia de la Abeja Africanizada, (el 84.2% de los municipios muestreados), con lo que se inició la fase de arribo de los enjambres o primera etapa, el ingreso de la Abeja Africana fue a través de los siguientes factores:

A) Uno de los principales factores que contribuyeron al ingreso y dispersión de la Abeja Africana fueron los apicultores ya que desarrollan los aspectos apícolas de trashumancia. de algunos estados y municipios vecinos que ya tenían problemas. hacia el área de influencia del Distrito de Desarrollo Rural Integral 02 de Lagos de Moreno. Jal.

De los 16 municipios afectados por el proceso de africanización representan el 98.2% de la producción (748.6 toneladas de miel) del Distrito. con 16,312 colmenas (el 97% del inventario distrital). destacando que existen algunos productores que su producción tiene una calidad excelente y venden al mercado nacional y extranjero, lo que genera un importante renglón por concepto de ingresos a la región por la cantidad de N\$ 3'427,200.00.



INTRODUCCION

La apicultura mexicana ha alcanzado a nivel mundial logros importantes debido a la aplicación y tecnificación de sus apicultores, colocándose en el cuarto país productor de miel, solo superado por la Comunidad de Estados Independientes (antes Unión Soviética), Estados Unidos de Norteamérica (E.E.U.U.) y la República Popular China. y como el primer país exportador de miel. (3) (4) (8)

La apicultura data de miles de años Antes de Cristo, fue practicada en forma rudimentaria por los Romanos, Griegos y Egipcios. (6) (17)

Los Griegos a finales del Siglo II, Antes de Cristo, citan en sus escritos el uso de las primeras colmenas artificiales. (17)

En el siglo primero de la era cristiana cuando por primera vez se lleva a efecto el primer estudio del cultivo de las abejas por el español Columena. (6)

Siendo hasta el siglo XVII cuando la ciencia y la tecnología uniendo sus acciones logran ampliar los conocimientos sobre, vida, costumbres y explotación de la abeja, originando con esto las primeras colmenas de travesaños utilizadas en el siglo XVIII, en las islas del Archipiélago Griego. a lo cual se origina la colmena de cuadros y techos desmontables (dispositivo de la colmena moderna), invento de Lagstroth, lo cual imprime un adelanto científico y técnico en la apicultura. (7)

En México antes de la llegada de los españoles, los nativos se dedicaban a la explotación de una abeja sin aguijón llamada Melipona.

En la colonia la cera de estas abejas se exportaba a España y lo hacían por el estado de Campeche, debido a que esta cera era muy apreciada en España y con objeto de evitar problemas a su economía los Reyes de España prohibieron su exportación y ordenaron la destrucción de todos los apiarios. A pesar de ello la apicultura siguió pero en la clandestinidad.

La abeja que hoy conocemos fue traída por los Españoles en el siglo XVII. y cuando México obtiene su independencia, la apicultura inició un repunte y en el siglo XIX se comenzó a utilizar la tecnología moderna (9)

En la época de la Revolución se introduce a México la abeja de tipo Italiana y se inicia un desarrollo notable en la apicultura nacional.

En México, la apicultura ha alcanzado una producción anual de 60,700 toneladas de miel. producto de sus 2,600 colmenas existentes, estimando que existen 48,000 familias que dependen de esta actividad, debido a esto se sitúa como la segunda generadora de divisas del sub-sector pecuario en el país. (3) (4)

En el Estado de Jalisco existen 200,143 colmenas ocupando el cuarto lugar nacional en inventario y que representa el 7.5%, superado por los estados de Yucatán (326,923. C. 12.2% del I.N.), Veracruz (302,853. C. 11.3% del I.N.) y Campeche (232,962. C. 8.7% del I.N.), En producción de miel ocupa el sexto lugar a nivel nacional con 3.900 toneladas correspondiente al 6.4% de la producción nacional, superado por Yucatán (8.3 tons, el 13.7% de la P.N.), Veracruz (6.01 tons, el 9.9% de la P.N.), Campeche (5.3 tons, el 8.8% de la P.N.), Quintana Roo (4.7 tons, el 7.8% de la P.N.) y Guerrero (4.05 tons, el 6.6% de la P.N.). (10) (11) (15)

El Distrito de Desarrollo Rural Integral 02, con sede en el municipio de Lagos de Moreno, Jalisco. comprende 19 municipios, los cuales operativamente lo conforman 7 centros de apoyo (C.A.D.R.I.), 20 promotorías y 108 zonas. (11)

Conocido como la zona de los altos, se ubica en la parte noroeste del Estado de Jalisco, en la porción Occidental de la República Mexicana. (11) (véase la figura 1).

Se encuentra limitado al Norte por los Estados de Aguascalientes y Zacatecas, al Sur con los municipios de Degollado, Ayo el Chico, Atotonilco el Alto, Tototlán y Zapotlanejo, al Este con el estado de Guanajuato y San Luis Potosí, al Oeste con el estado de Zacatecas y municipio de Cuquió. (11)

Cuenta con una superficie territorial de 1'417,834 Hectáreas, clasificadas como: Agrícolas 381,805 Hectáreas, Forestales 82,857 Hectáreas y Pecuarias 856,551 Hectáreas y otros usos 96,621 Hectáreas.

Cuenta con un inventario de 16,807 colmenas, que lo ubica en el cuarto lugar estatal, superado por los Distritos de Ciudad Guzmán, Ameca y el Grullo. Produce 761.6 toneladas de miel ocupando el tercer lugar estatal, superado por los Distritos de Ciudad Guzmán y el Grullo, lo que representa el 19.35% de la producción estatal y quinta generadora de ingreso del subsector pecuario. La importancia radica en que no es la actividad primaria de los productores pecuarios, sino el complemento de sus actividades agropecuarias.(11) (15)

DISTRITO DE DESARROLLO RURAL N° 02
LAGOS DE MORENO, JAL.

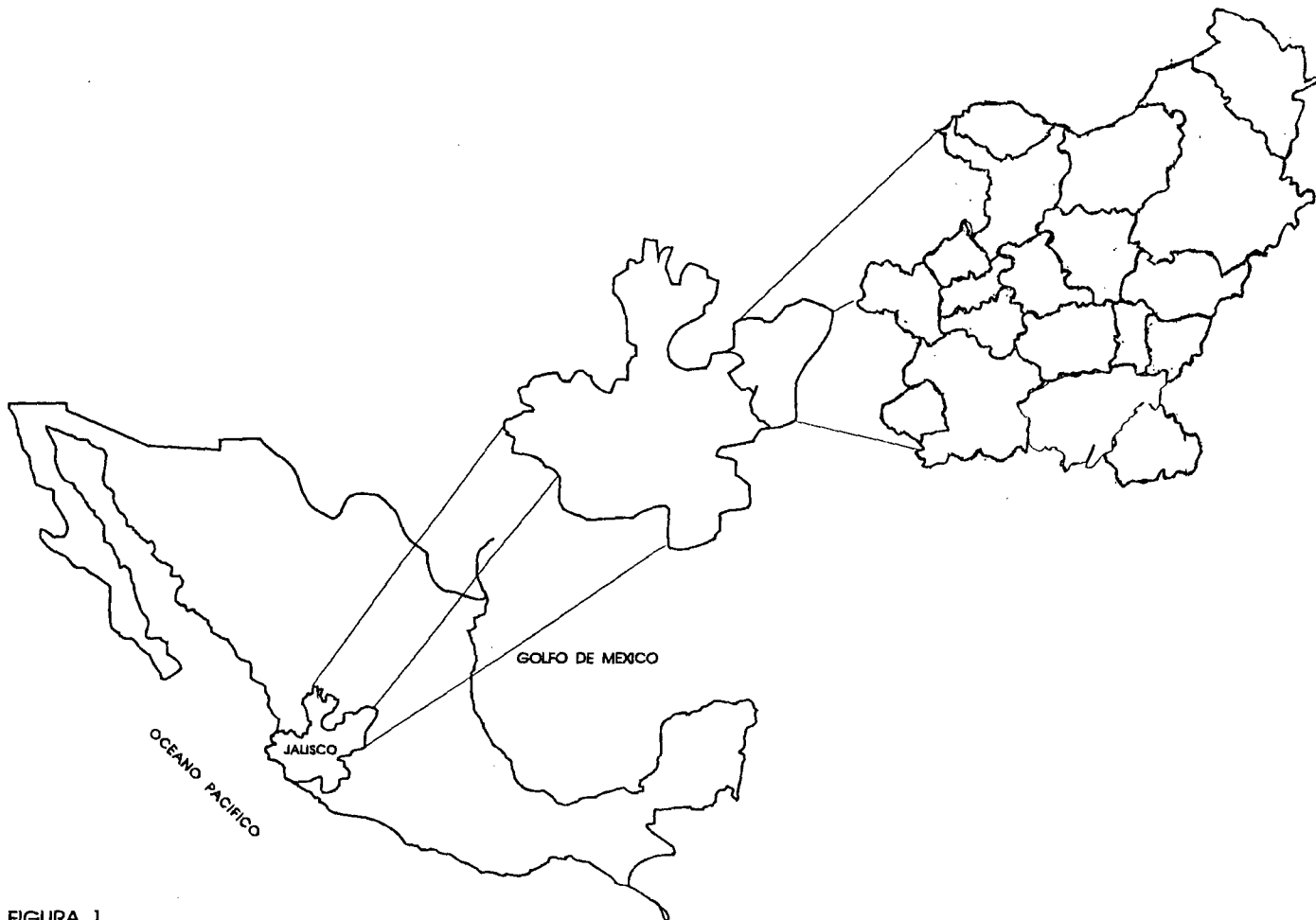


FIGURA 1

La apicultura proviene del Latín " Apis " ABEJA y " Cultura " CULTIVO, resultando cultivo de la Abeja. que en la actualidad se maneja como cultivo de la Abeja en forma racional para su explotación artesanal o industrial.(2) (9)

Son considerados como insectos sociales que comparten su vivienda o nido, los padres coexisten y se interrelacionan con sus hijos, las labores requeridas para la supervivencia del grupo se distribuye entre sus miembros de acuerdo a las necesidades del momento y no sobreviven aisladas por mucho tiempo. (2) (17).

COMPOSICION DE LA COLONIA

La colonia de Abejas esta compuesta por:

Una Abeja Reina.
Cientos de Zánganos.
Miles de Obreras.

La Reina es dos veces mas grande que el resto de las Abejas, vive de 3 a 5 años.

Su función es la de poner cientos y hasta mas de mil huevesillos diariamente, mantiene el orden en la colmena y su alimentación es mediante la jalea real.

Zángano. su origen es de huevesillos no fecundados que pone la reina y en ocasiones son originados por huevesillos puestos por las obreras.

Su función es la de fecundar a ala reina, en la acción de cupular pierde su órgano cupulador y muere, no tiene agujón, lo alimentan las obreras y vive aproximadamente 3 meses.

Obreras. Su origen es de huevesillos fecundados y depositados por la reina.

Su función en la colmena es de acuerdo a sus edad y viven aproximadamente 36 días. (2) (17) (09)

FUNCION DE LA OBRERA DE ACUERDO A SU EDAD.

De 1 a 2 días: Se encargan de la limpieza de las celdas, calentando los huevesillos y limpieza personal.

De 3 a 6 días: Alimentan las larvas adultas.

De 6 a 12 días: Alimentan a las larvas jóvenes, recogen el néctar que traen la pecoreadoras, comprimen el polen y limpian la colmena.

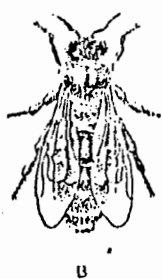
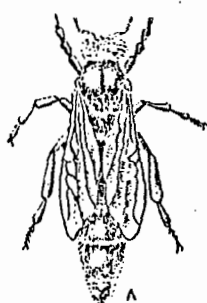
De 12 a 18 días: Construyen panales.

De 16 días: Realizan practicas de vuelo.

De 12 a 19 días: Guardias de la piquera y defensa de la colmena.

De 20 días: Recogen néctar y polen de la flores (pecoreadoras).



A los 36 días: Mueren aproximadamente. (17) (ver anexo 1).



D

B

C

EDAD EN DÍAS	OCUPACIÓN	ACTIVIDADES PRINCIPALES	MODIFICACIONES INTERNAS	
1 2	Descanso. Limpieza de las colillas en que ha de desovar la reina.	Nutrición	En la cabeza: las glándulas supracerebrales se han desarrollado y segregan activamente.	
3 4 5	Nutrición de las larvas más crecidas, con polen y miel.			En el abdomen: las glándulas de la cera aún no están desarrolladas.
6 7 8 9	Nutrición de las larvas más jóvenes, con la jalea real segregada por las glándulas supracerebrales.			
10 11 12 13 14 15 16 17	Captura y transporte del alimento traído del exterior; almacenamiento del polen; construcción de las celdas con la cera; eliminación de abejas muertas; primeros vuelos de adiestramiento.			
18 19	Servicios de guardia a la entrada de la colmena.		Recolección	En la cabeza: las glándulas supracerebrales se han reducido.
20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35	Recolección de polen.			

ABEJA
(Apis mellifica)

ANEXO I

INGRESO Y DISPERSION DE LAS ABEJAS AFRICANAS EN AMERICA .

la Abeja Africana (APIS MELLIFERA SCUTELLATA-ADONSONI). Es originaria de Africa Ecuatorial y fue traída al Continente Americano en el año de 1956 por el Departamento de Genética de la Facultad de Medicina de Sao Paulo Brasil. con el fin de seleccionar e hibridizarla con las abejas locales. (1) (2) (14)

En el año de 1957, accidentalmente se escaparon 26 enjambres de Abejas Africanas del apiario experimental, reproduciéndose profusamente en el medio circunvecino e iniciando así su dispersión constante y desplazamiento rápido hacia el norte del Continente Americano.(2) (8) (14)

Cabe señalar que Brasil nunca fue un productor importante de miel antes de la introducción de la Abeja Africana, hacia el año de 1956 su producción era de 4,000 toneladas al año, de ahí la búsqueda de la cruce con la Africana para obtener mas miel. (14)

A su paso la Abeja ha provocado en algunos países el abandono total de esta actividad como lo señalan en Paraguay y Bolivia y que a la fecha subsiste esta situación.

Venezuela y Colombia eran países exportadores de miel, al arribo de la Abeja Africana su situación de exportadores se perdió y hoy su producción actual no logra cubrir su demanda interna, ocasionando una perdida de su balanza comercial y provocando un incremento considerable del precio de la miel.

En Panamá, el ingreso de la Abeja Africana disminuyo su producción de miel a un poco mas de la mitad.

En Costa Rica, la Abeja Africana provoco la perdida del 30% de las colmenas y por ende la producción de miel.

En Honduras y el Salvador, la Abeja Africana a su ingreso provoco la disminución de estos países como productores de miel.

En los países mencionados la Abeja Africana ha ocasionado accidentes y percances en personas, algunos de ellos de consecuencias fatales, regularmente por la falta de precaución e irresponsabilidad ante la irritabilidad de las Abejas Africanas.

Cabe señalar que su velocidad de avance ha sido rápida en regiones que sufren sequías prolongadas, a diferencia es lenta en regiones con clima tropical húmedo y mayor precipitación pluvial.

Cabe destacar que entre los países a los que ha llegado la Abeja Africana los efectos sufridos ha sido menor en los que se han tomado medidas de control. Bajo esta experiencia se puede valorar la importancia de que México se haya iniciado quizás como caso único en este problema, convirtiéndose en el primer país del continente en tomar medidas para proteger principalmente la salud pública de los daños que ocasiona este insecto y de proteger el valor de la apicultura nacional. mediante la implantación a nivel nacional de un decreto el cual fue publicado en el diario oficial de la federación el día 3 de diciembre de 1984. en el cual declara de orden publico y de interés social la prevención y control de la Abeja Africana para evitar su diseminación y daños que ocasione su ingreso al territorio nacional. (2) (4) (5) (13) (14).



PROCESO DE AFRICANIZACION

La africanización se lleva a efecto cuando no se toman medidas de prevención y control. La dispersión de colonias silvestres de Abejas Africanas ocurre en forma paulatina. así mismo las colonias europeas son africanizadas en dos formas:

- Por apareamiento en el aire de las reinas jóvenes europeas con zánganos africanos, provocando la dominancia del comportamiento de las africanas, ocasionando la modificación de las características europeas en pocas generaciones.

- Por la introducción de enjambres africanos en colmenas con abejas de origen europeo débiles o sin reina, lo que ocurre con mayor facilidad en colmenas vacías.

La rápida africanización de las colonias europeas sucede porque las reinas europeas son fecundadas mas frecuentemente por zánganos africanos, los cuales son mucho mas abundantes en el campo que los producidos por la abejas europeas.

En los países sudamericanos, el proceso de africanización fluctúa entre 3 a 5 años, hasta llegar a estabilizarse con el predominio de las africanas, que se encuentran tanto puras como híbridas en bajo porcentaje de genes europeos.

Con esto se considera en tres etapas el proceso de africanización con las variantes de acuerdo a las condiciones ecológicas prevalecientes en cada región:(2) (14) (17)

- Arribo de los primeros enjambres.
- Reproducción de las colonias africanas.
- Saturación del sistema apícola.

Por último, la abeja africana hizo su arribo a la república mexicana en el último semestre del año de 1986. Esto fue por la frontera Sur del Estado de Chiapas (Ciudad Hidalgo). Para el mes de Marzo de 1990, se tuvo el primer reporte de abeja africana en el Estado de Jalisco.

En Diciembre de 1991, los últimos reportes indicaban que se tenían 16 estados con africanización; de los 32 estados de la república mexicana. (veáse la figura 2).

DISPERSION DE LA ABEJA AFRICANA EN LA REPUBLICA MEXICANA
 DICIEMBRE DE 1991.

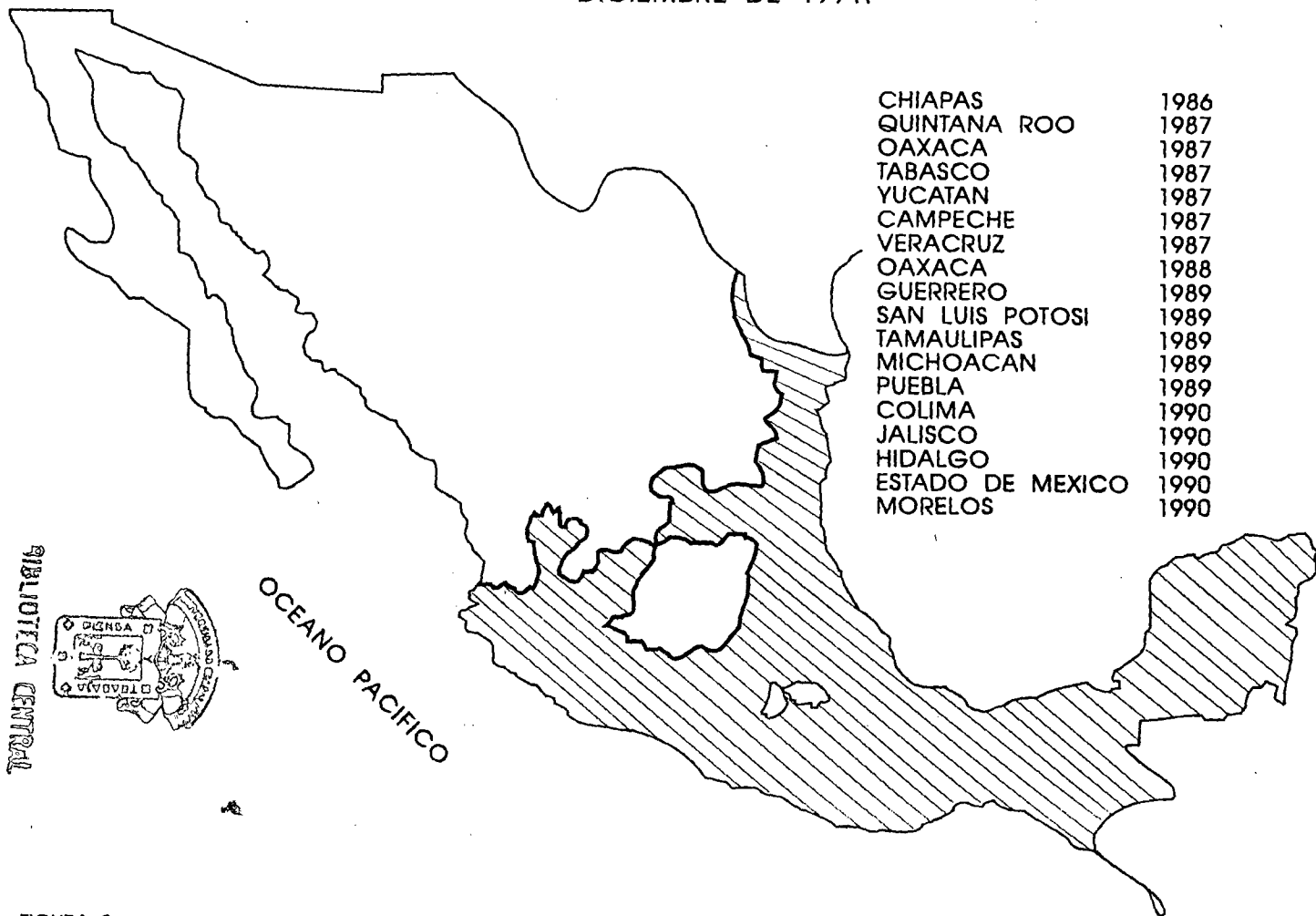


FIGURA 2

LA TRAMPA CAZA - ENJAMBRE

Debido a que la Abeja Africana representa un riesgo para la sociedad y la apicultura nacional, el Gobierno de la República Mexicana estableció el Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana.

Dentro de las actividades del programa se han diseñado estrategias o fases que deberán de adaptarse en las actividades apícolas tanto por los técnicos como apicultores y son:

Fase de Prevención; Medidas previas al arribo de las abejas, aplicadas por el apicultor.

- a). La reubicación de apiarios.
- b). Incrementar el envío de las muestras para su identificación.
- c). La tecnificación del apicultor.
- d). El cambio de reinas.
- e). La integración de organizaciones de productores.
- f). La utilización de equipo de protección adecuado.

Fase de Contención; Medidas durante el arribo. y son las acciones que se deben realizar como lo es;

- a). La reubicación de apiarios.
- b). El envío de muestras para su identificación.
- c). La captura de enjambres.
- d). La utilización de trampas para la captura de enjambres.

Fase de Control; (Medidas durante el proceso de africanización). En esta etapa se deben intensificar las acciones y son;

- a). La reubicación de apiarios.
- b). El envío de muestras para su identificación
- c). La captura de enjambres.
- d). El usos de la trampa para enjambres.
- e). Reducir la emigración y pillaje.

Fase de mejoramiento; (Medidas posteriores a la africanización). Se aplican los logros de la investigación y aprovechamiento óptimo de la colmena africanizada que para ese entonces se habrá seleccionado, con el resultado de las fases ya mencionadas.

El Programa Nacional Para El Control De La Abeja Africana se fundamenta en lo siguiente.

En el Acuerdo del Secretario de Agricultura y Recursos Hidráulicas, en el que se crea " El Programa Nacional Para El Control De La Abeja Africana ". publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 3 de Diciembre de 1984.

El Decreto Presidencial que declara de ORDEN PUBLICO y de INTERES SOCIAL. La prevención y control de la Abeja Africana para evitar su DISEMINACIÓN y los daños que pueda producir su ingreso al territorio nacional. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 3 de Diciembre de 1984.

El Acuerdo Presidencial por el cual se crea el Comité Consultivo para el Control de la Abeja Africana. como instrumento de coordinación y asesoría del Ejecutivo Federal. Para la Instalación y cumplimiento del Programa Nacional Para El Control De La Abeja Africana. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 10 de Abril de 1985.

Dentro de las actividades el Programa Nacional Para El Control De La Abeja Africana. En la fase de Contención se encuentra la captura de enjambres y para esta actividad se utilizó la Trampa Caza-Enjambre.

OBJETIVOS GENERALES DE LA TRAMPA CAZA-ENJAMBRE

- Proteger la salud del hombre y de los animales.
- Proteger la Apicultura Nacional mediante el control del insecto.
- Evitar la baja en la producción de miel.

OBJETIVOS ESPECIFICOS DE LA TRAMPA CAZA-ENJAMBRE.

- Detectar el ingreso, avance, dispersión y densidad poblacional de la Abeja Africana con diferentes variaciones estacionales.
- Reducir el número de enjambres silvestres mediante la captura, aprovechamiento o destrucción de los mismos y retardar así el avance de la Abeja Africana.
- Desarrollar técnicas prácticas de captura de enjambres para el aprovechamiento de los mismos apicultores.
- Disminuir la competencia de Abejas silvestres sobre los recursos néctar poliníferos.
- Aprovechar las Abejas capturadas para el diagnóstico de algunas enfermedades enzooticas como la Acariosis o la Varroa.
- Seleccionar material genético adecuado para programas de investigación. con el fin de obtener híbridos o Abejas Africanas con características deseables para la apicultura. (15)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad México cuenta con un inventario de 2'600,000 colmenas de Abejas Europeas, que tienen una producción de 60,700 toneladas de miel, con 48,000 familias que dependen de esta actividad y logrando con ello un ingreso al país estimado de 50 millones de dólares. (2) (5) (14) (19)

Lo anterior tiene suma importancia si consideramos que el país ocupa el cuarto lugar como productor de miel a nivel mundial y como el primer país exportador de miel, y todo esto puede provocar el desplome de la producción mielífera, debido a las dificultades que ofrece el manejo de la Abeja Africana (APIS MELLIFERA ESCUTELLATA-ADONSONI). Provocando el retiro de los pequeños y grandes apicultores y con esto la baja producción y rentabilidad de la actividad apícola. (3) (4) (8)

En la zona de los altos esta actividad no es primaria, sino complemento de la actividad agropecuaria de ellos, que a la desaparición de esta actividad, se vera afectada también su fuente de ingreso primaria que es la agricultura, la cual correrá riesgos de disminuir ya que la Abeja es considerada como agente polinizador y una parte del eslabón social-alimenticio. (4) (11)

JUSTIFICACION

Ya que la Abeja Africana (APIS MELLIFERA ESCUTELLATA-ADONSONI). Fue introducida al continente americano y que a ocasionado daños a la apicultura, reduciendo la producción de miel resulta una amenaza en: (1) (4) (14)

La salud pública. debido a sus tácticas de supervivencia y de actitud defensiva en la que llega a producir 8 veces mas picaduras por colonia, de esta actitud se tiene reportes de mas de 600 personas muertas por la picadura de la Abeja. aunque está comprobado que la picadura de esta no es ni mas dolorosa o peligrosa que la de sus congéneres. (14)

Debido a su actitud nómada, irritable, rapaz e infecciosa provoca que disminuya la cantidad de apicultores dedicados a esta actividad, desembocando en la disminución de la producción de miel, con una perdida de N\$ 10'980,000.00 como fuente de ingresos secundarios, así como la mano de obra dedicada a esta actividad, que se perdería ocasionando su huida hacia otras opciones que complementen su ingreso y supervivencia.(11) (17)

En este hecho radica la importancia de los estudios que se realicen sobre la africanización, pues origina cambios en las técnicas de explotación y tener un paso adelante en las decisiones para su control. (14)



BIBLIOTECA CENTRAL

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Evaluar la efectividad de la trampa caza-enjambre como medida de control de la Abeja Africana en el Distrito de Desarrollo Rural 02. de Lagos de Moreno, Jal. durante el período comprendido entre diciembre de 1990 a diciembre de 1992.

OBJETIVO PARTICULAR:

Determinar la distribución de la Abeja Africana en el área territorial del Distrito de Desarrollo Rural 02. de Lagos de Moreno, Jal. en el período comprendido de diciembre de 1990 a diciembre de 1992.

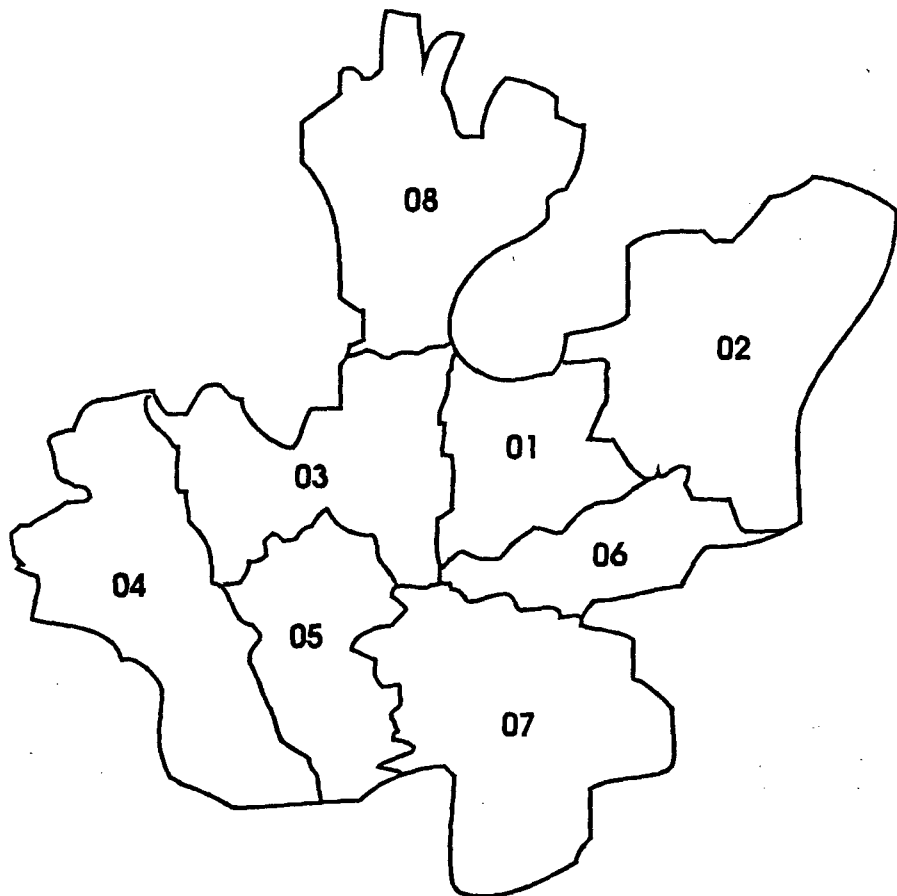
METODOLOGIA

El estudio se realizó utilizando la información recabada por el Distrito de Desarrollo Rural Integral 02. con sede en la Ciudad de Lagos de Moreno, Jal. entre diciembre de 1990 a diciembre de 1992. esta información correspondió a los reportes generados en los municipios que conforman a dicho Distrito.

Para el análisis de la información se realizaron métodos estadísticos considerando el numero de municipios afectados, rutas de trapeo y colmenas existentes en la zona de los altos, así como productores, producción y el impacto económico. (18)

Para el análisis de dispersión se realizó una descripción de los municipios de la zona de los altos, tomando su división política y descripción geográfica, señalando el numero y fecha de los reportes positivos de este tipo de Abejas, además de las medidas tomadas de trapeo, logrando establecer el avance cronológico de la Abeja Africana en dicha zona. (18) (véase la figura 3).

DISTRITOS DE DESARROLLO RURAL EN EL ESTADO DE JALISCO



1.- ZAPOPAN
2.- LAGOS DE MORENO
3.- AMECA
4.- TOMATLAN.

5.- EL GRULLO
6.- LA BARCA
7.- CIUDAD GUZMAN
8.- COLOTLAN

RESULTADOS

El primer enjambre de Abeja Africanizada detectado en el Distrito de Desarrollo Rural Integral 02, de Lagos de Moreno, Jal. fue en el mes de diciembre de 1990, en base a un reporte de agresión originado en el jardín de la plaza central de la ciudad de Tepatlán, Jal. incidente que fue reportado al personal técnico del Centro de Apoyo No 11, ubicado en la cabecera municipal de dicha ciudad y reportado al personal técnico encargado del Programa de Control de la Abeja Africana en el Distrito. El cual se trasladó a dicha población para realizar la toma de la muestra y eliminación del enjambre agresor, la muestra tomada se envió al Laboratorio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guadalajara. el cual informo de la positividad de la muestra. (ver figura 4).

En base al monitoreo establecido se concluyo que dicho enjambre fue traído por un apicultor de la localidad, el cual lo trajo debido a que dicho enjambre le gusto y lo movilizó desde la población de Ciudad Guzmán, Jal. la cual oficialmente en febrero de ese mismo año se había detectado Abeja Africanizada.

Ante esta situación el Distrito de Desarrollo Rural Integral 02, de Lagos de Moreno, Jal. elaboro un plan de prevención, contando con la colaboración de la Coordinación Estatal Para el Control de la Abeja Africana, el cual se conformo de dos fases y que son:

A) CAPACITACION

B). INSTALACION DE SISTEMA DE PREVENCION.

A). Capacitación; dentro de este concepto el Distrito realizó reuniones de capacitación con los apicultores, personal técnico de algunas instituciones de servicio, personal técnico del distrito, platicas informales con la ciudadanía y población rural, con temas como; que es la Abeja Africana, medidas a tomar ante el arbo de la Abeja Africanizada, organización, reubicación de apiarios, cambio de Abeja reina y su importancia, utilización de equipo de protección adecuado, que hacer ante un ataque de enjambres, que hacer y a quien acudir cuando se es atacado por Abejas, vigilancia y cuidados de los sistemas de prevención implementados por el Gobierno Federal.

B). Instalación de Sistemas de Prevención; en este aspecto el Distrito a través del Programa Nacional Para El Control De La Abeja Africana. capacitó al personal técnico y apicultores en aspectos como; toma de muestras de Abejas y el envío de estas, métodos técnicos para la eliminación de los enjambres, atención a la ciudadanía, además adquirió equipos de protección para el desarrollo de estas actividades y protección de su integridad física, la forma en que se debe de establecer el sistema de trampeo (en este caso la utilización de la trampa caza-enjambre utilizada por la Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos). a este aspecto el Distrito estableció 3 frentes de contingencia para el trampeo, tomando en cuenta el riesgo que representaba la apicultura del Distrito y que fueron en base a los siguientes criterios. (ver figura No 5).

FRENTE No. 1. LINEA LIMITROFE DISTRITAL; Aquí se tomó muy en cuenta las constantes movilizaciones que realizan los apicultores (en busca de áreas ricas en floración, cosecha de la varaduz y flor del mezquite). y la vecindad que se tiene con los Estados de Zacatecas, Aguascalientes, Guanajuato y Michoacán, así como con los municipios de Cuquio, Zapotlanejo, Tototlán, Ayotlán, Atotonilco el Alto y Degollado. En base a esto se estableció la línea de protección para los municipios de; Ojuelos, Villa Hidalgo, Mexxicacán, Yahualica, Acatic, Tepatitlán, Arandas y Jesús María, así como la zona norte de Encamación de Díaz, nor-poniente de Teocaltiche, oriente de San Diego de Alejandría y Unión de San Antonio, así como la zona norte y oriente de Lagos de Moreno, en este frente se instalaron 73 rutas de trampeo con aproximadamente 2,301 trampas, que protegían el 50.2% de las colmenas con que cuenta el Distrito y el 46.8% de la producción de miel distrital. (véase la figura 6).

FRENTE No. 2. LINEA MEDIA; Esta línea protegía los municipios de Valle de Guadalupe, San Miguel el Alto y San Julián, así como el resto de los municipios de San Diego de Alejandría, Unión de San Antonio, Lagos de Moreno, Encamación de Díaz y Teocaltiche. en este frente se instalaron 35 rutas de trampeo con aproximadamente 1,138 trampas, que protegían el 40% de las colmenas con que cuenta el distrito y el 42.7% de la producción de miel distrital. (véase figura 7).

FRENTE NO. 3. LINEA CENTRAL; Este frente protegía los municipios de Cañadas de Obregón, San Juan de los Lagos y Jalostotitlán. en este frente se instalaron 14 rutas de trampeo con aproximadamente 408 trampas, que protegían el 9.7% de las colmenas con que cuenta el distrito y el 10.4% de la producción de miel distrital. (ver figura 8)



RUTA DE DISPERSION DE LA ABEJA AFRICANA EN LOS ALTOS DE JALISCO

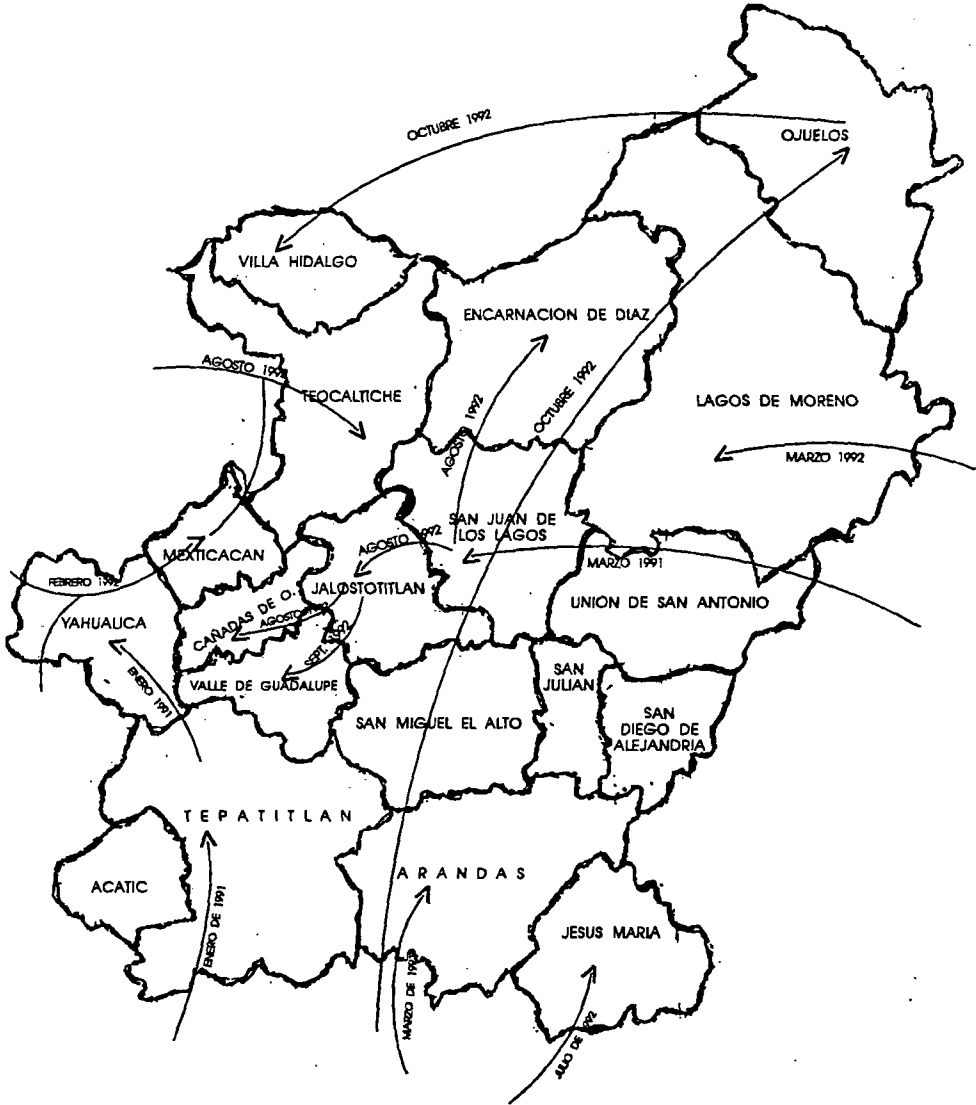


FIGURA 4

FRENTES DE CONTINGENCIA IMPLEMENTADOS POR EL DISTRITO DE DESARROLLO RURAL DE LAGOS DE MORENO, JAL. ANTE EL ARRIBO DE LA ABEJA AFRICANA

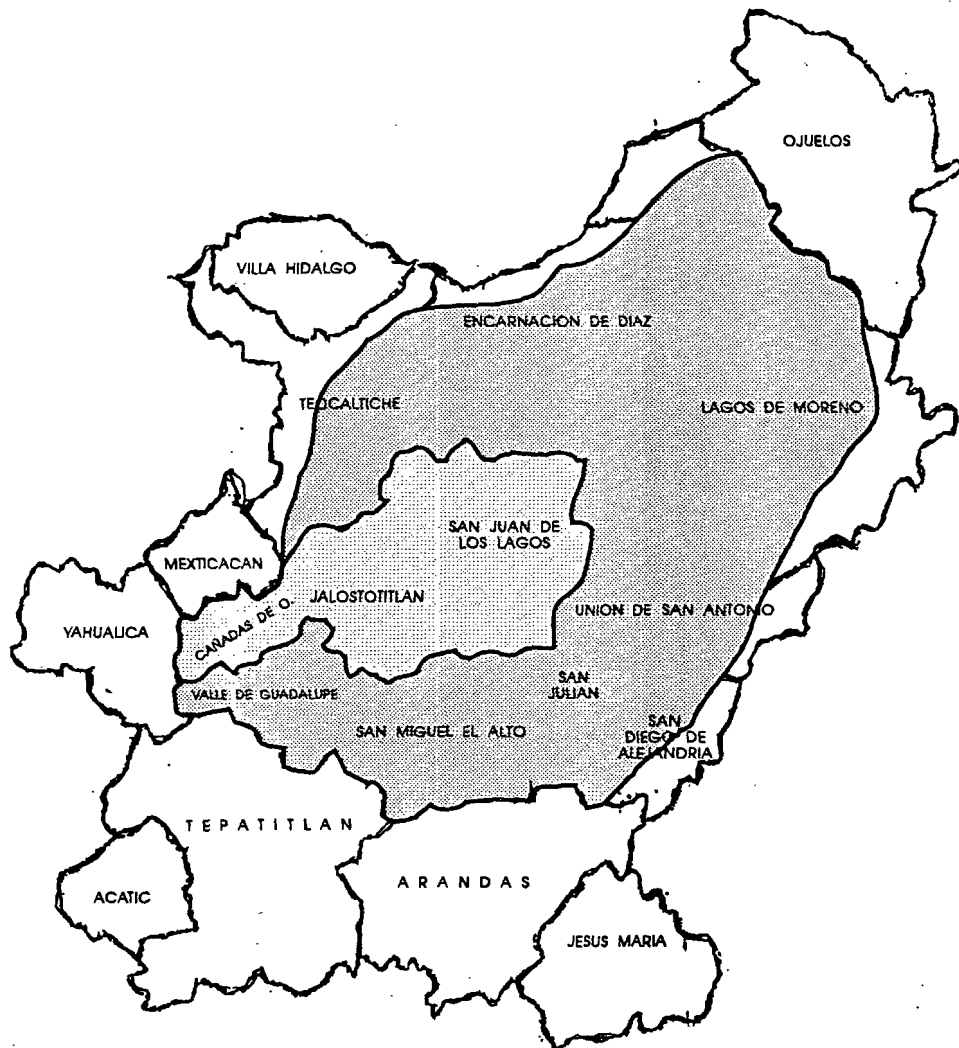


FIGURA 5

FRENTE N° 1

LINEA LIMITROFE DISTRITAL

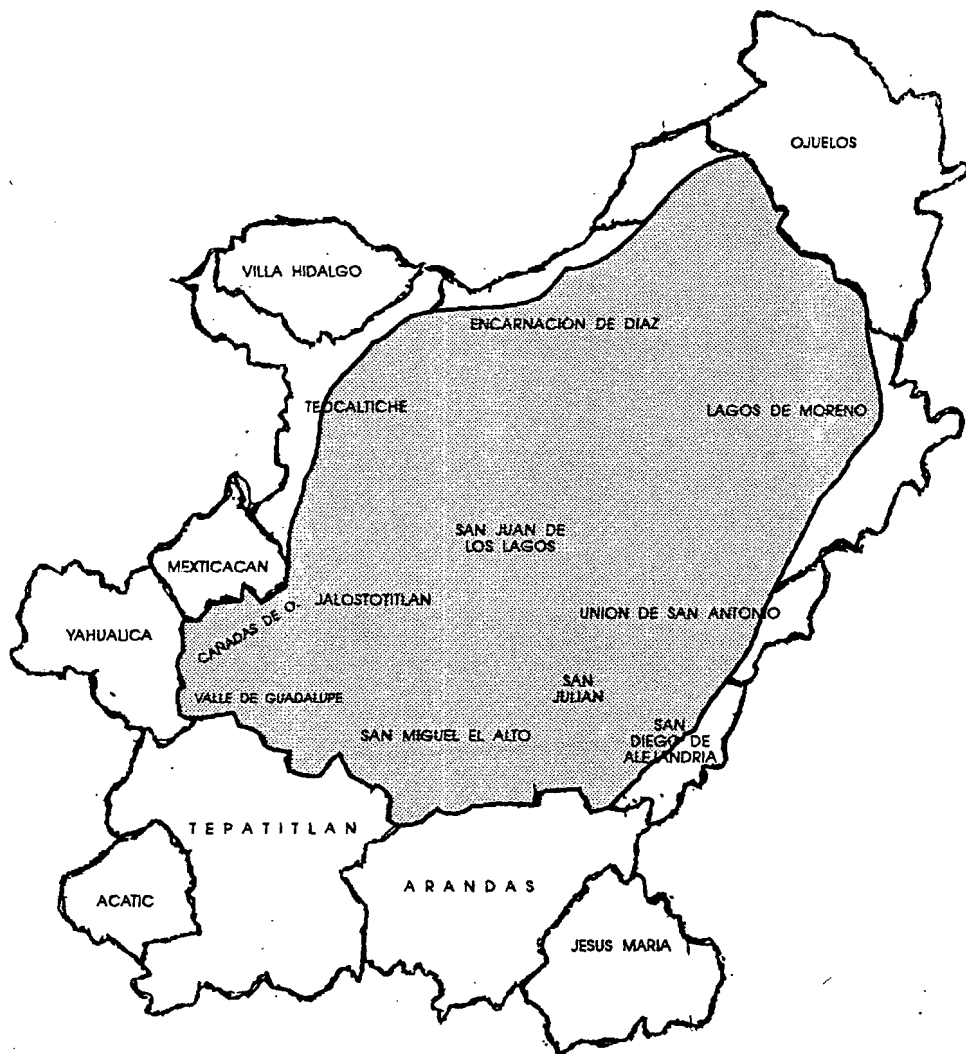


FIGURA 6

FRENTE N° 2

LINEA MEDIA

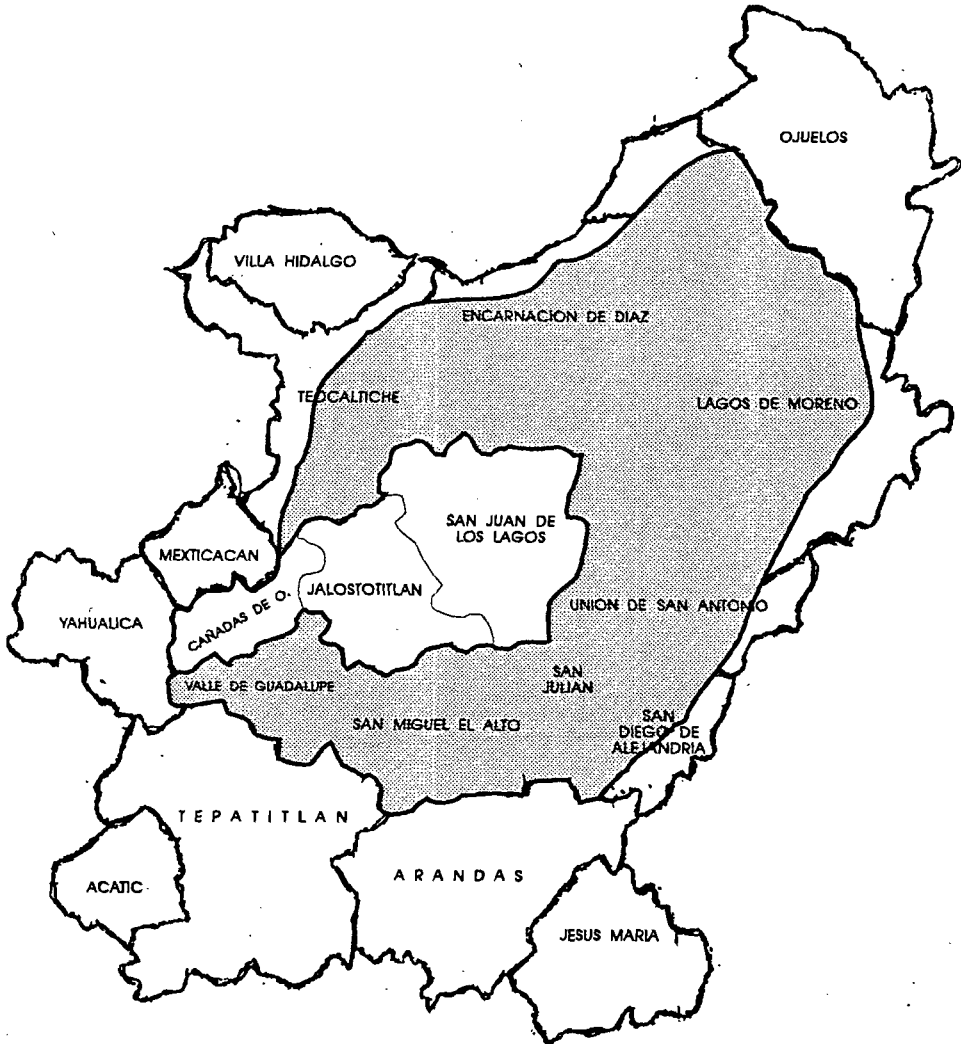


FIGURA 7

FRENTE N° 3

LINEA CENTRAL

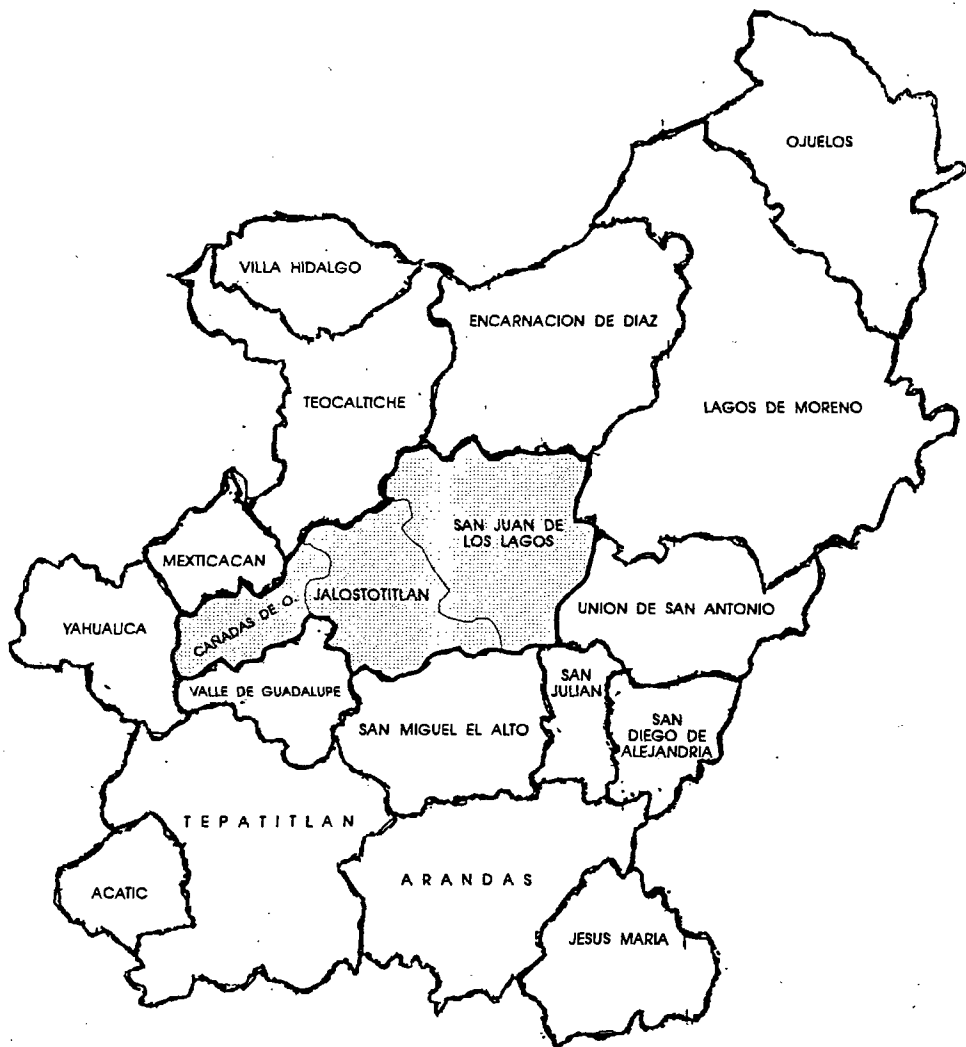


FIGURA 8

Se conoce que la Abeja Africanizada, tiene sus hábitos para invadir las colmenas europeas por la necesidad de alimentarse (ya que ésta se reproduce más profusamente, existe una competencia entre ellas por la alimentación), protegerse (por sus hábitos nómadas y defensivos, tiende a ser perseguida y eliminada), y la continuidad de su especie, que tiende a ser eliminada por el hombre, todas estas características hacen que la Abeja Africanizada tienda a dispersarse ampliamente.

En enero de 1991, se presentó un reporte positivo de Abeja Africanizada en los municipios de Tepatitlán y Yahualica, lo cual confirmaba por donde había realizado su ingreso la Abeja Africanizada, debido a la poca participación, concientización y disposición de los apicultores, no se tomaron las medidas preventivas para su detección, esto al realizar movilizaciones clandestinas, no reportando la presencia de los enjambres migratorios y silvestres y la apatía para tomar muestras de las Abejas, ante esta situación Tepatitlán fue declarado oficialmente como el primer municipio africanizado del Distrito en el mes de enero de 1991, y Yahualica el segundo municipio en forma oficial.

En el mes de marzo de 1991 se reporto la presencia de Abejas defensivas que agredió a la población civil del municipio de Arandas, en donde se procedió a realizar la toma de las muestras y su envío al laboratorio de identificación, así como la eliminación de los enjambres problema, el resultado dado fue negativo a la Abeja Africanizada, en el rastreo epizootológico realizado por el personal técnico, se detecto que el enjambre que resultó de Abeja Europea y la combinación de negligencia e irresponsabilidad de la población en ocasiones puede resultar con desenlaces fatales. en este municipio la irresponsabilidad de algunos ciudadanos que no tenían otra cosa que hacer, sino practicar el tiro al blanco con las trampas instaladas y que es común que cualquier tipo de Abeja se aloje en dichas trampas y que respondan agrediendo a quien las perturbe y el resultado de este pasatiempo no se hizo esperar y ocasiono que algunos vecinos resultaron con piquetes de estas Abejas que fueron molestadas. en los muestreos sub'siguientes realizados hasta el mes de diciembre de 1992 se detectó la Abeja Aricanizada en los apiarios hasta el mes de enero de ese mismo año y siendo declarado oficialmente en el mes de marzo de 1991 como el tercer municipio del distrito como africanizado.

A partir de esta agresión, del impacto que tuvo la ciudadanía, por la prensa y del resultado positivo a la Abeja Africanizada, ocasiono inquietud general de conocer mas de ella y como prevenirse, originando así con esto el envío de las muestras para su identificación, lo que permitió el rastreo epizootológico y conocer como se comportaba en su migración por el ámbito del distrito.

En el mes de marzo de 1991, se presentó un enjambre de Abejas silvestres defensivas, que agredió a un grupo de peregrinos que anualmente se trasladan a la población de San Juan de los Lagos, este enjambre agresor era transportado por los mismos peregrinos que se trasladan de diferentes puntos de la República Mexicana y que por ignorancia trasladan comúnmente enjambres para obtener su miel, sin medir las consecuencias que esto ocasiona, este enjambre dejó lesiones a 9 personas, se procedió a tomar las muestras respectivas y su envío al laboratorio de identificación de abeja Africana, el cual dio el resultado positivo, pero fue hasta el mes de marzo de 1992 cuando en base a los muestreos realizados en los apiarios se detectó la abeja africana. y se declaró en el mes de marzo de 1991 oficialmente como el cuarto municipio africanizado del distrito.

En el mismo mes se presentó un reporte de agresión por Abejas defensivas en el municipio de Jalostotitlán, el cual agredió a algunas personas en forma leve, se procedió a tomar las muestras respectivas y la destrucción del enjambre, el resultado de las muestras enviadas al laboratorio fue positivo, en el rastreo realizado se determinó que los enjambres que se localizaron fueron producto de los detectados en el municipio de San Juan de los Lagos y que procedieron de los peregrinos que los dejaron abandonados, pero hasta el mes de marzo de 1992 después de los subsiguientes muestreos realizados en los apiarios se detectó y se declaró oficialmente en el mes de marzo de 1991 como el quinto municipio africanizado del distrito.

En el mismo mes de marzo se reportó la presencia de enjambres de Abejas defensivas que lesionaron a algunas personas del municipio de la Unión de San Antonio, al cual se procedió a realizar la toma de las muestras respectivas y eliminación del enjambre, las muestras enviadas al laboratorio para su identificación fueron positivas, en el rastreo realizado se determinó que los enjambres localizados fueron producto de los abandonos que dejan a su paso los peregrinos que se dirigen a San Juan de los Lagos anualmente, así como los enjambres que se le escapan a los apicultores que movilizan sus colmenas en forma clandestina y que proceden del estado de Guanajuato, y que utilizan algunas brechas que pasan cerca de las localidades principales de este municipio, aun así en los muestreos realizados hasta el mes de diciembre de 1992, fue hasta el mes de marzo de 1992 que se detectó en apiarios y declarado oficialmente como el municipio número seis africanizado del distrito.

En el mes de marzo de 1992, se reporto un enjambre de abejas defensivas silvestres que agredió a la población rural del municipio de Mexxicacán, en el cual se reporto lesiones de 4 personas, cabe señalar que la imprudencia de un agricultor ocasiono dicha agresión, ya que el enjambre se encontraba alojado en el hueco de un árbol y que este a su vez obstruccionaba el paso del tractor para realizar las labores de preparación del suelo, el árbol fue sacado a propósito por el agricultor para tener acceso libre en su terreno, solo que no dio gran importancia a las abejas que revoloteaban en el árbol y al tratar de derribar el árbol las Abejas reaccionaron agrediéndolo a él y a sus peones, la poca población del enjambre y la reacción rápida de huir del lugar evitó una desgracia fatal, el personal técnico se trasladó al lugar para tomar las muestras respectivas y eliminación del enjambre, solo que al llegar al sitio señalado el enjambre había emigrado a otro sitio, dentro del rastreo realizado se determinó que la llegada de dicho enjambre se debió a los intereses de algunos apicultores de continuar haciendo movilizaciones en forma clandestina, en este caso eran apicultores del vecino estado de Zacatecas que anualmente movilizan sus colmenas hacia el estado y lo realizan sin ningún control sanitario, dentro de los muestreos realizados hasta el mes de diciembre de 1992, fue a finales de marzo de 1992 que se detecto la Abeja Africanizada producto de la poca atención que prestan los apicultores del municipio ante las movilizaciones que realizan, declarándose oficialmente como el séptimo municipio africanizado del distrito.

En el mes de abril de 1991 se reporto la presencia de un enjambre silvestre con características defensivas en el municipio de Lagos de Moreno que provoco alarma entre la población, el personal técnico se trasladó al lugar del incidente para realizar la toma respectiva del enjambre, solo que esto no se pudo efectuar debido a que algunos vecinos alarmados eliminaron este enjambre con insecticidas y diesel, en el rastreo epizootiologico realizado se determino que el enjambre se trasladó a través del río Lagos que pasa a escasos metros de la población de Lagos y este aprovechó las condiciones favorables para establecerse, en los muestreos subsiguientes realizados hasta el mes de diciembre de 1992. la abeja Africanizada se detecto en los apiarios en el mes de marzo de 1992, siendo declarado oficialmente como el octavo municipio africanizado del distrito.

En el mes de abril de 1991, se reporto un enjambre de Abejas defensivas silvestres que agredió a la población rural de Encarnación de Díaz, en el cual se reportó lesiones a 6 personas y la muerte de dos becerros bovinos, señalando que esta agresión por parte de las Abejas fue provocado por la imprudencia de dos individuos que hostigaron el enjambre y por consecuencia se produjo la agresión, el personal técnico se trasladó al sitio del reporte para realizar la toma de muestras, solo que estas no se pudieron tomar ya que el enjambre fue eliminado por la misma gente a base de fuego, en los muestreos subsiguientes realizados hasta el mes de diciembre de 1992 la abeja africanizada se detecto en los apiarios en el mes de abril de ese mismo año y declarado oficialmente como el municipio numero nueve africanizado del distrito.

En mayo de 1991 se presento un reporte de abejas defensivas que ocasionaban molestias a la población de Teocaltiche, se procedió a la toma de muestras respectivas y eliminación del enjambre, las muestras tomadas y enviadas al laboratorio dio como resultado positivo. en el rastreo realizado se determino que dicho enjambre iba de paso, es común que por estos tiempos se presenten algunas corrientes de aire favorable y pudo ser el motivo de la aparición de dicho enjambre.

En los muestreos subsiguientes realizados hasta el mes de diciembre de 1992, se detecto la Abeja Africanizada en los apiarios en el mes de abril de ese mismo año y declarado oficialmente como el décimo municipio del distrito africanizado. A pesar de haberse realizado en diferentes foros platicas informativas y distribución de trípticos relativos a la Abeja Africanizada, en este municipio se presento el primer fallecimiento ocasionado por picaduras de Abejas Africanizadas, esto ocurrió el 26 de octubre de 1992, y la persona fallecida fue el Sr. Raymundo Mejía Armas, de 75 años de edad, el incidente ocurrió debido ha la negligencia de las personas de adoptar las medidas preventivas, que señala el Programa Nacional Para El Control De La Abeja Africana, el hecho fue de que el finado acompañado de otras tres personas se dirigieron a castrar un enjambre que habían localizado idas antes y del cual no notificaron, solo que esta personas se equiparon con un machete y su ignorancia, esto es sin equipo de protección adecuado para realizar estas faenas, por lo que los resultados no se hicieron esperar, por poco pierden la vida todos, el tener menos edad que el finado y reaccionar mejor los salvo.



BIBLIOTECA CENTRAL

En el mes de junio de 1992, dentro de los rastreos y muestreos continuos que realiza el personal técnico, elimino 6 enjambres de Abejas alojadas en las trampas caza-enjambres en los alrededores del municipio de San Diego de Alejandría, mismas que fueron enviadas al laboratorio para su identificación y los resultados enviados fueron, 2 positivos a la africana, 1 sospechoso y el resto a europea, como resultado del rastreo se determino que la vía de acceso de la abeja fue a través de los traslados de semovientes continuos que se realizan del estado de Guanajuato, los peregrinos que se trasladan a San Juan de los Lagos y posiblemente a los trabajadores que construyeron la autopista y que proceden de diferentes sitios y que cada fin de semana se regresaban a su lugar de origen, siendo declarado en forma oficial como el décimo primer municipio africanizado del distrito.

En el mes de julio de 1992 se presento un enjambre silvestre que agredió la población rural del municipio de Jesús María, el cual lesiono a 7 personas en forma leve, la muerte de dos bovinos, dos equideos, tres caninos y varias aves, el personal técnico se trasladó a realizar la toma de las muestras y la eliminación del enjambre, el resultado de las muestras enviadas al laboratorio para su identificación fueron positivas, en el rastreo epizootiologico realizado se determino que el origen de este enjambre fue producto de las movilizaciones sin control alguno que se realizan de la zona de la ribera del Lago de Chapala por algunos apicultores, en los muestreos subsiguientes realizados hasta el mes de diciembre de 1992, se detecto la Abeja Africanizada en los apiarios hasta el mes de julio de ese mismo año, siendo así declarado en forma oficial como el décimo segundo municipio africanizado del distrito.

En el mes de agosto de 1992, se presento un reporte de agresión de Abejas silvestres en el municipio de Villa Obregón, el cual lesiono a tres personas, el personal técnico se trasladó al lugar del incidente para realizar la toma de muestras y eliminación del enjambre problema, se envió las muestras respectivas para su identificación, el resultado enviado fue positivo a la africanización, dentro del rastreo realizado se determino que el ingreso de la Abeja Africana fue producto del clima caluroso presentado aunado a la casi nula precipitación pluvial y los descuidos tenidos ante las constantes migraciones de los peregrinos hacia San Juan de los Lagos, siendo declarado como el décimo tercer municipio africanizado del distrito.

En el mes de febrero de 1991, se presento un enjambre silvestre de abejas que agredió a algunos pobladores del municipio de Valle de Guadalupe, el personal técnico se trasladó al lugar para realizar la toma de las muestras respectivas y eliminación del enjambre agresor, pero no se pudo llevar a efecto esta acción debido a que el enjambre en cuestión había emigrado, aun así se trato de efectuar el rastreo para determinar el origen del enjambre, pero fue infructuoso debido a cierto hermetismo que se encontró en dicho municipio, aunque se tiene la certeza que su origen fue del municipio de Jalostotitlán, debido al comercio ambulante que se traslada a la peregrinación de San Juan de los Lagos, en los subsiguientes muestreos realizados se detecto la Abeja Africanizada en los apiarios hasta el mes de septiembre de 1992, siendo así declarado en forma oficial como el municipio numero décimo cuarto africanizado del distrito.

En el mes de mayo de 1991, se reporto la presencia de enjambres silvestres en la población de Ojuelos, el personal técnico se trasladó al lugar para realizar la toma de muestras, que se enviaron al laboratorio de identificación y el resultado enviado por este fue positivo, en el rastreo epizootiologico realizado se eliminaron 8 enjambres mas y que el resultado fue que 4 de ellos eran positivos y los cuatro restantes negativos, así mismo se determino que el ingreso de estos enjambres estuvieron enmarcados por la irresponsabilidad de los mismos apicultores de la zona, que en este tiempo realizan movilizaciones desde la zona de la ribera del Lago de Chapala (la Barca y Jamay principalmente), hacia este municipio para aprovechar la floración que existe, pero estas movilizaciones las realizan sin ninguna precaución, en este caso especial es debido a la apatía de ir a obtener su documentación respectiva, realizar las pruebas correspondientes y acatar las disposiciones referente a la movilización de colmenas.

Estos realizaron dichas movilizaciones y los resultados no se hicieron esperar, en los subsiguientes muestreos realizados hasta el mes de diciembre de 1992, fue en el mes de octubre de ese mismo año cuando se detectó la Abeja Africanizada en los apiarios declarándose así en forma oficial como el municipio décimo quinto en ser africanizado del distrito.

En el mes de octubre de 1991, se presento un reporte de abejas defensivas que molestaban en los alrededores de la población de Villa Hidalgo, el personal técnico se trasladó a efectuar la toma de las muestras y eliminación del enjambre, las muestras enviadas para su identificación fueron positivas, en el rastreo epizootológico efectuado se determino que la causa de la presencia de estos enjambres fue debido a la continua movilización de colmenas en forma indiscriminada por parte de los apicultores de Jamay y Ojuelos, en busca de mejores áreas de floración existentes en esta zona limítrofe con Aguascalientes y el estado de Jalisco, en los subsiguientes muestreos realizados hasta el mes de diciembre de 1992, fue en el mes de octubre de ese mismo año que se detecto Abeja Africanizada en los apiarios, siendo declarado oficialmente como el municipio numero décimo sexto africanizado del distrito.

Como señalamiento se indica que tanto Villa Hidalgo y Ojuelos son dos municipios que su apicultura es casi nula, pero existe una gran área de floración por la cual existen disputas entre apicultores de otros lugares por establecerse en ellos.

En el mes de marzo se presentaron reportes de enjambres que molestaban a la población de San Julián, al cual se acudió para realizar la toma de muestras y eliminación de enjambres. dentro del rastreo efectuados se detectaron dos enjambres que resultaron positivos a la abeja africanizada, producto de la migración de los peregrinos que pasan por dicho municipio hacia San Juan de los Lagos anualmente, en los rastreos subsiguientes y muestreos subsiguientes realizados hasta diciembre de 1992, no se había detectado en muestreos a los apiarios la presencia de la abeja, considerándose así como uno de los tres municipios libres de la Abeja Africanizada.

En el mes de abril de 1992, dentro de los rastreos epizootiologicos realizados por el personal técnico eliminó del municipio de Acatic, cuatro enjambres alojados en las trampas colocadas y dos enjambres silvestres de Abejas, mismas que fueron enviadas al laboratorio para su identificación y el resultado enviado por el fue, que de los cuatro localizados en las trampas uno era sospechoso a la Abeja Africanizada y el resto positivo a la Abeja europea, de los dos enjambres silvestres, uno resultado positivo a la Abeja Africanizada y el otro negativo, dentro del rastreo efectuado se determino que la posible causa de haberse detectado estos enjambres de Abeja de comportamiento irregular se debió principalmente a la construcción de la autopista, ya que en dicha vía de acceso no existe vigilancia alguna y los productores aprovechan esta circunstancia para movilizar todo tipo de semovientes sin ningún control, dentro de los muestreos realizados hasta el mes de diciembre de 1992 no se había detectado en los apiarios la presencia de la Abeja Africanizada siendo así considerado el segundo municipio libre de la presencia de Abeja Africanizada.

En el mes de agosto se presento un reporte de alarma provocado por dos enjambres detectados en las cercanías del municipio de San Miguel el Alto, se procedió a realizar la toma de las muestras y eliminación del enjambre, solo que al llegar ahí el personal técnico, el enjambre había emigrado ya, en el rastreo efectuado se determino que la presencia de las Abejas en cuestión era de un enjambre migratorio que iba de paso solamente, en los muestreos realizados hasta diciembre de 1992, no se había detectado Abeja Africanizada en dicho municipio, siendo considerado así como el tercer municipio del distrito hasta diciembre de ese mismo año libre de la Abeja Africanizada. (ver figura 4).

En un análisis respectivo sobre los resultados obtenidos, se señala que de las 589 muestras biológicas de enjambres, que se recolectaron de diciembre de 1990 a diciembre de 1992, se tuvo que 48 muestras resultaron positivas de 16 municipios. Esto nos indica que de los 19 municipios muestreados 16 se encuentran diagnosticados positivos a la presencia de enjambres de Abejas Africanizadas y tres resultaron negativos. lo que representa que el 84,2% resultado positivo a la presencia de la Abeja Africanizada y el 15.8% resultado negativo. respecto a la cantidad de colmenas que se encuentran en riesgo de ser Africanizadas es el 97.1% y el 2.9% se encuentra libre, pero susceptible a ser Africanizadas. estos resultados se obtuvieron hasta el 31 de diciembre de 1992. (ver anexo 2 y 3).

De los 19 municipios que conforman el área de este estudio 16 se encuentran en proceso de Africanización, a continuación se describe las características de dichos municipios, la forma y las fecha en que se presentaron los acontecimientos.

En una evaluación realizada de fin de actividades de las acciones de prevención realizadas y sus resultados esto fue lo que se presentó;

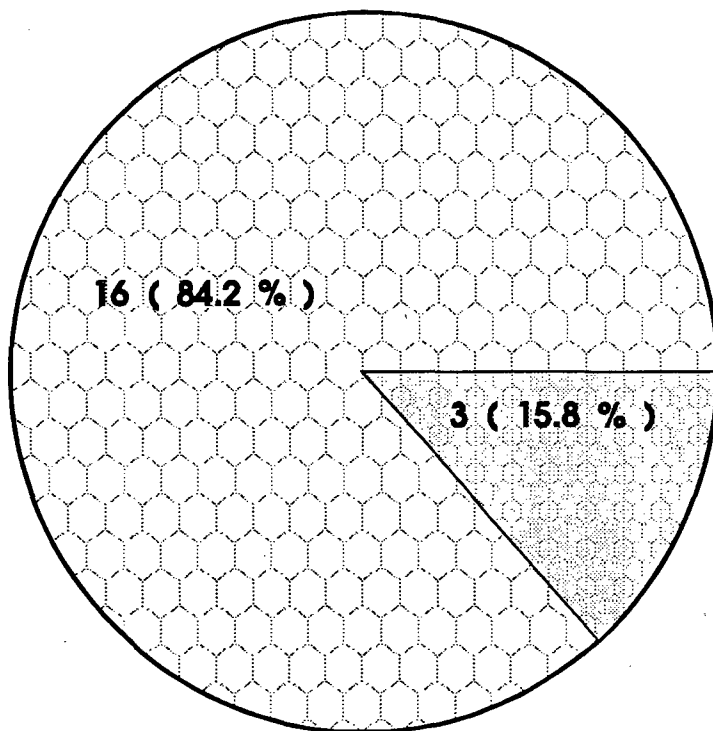
De diciembre de 1990 a diciembre de 1992 se habían enviado un total de 589 muestras de Abeja para su identificación correspondiendo a :

AÑO	MUNICIPIO	NUMERO DE MUESTRAS
1990	Lagos de Moreno	7
	Teocaltiche	9
	Mexticacán	8
	Encarnación de Díaz	11
	San Diego de Alejandría	8
	Yahualica	7
	San Julián	6
	Tepatitlán	6
	San Miguel el Alto	5
	TOTAL	67
	MUESTRAS ENVIADAS	67
	MUESTRAS POSITIVAS	8
	MUESTRAS SOSPECHOSAS	12
	MUESTRAS NEGATIVAS	47
	MUNICIPIOS MUESTREADOS	9

AÑO	MUNICIPIO	MUESTRAS ENVIADAS
1991	Yahualica	9
	Jalostotitlán	10
	San Juan de los Lagos	12
	Unión de San Antonio	9
	Encarnación de Díaz	22
	Teocaltiche	11
	Ojuelos	8
	Villa Hidalgo	6
	Tepatitlán	19
	Lagos de Moreno	17
	Valle de Guadalupe	11
	Jesús María	11
	San Julián	8
	Arandas	8
	Acatic	9
	Cañadas de Obregón	6
	Mexticacán	8
	San Miguel el Alto	10
	San Diego de Alejandría	8
		T O T A L
	MUESTRAS ENVIADAS	202
	MUESTRAS POSITIVAS	21
	MUESTRAS SOSPECHOSAS	47
	MUESTRAS NEGATIVAS	134
	MUNICIPIOS MUESTREADOS	19

AÑO	MUNICIPIO	MUESTRAS ENVIADAS
1992	Yahualica	11
	Jalostotitlán	14
	San Juan de los Lagos	12
	Unión de San Antonio	19
	Encarnación de Díaz	16
	Teocaltiche	17
	Ojuelos	12
	Villa Hidalgo	11
	Tepatitlán	19
	Lagos de Moreno	19
	Valle de Guadalupe	15
	Jesús María	8
	San Julián	14
	Arandas	17
	Acatic	18
	Cañadas de Obregón	9
	Mexticacán	11
	San Miguel el Alto	13
	San Diego de Alejandría	15
	TOTAL	270
	MUESTRAS ENVIADAS	270
	MUESTRAS POSITIVAS	19
	MUESTRAS SOSPECHOSAS	63
	MUESTRAS NEGATIVAS	188
	MUNICIPIOS MUESTREADOS	19

MUNICIPIOS EN PROCESO DE AFRICANIZACION (PRIMERA ETAPA)

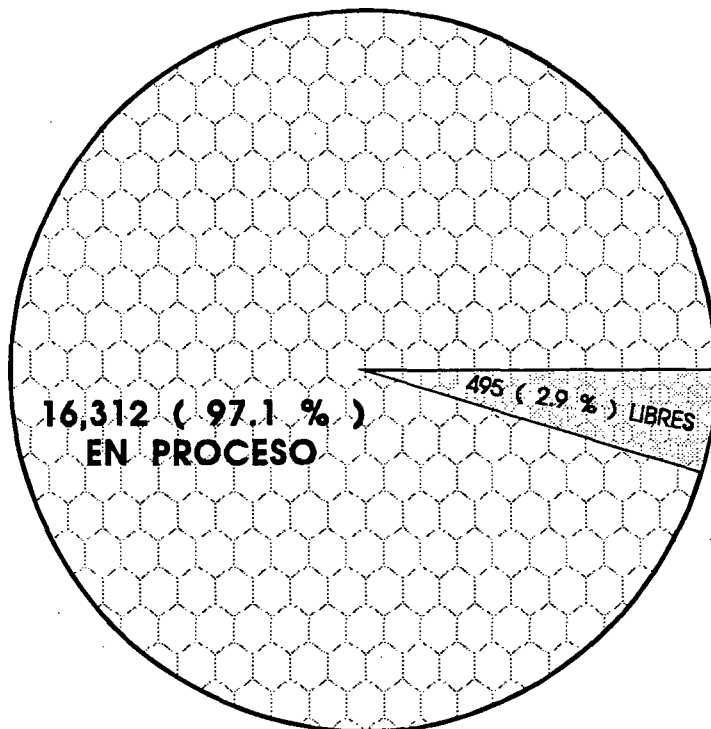


DISTRITO DE DESARROLLO RURAL 02
LAGOS DE MORENO, JAL.
DICIEMBRE DE 1992.

COLMENAS EN RIESGO DE SER AFRICANIZADAS



BIBLIOTECA CENTRAL



DISTRITO DE DESARROLLO RURAL 02
LAGOS DE MORENO, JAL.
DICIEMBRE DE 1992.

DISCUSION

En un análisis realizado al término de este trabajo de investigación se determinó que el ingreso de la Abeja Africanizada a la zona del Distrito de Desarrollo Rural Integral 02, no fue tan característico a los hábitos de ésta, ya que el principal factor que influyó a su ingreso y dispersión fue el factor humano debido a sus constantes movilizaciones sin precaución, apatía irresponsabilidad, idiosincrasia y principalmente a su afán de hacer todo a su forma y manera no pensando en los riesgos, aún así se puede concluir que a pesar de estos inconvenientes presentados el sistema de prevención implementado por el Gobierno Federal y utilizado por el Distrito de Desarrollo Rural Integral 02, resulta positivo, ya que:

La Abeja Africanizada había hecho su arribo a la zona del Distrito de Desarrollo Rural Integral 02, en diciembre de 1990 y hasta diciembre de 1992, a pesar de que 16 municipios se consideran africanizados, la producción de miel de estos no había mermado, sino que se había incrementado, así mismo la cantidad de apiarios no había bajado, se mantenía estable y con rendimientos de producción tendientes a subir. esto es debido a la competencia que sintió la Abeja Europea existente, ante su posible desplazamiento por parte de la Africanizada.

Las condiciones propias que presenta la zona de los altos, el tiempo en que realizó su arribo y las medidas preventivas implementadas, originó que la Abeja Africanizadano pudiera realizar sus características de dominancia, (debido a su agresividad y reproducción mas frecuente). como lo ha realizado en otras regiones del Estado y República Mexicana. en la cual aprovecha las corrientes de aire, cuencas hidrológicas, áreas de floración ricas, poblaciones apícolas débiles y disponibles a ser dominadas.

En la zona de los altos se puede notar que no siguió su padrón determinado y característico, ya que su acceso fue por varios puntos y en cada uno de ellos presentaba características contrarias para su establecimiento definitivo o débiles para su dominancia. (ver figura 4).

A pesar del riesgo latente que existe. la zona de los altos se puede considerar como una área donde este problema todavía no representaba problema grave para la apicultura, ya que la Abeja Africanizada no se ha establecido plenamente en los apiarios.

YAHUALICA

Se localiza al Noroeste del Estado de Jalisco, a una altura de 1,800 M.S.N.M.

Limita al Norte con el Estado de Zacatecas y Municipio de Mexxicacán.

Limita al Oriente con los Municipios de Mexxicacán; Villa Obregón y Valle de Guadalupe.

Limita al Poniente con el Estado de Zacatecas y Municipio de Cuquío.

Al Sur con los Municipios de Cuquío y Tepatitlán.

Su clima es Templado Semicálido. con una temperatura media anual de 17.2 Grados Centígrados y una precipitación media anual de 609.1 M.M.

Cuenta con una superficie total de 52,075 Has. las cuales se clasifican por su uso en; Agrícolas 12,132 Has, Pecuarias 36,711 Has, Forestal 530 Has y otros usos 2,702 Has.

Dentro de la actividad pecuaria se explotan las siguientes especies; Bovinos Carne 21,160 Cabezas, Bovino Leche 3,225 Cabezas, Porcinos 16,263 Cabezas, Ovinos 285 Cabezas, Caprinos 193 Cabezas, Aves Carne 19,585 Cabezas por ciclo, Aves Huevo 64,065 Cabezas y 754 Colmenas.

En la apicultura existen 22 apicultores con 754 colmenas y una producción de 30,2 toneladas de miel, que generan la cantidad de N\$ 135,900.00 en divisas como actividad secundaria.

Para el control de la Abeja Africana se instalaron 13 rutas de trampeo con un total de 150 trampas, así como 90 trampas en los apiarios existentes y se repusieron 105 trampas, generando un gasto de N\$ 1,897.50 (el costo aproximado por trampa es de N\$ 5.50).

En base a los muestreos realizados hasta diciembre de 1992 la Abeja Africanizada se detecto en el mes de enero de 1991 en enjambres capturados y apiarios. (ver figura 10).

MUNICIPIO YAHUALICA CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL 06 (ENERO DE 1991)

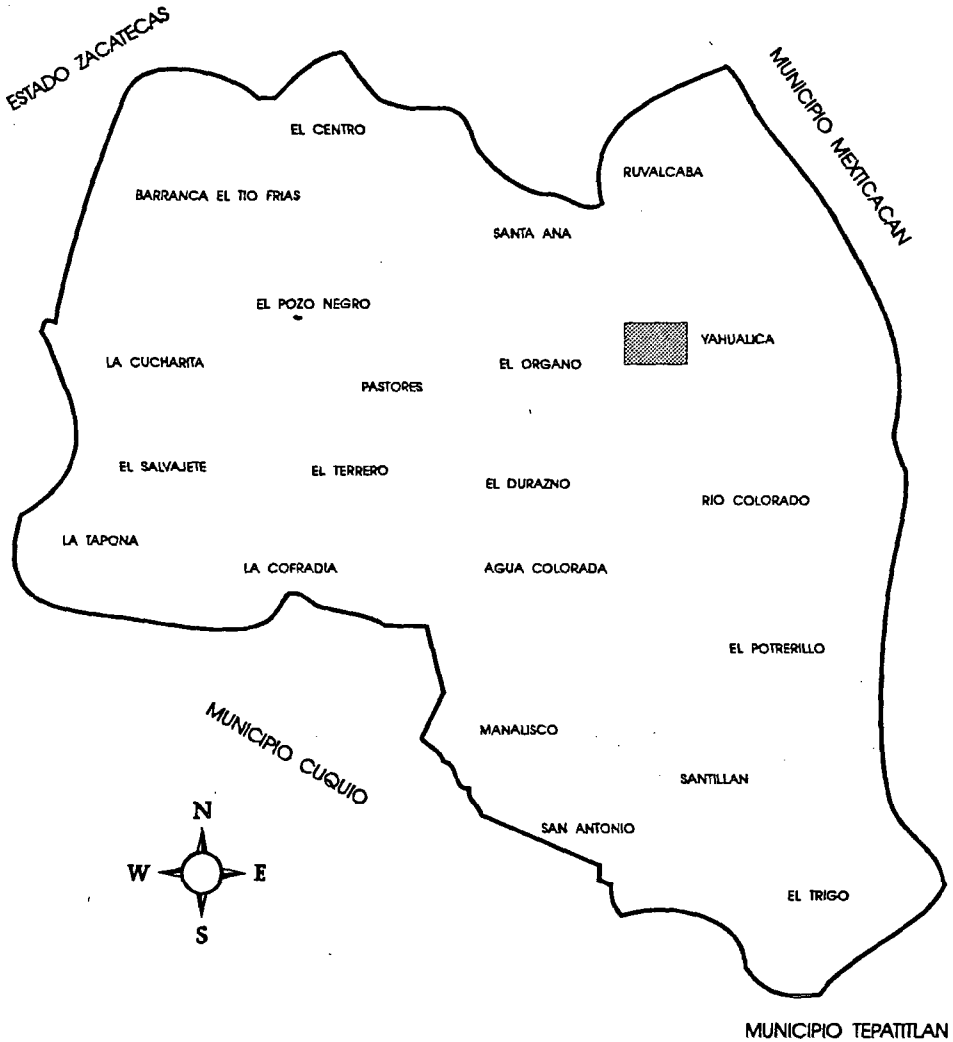


FIGURA 10

TEPATITLAN

Se localiza al Noroeste del Estado de Jalisco, a una altura de 1,800 M.S.N.M.

Limita al Norte con los municipios de Yahualica, Valle de Guadalupe, San Miguel el Alto y Cuquio.

Limita al Oriente con los Municipios de Cuquio y Acatic.

Limita al Poniente con los municipios de San Miguel el Alto y Arandas.

Al Sur con los Municipios de Zapotlanejo, Tototlan y Atotonilco el Alto.

Su clima es Templado Semicálido. con una temperatura media anual de 20.0 Grados Centígrados y una precipitación media anual de 724 M.M.

Cuenta con una superficie total de 153,278 Has. las cuales se clasifican por su uso en; Agrícolas 40,624 Has, Pecuarias 91,557 Has, Forestal 6,500 Has y otros usos 14,597 Has.

Dentro de la actividad pecuaria se explotan las siguientes especies; Bovinos Carne 67,344 Cabezas, Bovino Leche 50,001 Cabezas, Porcinos 184,514 Cabezas, Ovinos 8,120 cabezas, Aves Carne 112,500 Cabezas por ciclo, Aves Huevo 8'038,500 Cabezas y 1,849 Colmenas.

En la apicultura existen 36 apicultores con 1,849 Colmenas y una producción de 48.1 toneladas de miel, que generan la cantidad de N\$ 216,450.00 en divisas como actividad secundaria.

Para el control de la Abeja Africana se instalaron 11 rutas de trampeo con un total de 250 trampas, así como 170 trampas en los apiarios existentes y se repusieron 130 trampas, generando un gasto de N\$ 3,025.00 (el costo aproximado por trampa es de N\$ 5.50).

En base a los muestreos realizados hasta diciembre de 1992 la Abeja Africanizada se detecto en el mes de enero de 1991 en enjambres capturados y apiarios. (ver figura 9).

MUNICIPIO TEPATITLAN CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL 07

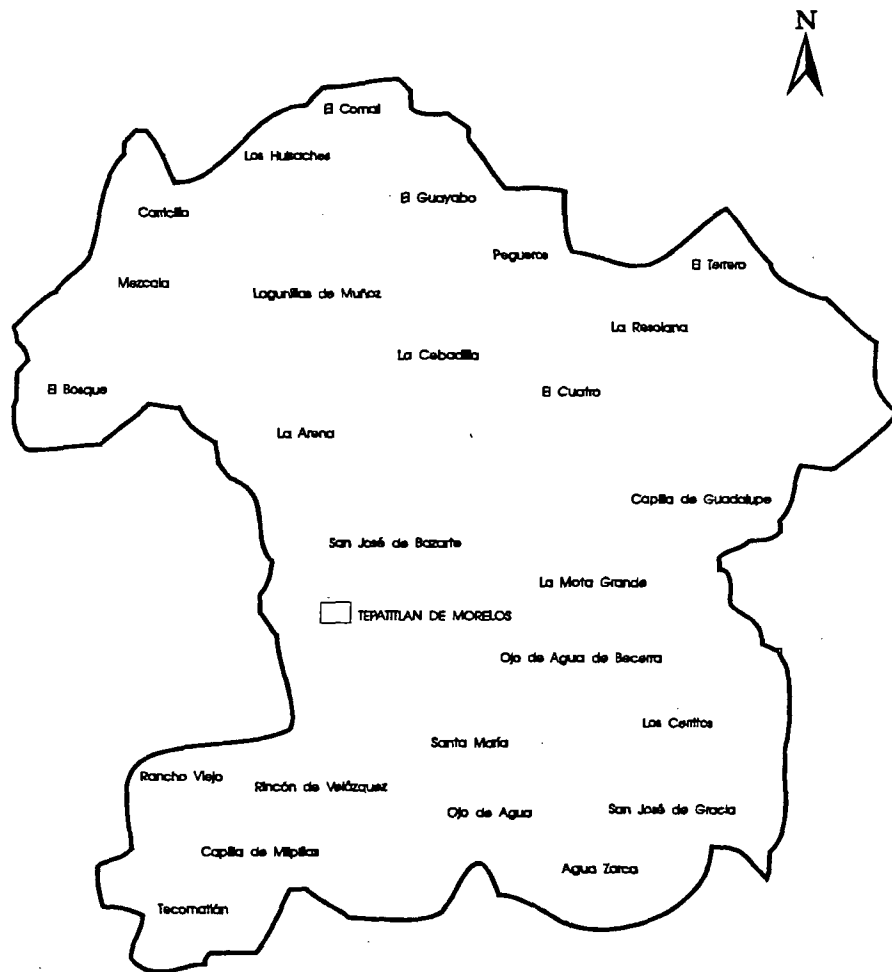


FIGURA 9

ARANDAS

Se localiza al Noroeste del Estado de Jalisco, a una altura de 2,060 M.S.N.M.

Limita al Norte con los municipios de Tepatitlán, San Miguel el Alto, San Julián y San Diego de Alejandría.

Limita al Oriente con el estado de Guanajuato y los municipios de San Diego de Alejandría y Jesús María.

Limita al Poniente con los municipios de Tepatitlán y Atotonilco el Alto.

Al Sur con los Municipios de Jesús María, Ayotlán y Atotonilco el Alto.

Su clima es Templado Subhúmedo. con una temperatura media anual de 16.6 Grados Centígrados y una precipitación media anual de 876 M.M.

Cuenta con una superficie total de 123,802 Has. las cuales se clasifican por su uso en; Agrícolas 25,548 Has, Pecuarias 92.970 Has, Forestal 250 Has y otros usos 5,034 Has.

Dentro de la actividad pecuaria se explotan las siguientes especies; Bovinos Carne 59,743 Cabezas, Bovino Leche 18,224 Cabezas, Porcinos 65,267 Cabezas, Ovinos 1.042 cabezas, Caprinos 249 Cabezas, Aves Carne 16,750 Cabezas por ciclo, Aves Huevo 220,536, Cabezas y 405 Colmenas.

En la apicultura existen 12 apicultores con 405 colmenas y una producción de 16.2 toneladas de miel, que generan la cantidad de N\$ 72,900.00 en divisas como actividad secundaria.

Para el control de la Abeja Africana se instalaron 8 rutas de trampeo con un total de 150 trampas, así como 80 trampas en los apiarios existentes y se repusieron 90 trampas, generando un gasto de N\$ 1,760.00 (el costo aproximado por trampa es de N\$ 5.50).

En base a los muestreos realizados hasta diciembre de 1992 la Abeja Africanizada se detecto en el mes de marzo de 1991 en enjambres capturados y apiarios. (ver figura 11).

MUNICIPIO ARANDAS

CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL 05

(MARZO DE 1991)

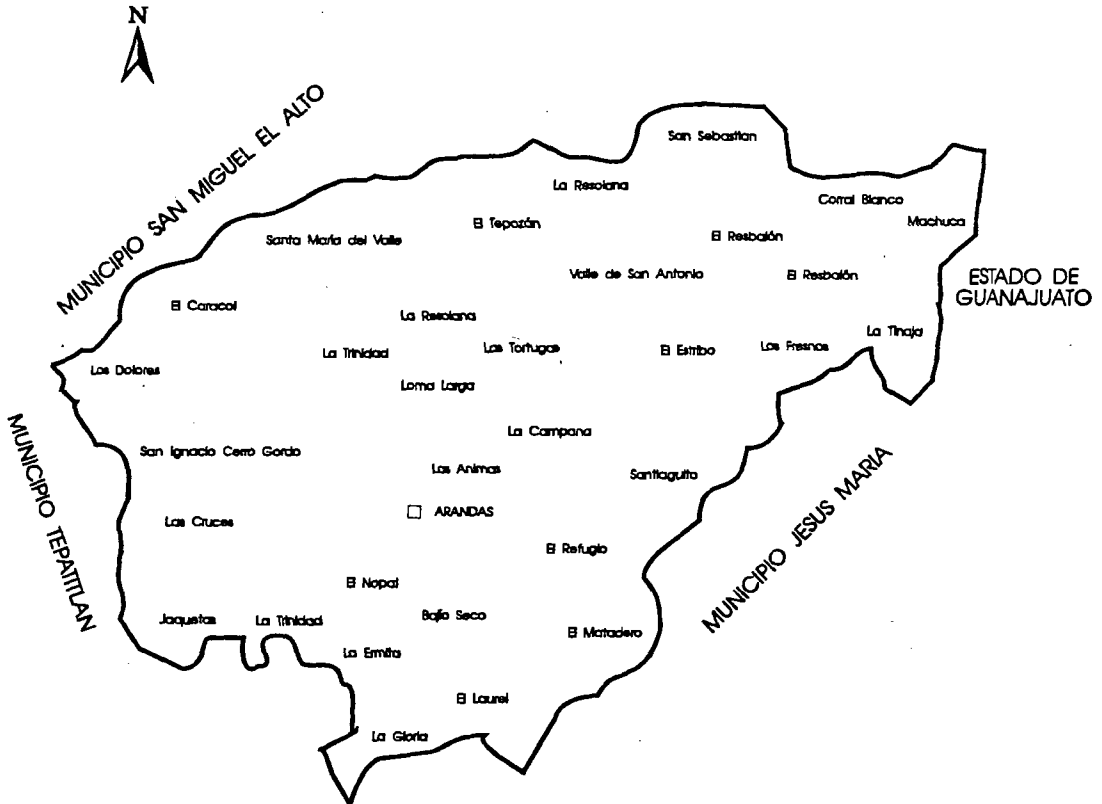


FIGURA 11

SAN JUAN DE LOS LAGOS

Se localiza al Noroeste del Estado de Jalisco, a una altura de 1,750 M.S.N.M.

Limita al Norte con los Municipios de Teocaltiche, Encarnación de Díaz y Lagos de Moreno.

Limita al Oriente con los Municipios de Lagos de Moreno, y Unión de San Antonio.

Limita al Poniente con los Municipios de Teocaltiche y Jalostotitlán.

Al Sur con los Municipios de Jalostotitlán, San Miguel el Alto, San Julián y Unión de San Antonio.

Su clima es Templado Subhúmedo. con una temperatura media anual de 18.9 Grados Centígrados y una precipitación media anual de 707. M.M.

Cuenta con una superficie total de 84,191 Has. las cuales se clasifican por su uso en; Agrícolas 21,936 Has, Pecuarias 55,035 Has, Forestal 600 Has y otros usos 6,620 Has.

Dentro de la actividad pecuaria se explotan las siguientes especies; Bovinos Carne 16,460 Cabezas, Bovino Leche 44,798 Cabezas, Porcinos 75,576 Cabezas, Ovinos 498 Cabezas, Caprinos 349 Cabezas, Aves Carne 14,210 Cabezas por ciclo, Aves Huevo 4795,036 Cabezas y 1,186 Colmenas.

En la apicultura existen 9 apicultores con 1,186 Colmenas y una producción de 59.3 toneladas de miel, que generan la cantidad de N\$ 266,850.00 en divisas como actividad secundaria.

Para el control de la Abeja Africana se instalaron 6 rutas de trampeo con un total de 105 trampas, así como 80 trampas en los apiarios existentes y se repusieron 75 trampas, generando un gasto de N\$ 1.430.00 (el costo aproximado por trampa es de N\$ 5.50).

En base a los muestreos realizados hasta diciembre de 1992 la Abeja Africanizada se detectó en el mes de marzo de 1991 en enjambres capturados , (véase la figura 12).

MUNICIPIO SAN JUAN DE LOS LAGOS

CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL 01

(MARZO DE 1991)

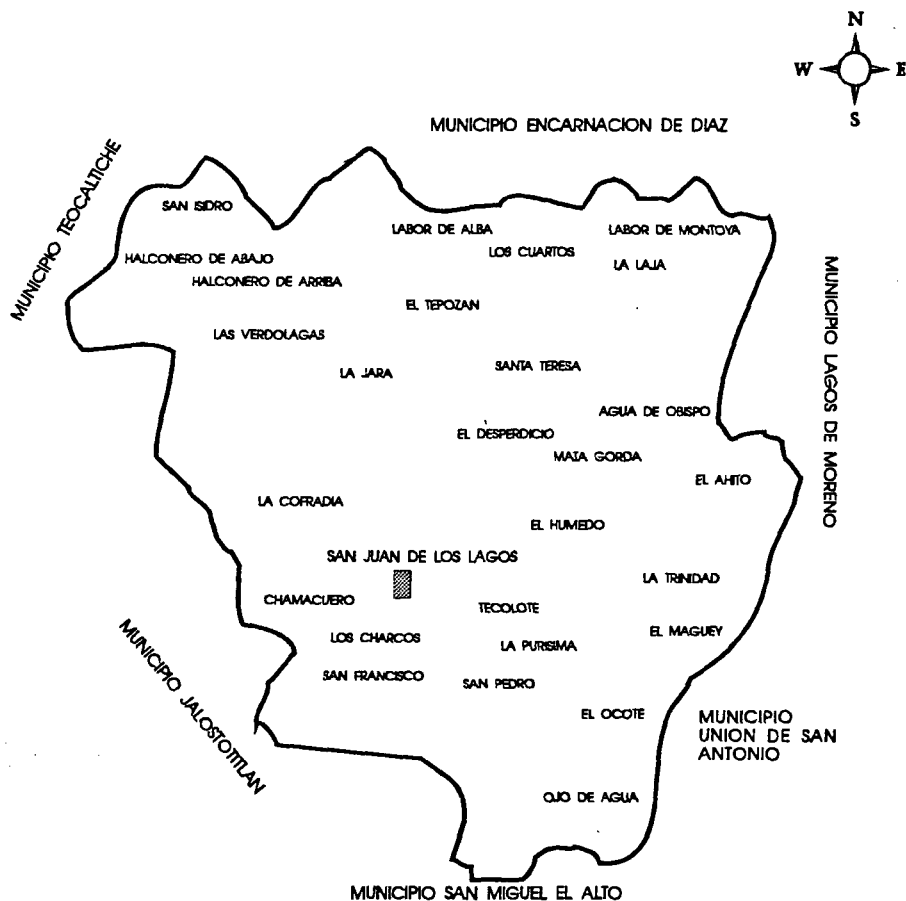


FIGURA 12

JALOSTOTITLAN

Se localiza al Noroeste del Estado de Jalisco, a una altura de 1,750 M.S.N.M.

Limita al Norte con los Municipios de Teocaltiche y San Juan de los Lagos.

Limita al Oriente con el Municipio de San Juan de los Lagos.

Limita al Poniente con los Municipios de Teocaltiche, Villa Obregón y Valle de Guadalupe.

Al Sur con los Municipios de San Miguel el Alto y Valle de Guadalupe.

Su clima es Templado Semiseco. con una temperatura media anual de 18.3 Grados Centígrados y una precipitación media anual de 716.6 M.M.

Cuenta con una superficie total de 48,144 Has. las cuales se clasifican por su uso en; Agrícolas 8,957 Has, Pecuarias 34,525 Has, Forestal 30 Has y otros usos 4,632 Has.

Dentro de la actividad pecuaria se explotan las siguientes especies; Bovinos Carne 16,626 Cabezas, Bovino Leche 18,847 Cabezas, Porcinos 66,009 Cabezas, Ovinos 3,908 cabezas, Caprinos 411 Cabezas, Aves Carne 18,630 Cabezas por ciclo, Aves Huevo 58,456 Cabezas y 397 Colmenas.

En la apicultura existen 6 apicultores con 397 colmenas y una producción de 17.9 toneladas de miel, que generan la cantidad de N\$ 80,550. 00 en divisas como actividad secundaria.

Para el control de la Abeja Africana se instalaron 5 rutas de trampeo con un total de 80 trampas, así como 60 trampas en los apiarios existentes y se repusieron 60 trampas, generando un gasto de N\$ 1,100.00 (el costo aproximado por trampa es de N\$ 5.50).

En base a los muestreos realizados hasta diciembre de 1992 la Abeja Africanizada se detecto en el mes de marzo de 1991 en enjambres capturados , (véase la figura 13).

MUNICIPIO JALOSTOTITLAN

CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL 01

(MARZO DE 1991)

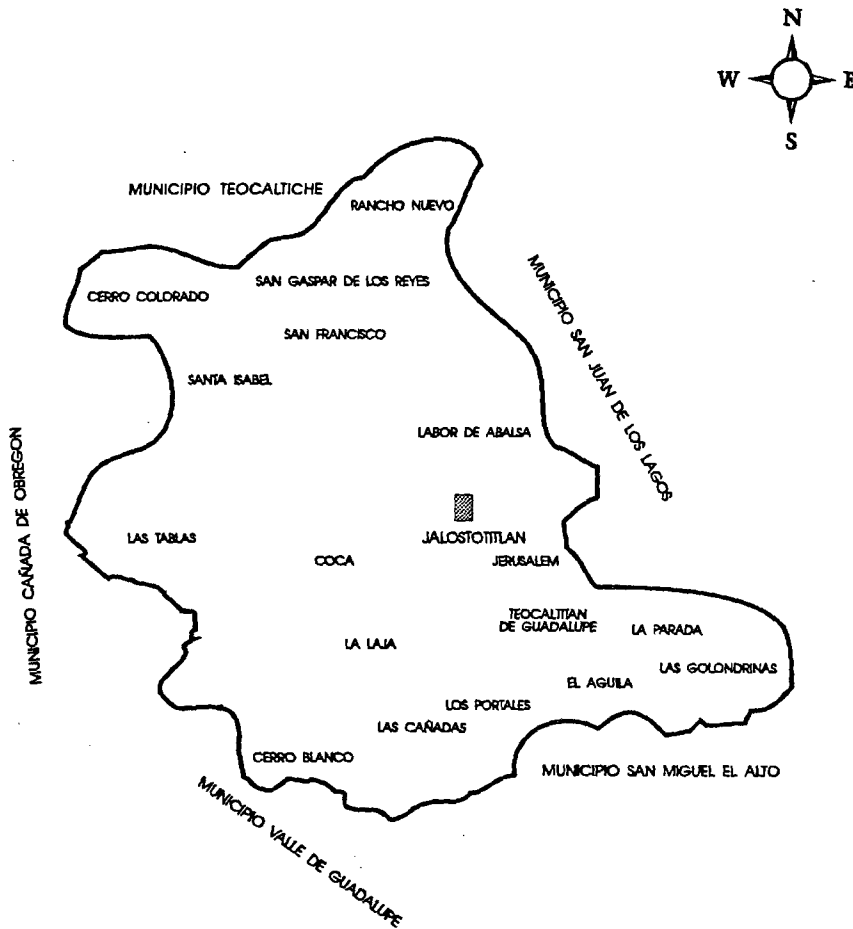


FIGURA 13

UNION DE SAN ANTONIO

Se localiza al Noroeste del Estado de Jalisco, a una altura de 1,920 M.S.N.M.

Limita al Norte con los Municipios de Lagos de Moreno y San Juan de los Lagos.

Limita al Oriente con el Estado de Guanajuato.

Limita al Poniente con los Municipios de San Juan de los Lagos y San Julián.

Al Sur con el Estado de Guanajuato y los Municipios de San Diego de Alejandría y San Julián.

Su clima es Templado Subhúmedo. con una temperatura media anual de 18.5 Grados Centígrados y una precipitación media anual de 583.7 M.M.

Cuenta con una superficie total de 74,837 Has. las cuales se clasifican por su uso en; Agrícolas 38,823 Has, Pecuarias 29,802 Has, Forestal 1,820 Has y otros usos 4,392 Has.

Dentro de la actividad pecuaria se explotan las siguientes especies; Bovinos Carne 7,576 Cabezas, Bovino Leche 5,782 Cabezas, Porcinos 16,482 Cabezas, Caprinos 2,117 cabezas, Aves Carne 91,190 Cabezas por ciclo, Aves Huevo 6,533 Cabezas y 940 Colmenas.

En la apicultura existen 14 apicultores con 940 colmenas y una producción de 33.8 toneladas de miel, que generan la cantidad de N\$ 152,100.00 en divisas como actividad secundaria

Para el control de la Abeja Africana se instalaron 6 rutas con un total de 95 trampas, así como 75 trampas en los apiarios existentes y se repusieron 45 trampas. generando un gasto de N\$ 1,182.50 (el costo aproximado por trampa es de N\$ 5.50).

En base a los muestreos realizados hasta diciembre de 1992 la Abeja Africanizada se detecto en el mes de marzo de 1991 en enjambres capturados, pero hasta el mes de marzo de 1991 se detecto en los apiarios. (véase la figura 14).

**MUNICIPIO UNION DE SAN ANTONIO
CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL 04
(MARZO 1992)**

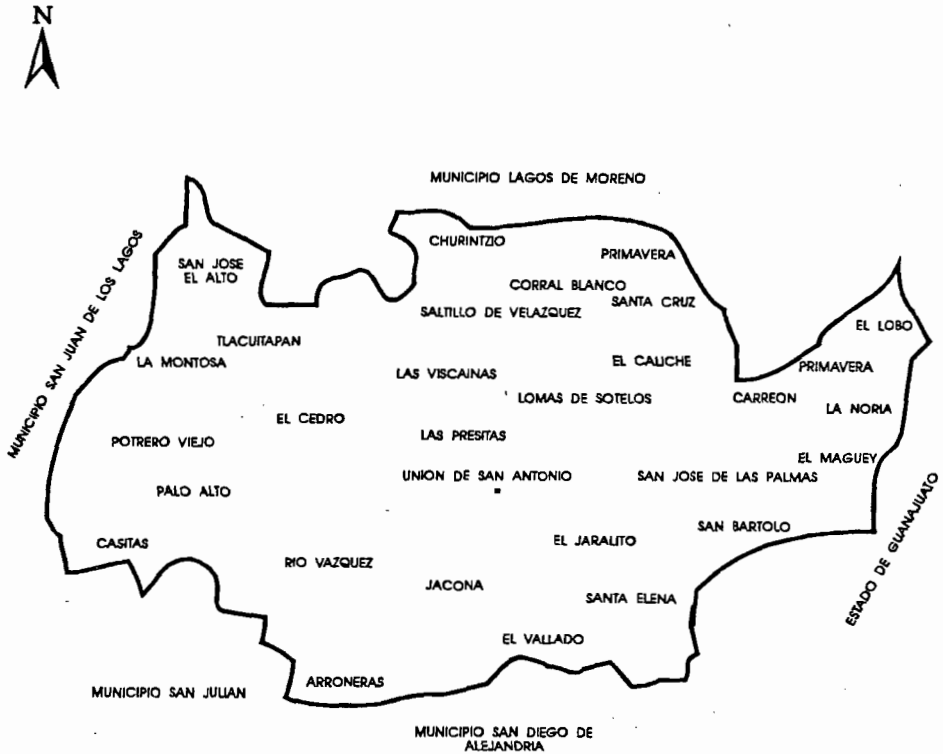


FIGURA 14

MEX T I C A C A N

Se localiza al Noroeste del Estado de Jalisco, a una altura de 1,740 M.S.N.M.

Limita al Norte con el Estado de Zacatecas y Municipio de Teocaltiche.

Limita al Oriente con el Estado de Zacatecas y los Municipios de Teocaltiche y Villa Obregón.

Limita al Poniente con el Estado de Zacatecas y Municipio de Yahualica.

Al Sur con los Municipios de Yahualica y Villa Obregón.

Su clima es Templado Semicálido. con una temperatura media anual de 18.0 Grados Centígrados y una precipitación media anual de 681.3 M.M.

Cuenta con una superficie total de 28,369 Has. las cuales se clasifican por su uso en; Agrícolas 4,626 Has, Pecuarias 20,271 Has, Forestal 69 Has y otros usos 3,403 Has.

Dentro de la actividad pecuaria se explotan las siguientes especies; Bovinos Carne 3,015 Cabezas, Bovino Leche 228 Cabezas, Porcinos 1,365 Cabezas, Ovinos 899 Cabezas, Caprinos 110 Cabezas, Aves Carne 1,900 Cabezas por ciclo, Aves Huevo 1,650 Cabezas y 721 Colmenas.

En la apicultura existen 10 apicultores con 721 colmenas y una producción de 28.8 toneladas de miel, que generan la cantidad de N\$ 129,600.00 en divisas como actividad secundaria.

Para el control de la Abeja Africana se instalaron 6 rutas de trapeo con un total de 80 trampas, así como 43 trampas en los apiarios existentes y se repusieron 82 trampas, generando un gasto de N\$ 1,127.50 (el costo aproximado por trampa es de N\$ 5.50).

En base a los muestreos realizados hasta diciembre de 1992 la Abeja Africanizada se detecto en el mes de marzo de 1992 en enjambres capturados y apiarios. (ver figura 15).

MUNICIPIO MEXTICACAN CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL 06 (MARZO DE 1992)

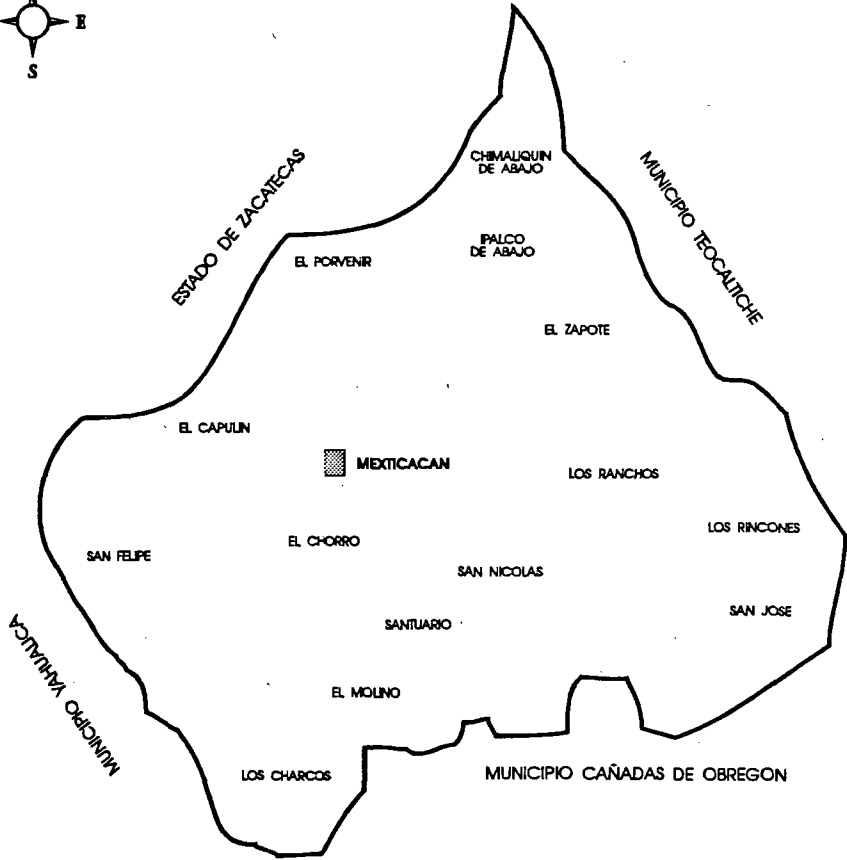


FIGURA 15

LAGOS DE MORENO

Se localiza al Noroeste del Estado de Jalisco, a una altura de 1,942 M.S.N.M.

Limita al Norte con el Estado de Aguascalientes y el Municipio de Ojuelos, Jal.

Limita al Oriente con el Estado de Guanajuato.

Limita al Poniente con los Municipios de Encarnación de Díaz y San Juan de los Lagos.

Al Sur con el Estado de Guanajuato y Municipio de Unión de San Antonio.

Su clima es Semiseco Templado con una temperatura media anual de 18.0 Grados Centígrados y una precipitación media anual de 535.3 M.M.

Cuenta con una superficie total de 264,822 Has. las cuales se clasifican por su uso en; Agrícolas 90,327 Has, Pecuarias 108,005 Has, Forestal 48,060 Has y otros usos 18,430 Has.

Dentro de la actividad pecuaria se explotan las siguientes especies; Bovinos Carne 53,435 Cabezas, Bovino Leche 72,952 Cabezas, Porcinos 385,559 Cabezas, Ovinos 3,974 Cabezas, Caprinos 11,032 Cabezas, Aves Carne 2'863,000 Cabezas por ciclo, Aves Huevo 4'484,820 Cabezas y 5,815 Colmenas.

En la apicultura existen 21 apicultores con 5,815 colmenas y una producción de 348.9 toneladas de miel, que generan la cantidad de N\$ 1'570,050.00 en divisas como actividad secundaria.

Para el control de la Abeja Africana se instalaron 15 rutas de trampeo con un total de 330 trampas, así como 120 trampas en los apiarios existentes y se repusieron 150 trampas, generando un gasto de N\$ 3,300.00 (el costo aproximado por trampa es de N\$ 5.50).

En base a los muestreos realizados hasta diciembre de 1992 la Abeja Africanizada se detecto en el mes de abril de 1991 en enjambres capturados pero hasta el mes de marzo de 1992 se detecto en los apiarios. (véase la figura 16).

**MUNICIPIO DE LAGOS DE MORENO
CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL 03
(MARZO DE 1992)**

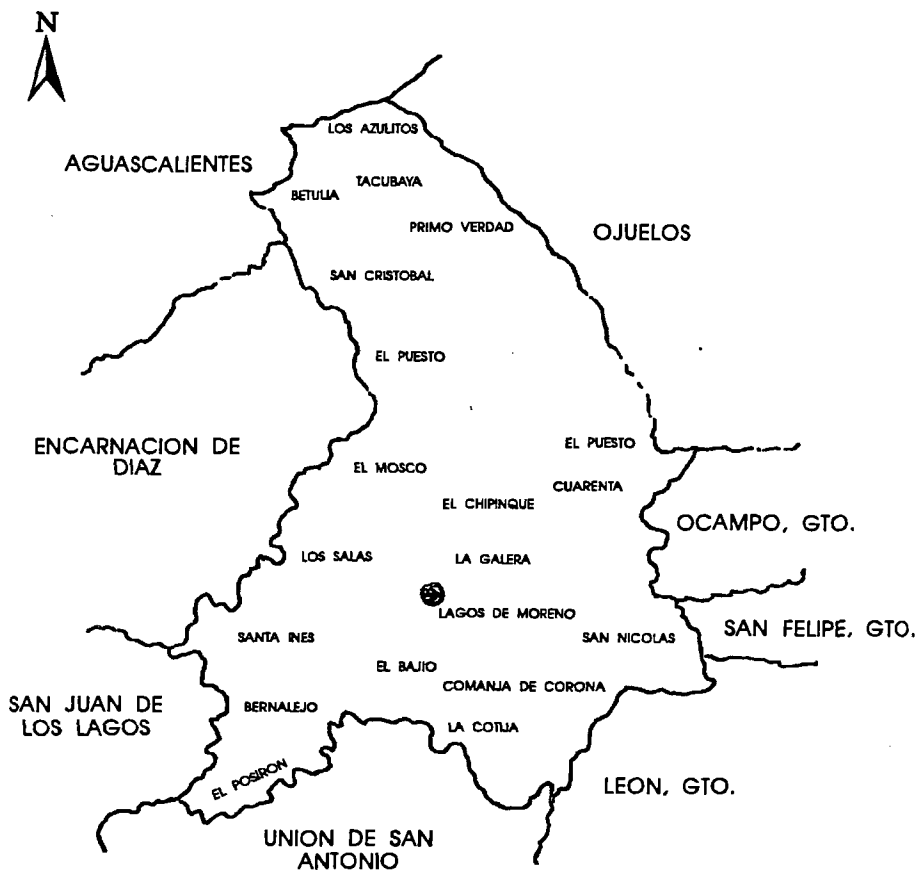


FIGURA 16

ENCARNACION DE DIAZ

Se localiza al Noroeste del Estado de Jalisco, a una altura de 1,755 M.S.N.M.

Limita al Norte con el Estado de Aguascalientes y Municipio de Lagos de Moreno.

Limita al Oriente con el Municipio de Lagos de Moreno.

Limita al Poniente con el Municipio de Teocaltiche.

Al Sur con los Municipios de San Juan de los Lagos y Lagos de Moreno.

Su clima es Semiseco Cálido. con una temperatura media anual de 18.3 Grados Centígrados y una precipitación media anual de 561.2 M.M.

Cuenta con una superficie total de 124,507 Has. las cuales se clasifican por su uso en; Agrícolas 23.153 Has, Pecuarias 93,095 Has, Forestal 210 Has y otros usos 8.049 Has.

Dentro de la actividad pecuaria se explotan las siguientes especies; Bovinos Carne 19,680 Cabezas, Bovino Leche 47,430 Cabezas, Porcinos 31.097 Cabezas, Ovinos 461 Cabezas, Caprinos 476 Cabezas, Aves Carne 521,684 Cabezas por ciclo, Aves Huevo 226,925 Cabezas y 2,335 Colmenas.

En la apicultura existen 13 apicultores con 2,335 colmenas y una producción de 93.4 toneladas de miel, que generan la cantidad de N\$ 420.300.00 en divisas como actividad secundaria.

Para el control de la Abeja Africana se instalaron 6 rutas de trampeo con un total de 208 trampas, así como 100 trampas en los apiarios existentes y se repusieron 82 trampas, generando un gasto de N\$ 2,145.00 (el costo aproximado por trampa es de N\$ 5.50).

En base a los muestreos realizados hasta diciembre de 1992 la Abeja Africanizada se detecto en el mes de abril de 1991 en enjambres capturados pero hasta el mes de abril de 1992 se detecto en los apiarios. (véase la figura 17).

MUNICIPIO ENCARNACION DE DIAZ CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL 02 (ABRIL DE 1992)



FIGURA 17

TEOCALTICHE

Se localiza al Noroeste del Estado de Jalisco, a una altura de 1,755 M.S.N.M.

Limita al Norte con el Estado de Aguascalientes y el Municipio de Villa Hidalgo.

Limita al Oriente con los Municipios de Encamación de Díaz y San Juan de los Lagos.

Limita al Poniente con el Estado de Zacatecas y Municipio de Mexicacán.

Al Sur con los Municipios de Jalostotitlán y Villa Obregón.

Su clima es Semiseco-Calido. con una temperatura media anual de 18.5 Grados Centígrados y una precipitación media anual de 648.6 M.M.

Cuenta con una superficie total de 94,244 Has. las cuales se clasifican por su uso en; Agrícolas 23,485 Has, Pecuarias 59,934 Has, Forestal 6,663 Has y otros usos 4,162 Has.

Dentro de la actividad pecuaria se explotan las siguientes especies; Bovinos Carne 19,473 Cabezas, Bovino Leche 5,694 Cabezas, Porcinos 15,247 Cabezas, Ovinos 1,320 Cabezas, Caprinos 1,933 Cabezas, Aves Carne 19,131 Cabezas por ciclo, Aves Huevo 21,395 Cabezas y 479 Colmenas.

En la apicultura existen 15 apicultores con 479 colmenas y una producción de 17.2 toneladas de miel, que generan la cantidad de N\$ 77,400. 00 en divisas como actividad secundaria.

Para el control de la Abeja Africana se instalaron 6 rutas de trapeo con un total de 250 trampas, así como 94 trampas en los apiarios existentes y se repusieron 76 trampas, generando un gasto de N\$ 2,310.00 (el costo aproximado por trampa es de N\$ 5.50).

En base a los muestreos realizados hasta diciembre de 1992 la Abeja Africanizada se detecto en el mes de mayo de 1991 en enjambres capturados, pero hasta el mes de abril de 1992 se detecto en los apiarios. (véase la figura 18).

MUNICIPIO TEOCALTICHE CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL 02 (ABRIL DE 1992)

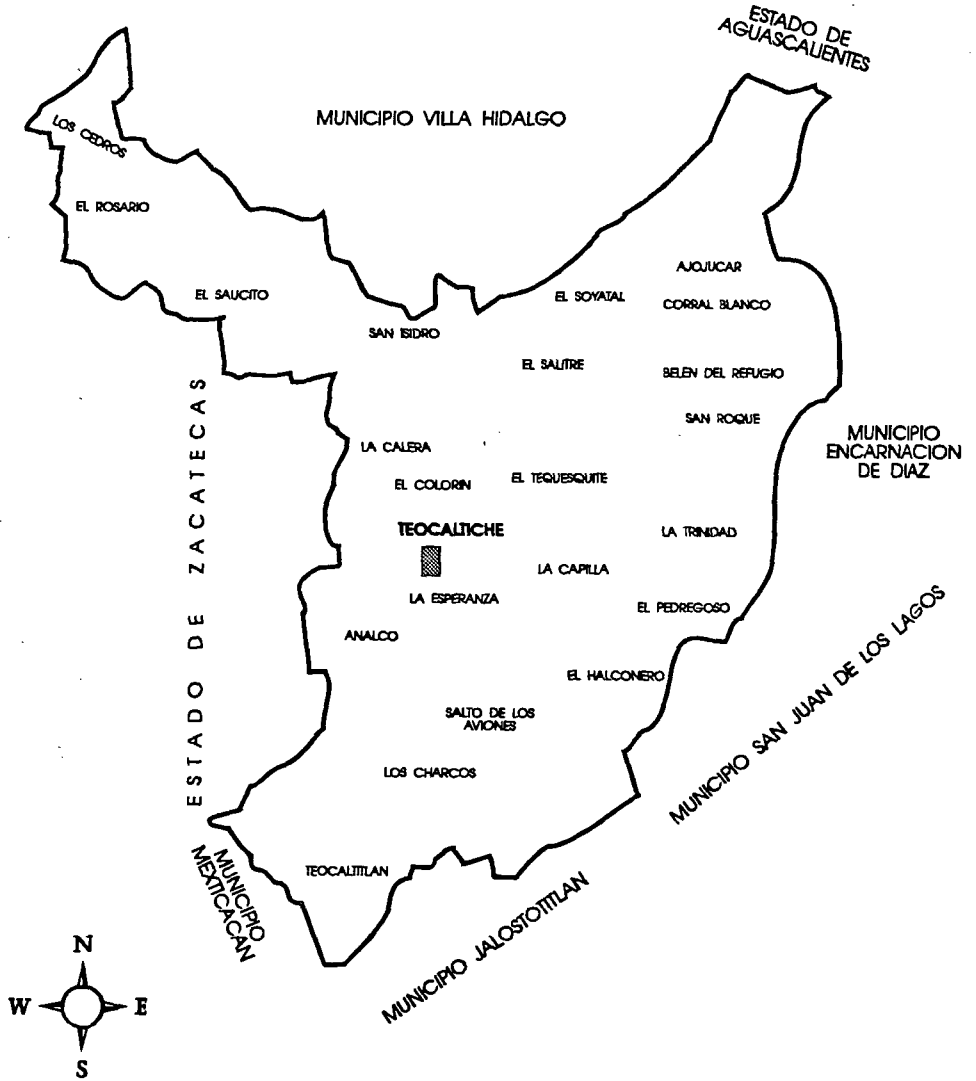


FIGURA 18

SAN DIEGO DE ALEJANDRIA

Se localiza al Noroeste del Estado de Jalisco, a una altura de 1,940 M.S.N.M.

Limita al Norte con los Municipio de San Julián y Unión de San Antonio.

Limita al Oriente con el Estado de Guanajuato.

Limita al Poniente con el Municipio de San Julián.

Al Sur con el Estado de Guanajuato y Municipio de Arandas.

Su clima es Templado Subhumedo. con una temperatura media anual de 17.5 Grados Centígrados y una precipitación media anual de 681.7 M.M.

Cuenta con una superficie total de 38,232 Has. las cuales se clasifican por su uso en; Agrícolas 5,272Has, Pecuarias 36,106 Has y otros usos 1,854 Has.

Dentro de la actividad pecuaria se explotan las siguientes especies; Bovinos Carne 19,611 Cabezas, Bovino Leche 13,775 Cabezas, Porcinos 84,235 Cabezas, Caprinos 195 Cabezas, Aves Carne 3,000 Cabezas por ciclo, Aves Huevo 4,315 Cabezas y 94 Colmenas.

En la apicultura existen 3 apicultores con 94 colmenas y una producción de 3.2 toneladas de miel, que generan la cantidad de N\$ 14,400 .00 en divisas como actividad secundaria.

Para el control de la Abeja Africana se instalaron 4 rutas de trampeo con un total de 71 trampas, así como 45 trampas en los apiarios existentes y se repusieron 29 trampas, generando un gasto de N\$ 797,50 (el costo aproximado por trampa es de N\$ 5.50).

En base a los muestreos realizados hasta diciembre de 1992 la Abeja Africanizada se detecto en el mes de junio de 1992. en enjambres capturados y apiarios. (ver figura 19).

MUNICIPIO SAN DIEGO DE ALEJANDRIA CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL 04 (JUNIO DE 1992)

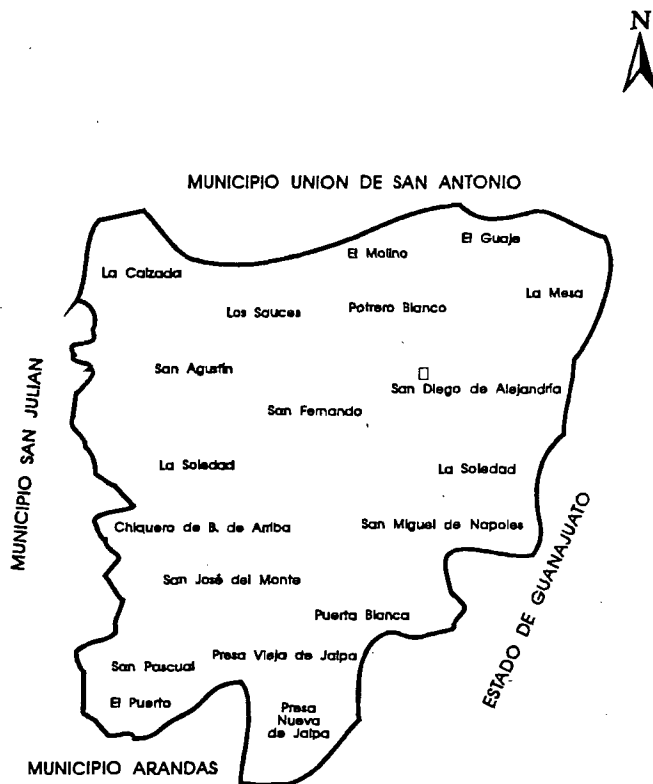


FIGURA 19

JESUS MARIA

Se localiza al Noroeste del Estado de Jalisco, a una altura de 2,100 M.S.N.M.

Limita al Norte con el Estado de Guanajuato y Municipio de Arandas.

Limita al Oriente con el Estado de Guanajuato.

Limita al Poniente con los Municipios de Arandas y Ayotlan.

Al Sur con el Estado de Guanajuato y los Municipios de Degollado y Ayotlan.

Su clima es Templado Subhmedo. con una temperatura media anual de 16.7 Grados Centígrados y una precipitación media anual de 900.5 M.M.

Cuenta con una superficie total de 56,988 Has. las cuales se clasifican por su uso en; Agrícolas 21,026 Has, Pecuarias 32,014 Has, Forestal 2,040 Has y otros usos 1,908 Has.

Dentro de la actividad pecuaria se explotan las siguientes especies; Bovinos Carne 18.766 Cabezas, Bovino Leche 1,052 Cabezas, Porcinos 18,112 Cabezas, Ovinos 416 Cabezas, Caprinos 212 Cabezas, Aves Carne 8,000 Cabezas por ciclo, Aves Huevo 517 Cabezas y 145 Colmenas.

En la apicultura existen 4 apicultores con 145 colmenas y una producción de 5.8 toneladas de miel, que generan la cantidad de N\$ 26,100.00 en divisas como actividad secundaria.

Para el control de la Abeja Africana se instalaron 4 rutas de trampeo con un total de 75 trampas, así como 20 trampas en los apiarios existentes y se repusieron 25 trampas, generando un gasto de N\$ 660,00 (el costo aproximado por trampa es de N\$ 5.50).

En base a los muestreos realizados hasta diciembre de 1992 la Abeja Africanizada se detecto en el mes de marzo de 1991 en enjambres capturados , pero hasta el mes de julio de 1992 se detecto en los apiarios. (véase la figura 20).

MUNICIPIO JESUS MARIA CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL 05 (JULIO DE 1992)

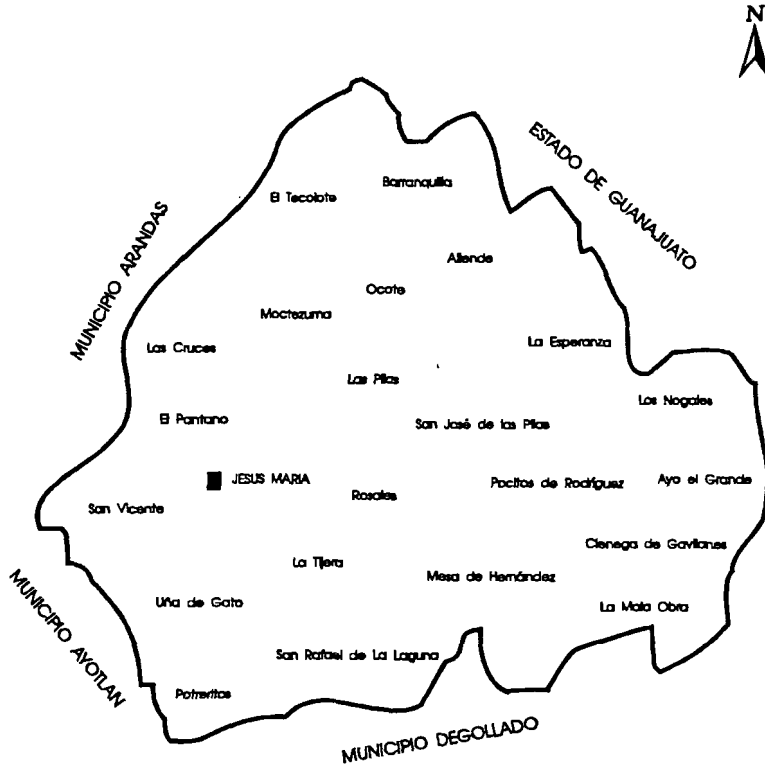


FIGURA 20

CAÑADAS DE OBREGON

Se localiza al Noroeste del Estado de Jalisco, a una altura de 1,850 M.S.N.M.

Limita al Norte con los Municipios de Mexiticacan, Teocaltiche y Jalostotitlan.

Limita al Oriente con el Municipio de Jalostotitlán.

Limita al Poniente con los Municipios de Yahualica y Mexiticacan.

Al Sur con el Municipio de Valle de Guadalupe.

Su clima es Templado Semiseco-semicalido. con una temperatura media anual de 18.5 Grados Centígrados y una precipitación media anual de 603.6 M.M.

Cuenta con una superficie total de 45,642 Has. las cuales se clasifican por su uso en; Agrícolas 2,490 Has, Pecuarias 38,996 Has, Forestal 2,200 Has y otros usos 1,956 Has.

Dentro de la actividad pecuaria se explotan las siguientes especies; Bovinos Carne 18,987 Cabezas, Bovino Leche 2,251 Cabezas, Porcinos 1,205 Cabezas, Ovinos 66 Cabezas, Caprinos 88 Cabezas, Aves Carne 540 Cabezas por ciclo, Aves Huevo 5,000 Cabezas y 54 Colmenas.

En la apicultura existen 5 apicultores con 54 colmenas y una producción de 2.2 toneladas de miel, que generan la cantidad de N\$ 9,900. 00 en divisas como actividad secundaria.

Para el control de la Abeja Africana se instalaron 3 rutas de trampeo con un total de 25 trampas, así como 20 trampas en los apiarios existentes y se repusieron 15 trampas, generando un gasto de N\$ 330,00 (el costo aproximado por trampa es de N\$ 5.50).

En base a los muestreos realizados hasta diciembre de 1992 la Abeja Africanizada se detecto en el mes de agosto de 1992 en enjambres capturados y apiarios. (ver figura 21).

MUNICIPIO CAÑADAS DE OBREGON CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL 01 (AGOSTO DE 1992)

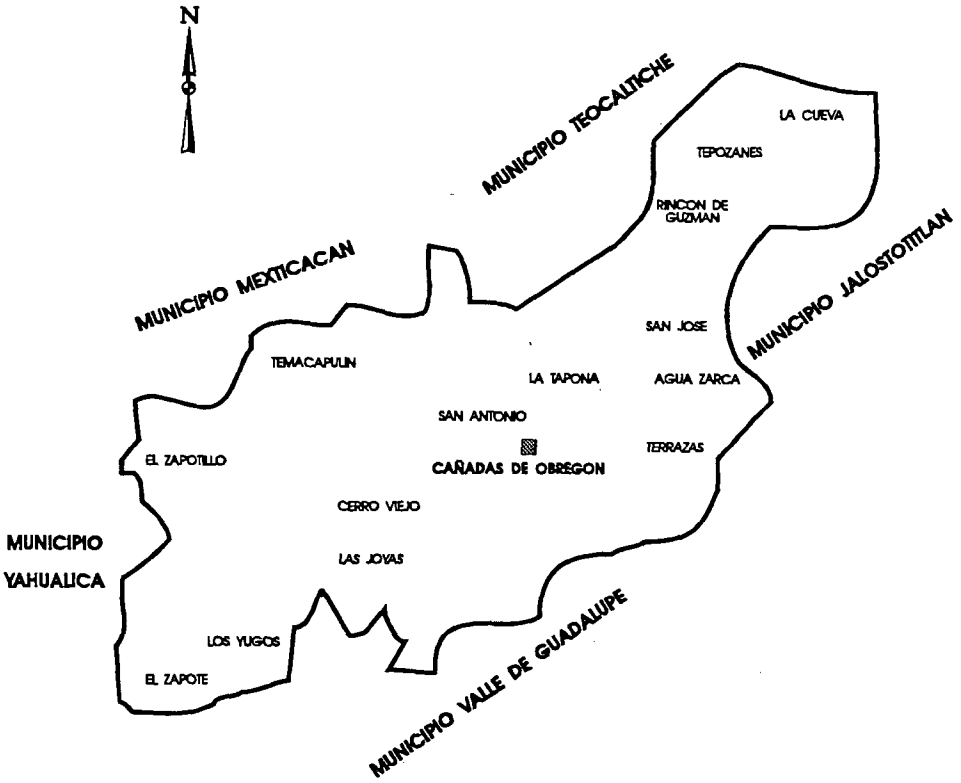


FIGURA 21

VALLE DE GUADALUPE

Se localiza al Noroeste del Estado de Jalisco, a una altura de 1,840 M.S.N.M.

Limita al Norte con los Municipios de Jalostotitlán y Villa Obregón.

Limita al Oriente con los Municipios de Jalostotitlán y San Miguel el Alto.

Limita al Poniente con el Municipio de Yahualica.

Al Sur con los Municipios de Yahualica, Tepatitlán y San Miguel el Alto.

Su clima es Templado Semicálido. con una temperatura media anual de 18.1 Grados Centígrados y una precipitación media anual de 713 M.M.

Cuenta con una superficie total de 50,612 Has. las cuales se clasifican por su uso en; Agrícolas 385 Has, Pecuarias 43,472 Has, Forestal 650 Has y otros usos 3,105 Has.

Dentro de la actividad pecuaria se explotan las siguientes especies; Bovinos Carne 8,585 Cabezas, Bovino Leche 5,328 Cabezas, Porcinos 37,577 Cabezas, Ovinos 824 Cabezas, Aves Carne 6,200 Cabezas por ciclo, Aves Huevo 71,200 Cabezas y 85 Colmenas.

En la apicultura existen 4 apicultores con 85 colmenas y una producción de 2.2 toneladas de miel, que generan la cantidad de N\$ 9,900.00 en divisas como actividad secundaria.

Para el control de la Abeja Africana se instalaron 3 rutas de trampeo con un total de 45 trampas, así como 60 trampas en los apiarios existentes y se repusieron 25 trampas, generando un gasto de N\$ 715.00 (el costo aproximado por trampa es de N\$ 5.50).

En base a los muestreos realizados hasta diciembre de 1992 la Abeja Africanizada se detecto en el mes de febrero de 1991 en enjambres capturados pero hasta el mes de septiembre de 1991 se detecto en los apiarios. (véase la figura 22).

MUNICIPIO VALLE DE GUADALUPE CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL (SEPTIEMBRE DE 1992)



FIGURA 22

OJUELOS

Se localiza al Noroeste de Estado de Jalisco, a una altura de 2,210 M.S.N.M.

Limita al Norte con el Estado de Zacatecas.

Limita al Oriente con el Estado de Guanajuato.

Limita al Poniente con el Estado de Aguascalientes y el Municipio de Lagos de Moreno.

Al Sur con el Estado de Guanajuato y Municipio de Lagos de Moreno.

Su clima es Semiárido Templado. con una temperatura media anual de 17. Grados Centígrados y una precipitación media anual de 473.5 M.M.

Cuenta con una superficie total de 115,759 Has. las cuales se clasifican por su uso en; Agrícolas 27,781 Has, Pecuarias 80,367 Has, Forestal 78 Has y otros usos 7,533 Has.

Dentro de la actividad pecuaria se explotan las siguientes especies; Bovinos Carne 26.074 Cabezas, Bovino Leche 2,558 Cabezas, Porcinos 5,556 Cabezas, Ovinos 6,667 Cabezas, Caprinos 9,856 Cabezas, Aves Carne 215,000 Cabezas por ciclo, Aves Huevo 57,400 Cabezas y 893 Colmenas.

En la apicultura de este Municipio se nómada, ya que la mayor parte de las colmenas son explotadas en su mayoría por apicultores de la región de Jamay y cuenta con 893 colmenas y con una producción de 36 toneladas de miel, que generan la cantidad de 162,000.00 N\$. en divisas como actividad secundaria.

Para el control de la Abeja Africana se instalaron 7 rutas de trampeo con un total de 91 trampas, así como 35 trampas en los apiarios existentes y se repusieron 44 trampas, generando un gasto de N\$ 935,00 (el costo aproximado por trampa es de N\$ 5.50).

En base a los muestreos realizados hasta diciembre de 1992 la Abeja Africanizada se detecto en el mes de mayo de 1991 en enjambres capturados pero hasta el mes de octubre de 1992 se detecto en los apiarios. (véase la figura 23):

MUNICIPIO OJUELOS

CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL 03

(OCTUBRE DE 1992)



FIGURA 23

VILLA HIDALGO

Se localiza al Noroeste del Estado de Jalisco, a una altura de 1,788 M.S.N.M.

Limita al Norte con el Estado de Aguascalientes.

Limita al Oriente con el Municipio de Teocaltiche.

Limita al Poniente con el Municipio de Teocaltiche.

Al Sur con el Municipio de Teocaltiche.

Su clima es Semicálido Seco, con una temperatura media anual de 17.7 Grados Centígrados y una precipitación media anual de 667.8 M.M.

Cuenta con una superficie total de 45,124 Has. las cuales se clasifican por su uso en; Agrícolas 9,543 Has, Pecuarias 24,484 Has, Forestal 9,709 Has y otros usos 1,388 Has.

Dentro de la actividad pecuaria se explotan las siguientes especies; Bovinos Carne 9,199 Cabezas, Bovino Leche 4,137 Cabezas, Porcinos 3,602 Cabezas, Ovinos 504 Cabezas, Caprinos 251 Cabezas, Aves Carne 5,560 Cabezas por ciclo, Aves Huevo 7,575 Cabezas y 160 Colmenas.

En la apicultura existen 6 apicultores con 160 colmenas y una producción de 5.4 toneladas de miel, que generan la cantidad de N\$ 24,300.00 en divisas como actividad secundaria.

Para el control de la Abeja Africana se instalaron 4 rutas de trampeo con un total de 50 trampas, así como 40 trampas en los apiarios existentes y se repusieron 50 trampas, generando un gasto de N\$ 770.00 (el costo aproximado por trampa es de N\$ 5.50).

En base a los muestreos realizados hasta diciembre de 1992 la Abeja Africanizada se detecto en el mes de octubre de 1991 en enjambres capturados, pero hasta el mes de octubre de 1992 se detecto en los apiarios. (véase la figura 24).

**MUNICIPIO VILLA HIDALGO
CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL 02
(OCTUBRE DE 1992)**



FIGURA 24

SAN JULIAN

Se localiza al Noroeste del Estado de Jalisco, a una altura de 2,046 M.S.N.M.

Limita al Norte con los Municipios de Unión de San Antonio y San Juan de los Lagos.

Limita al Oriente con los Municipios de Unión de San Antonio y San Diego de Alejandría.

Limita al Poniente con el Municipio de San Miguel el Alto.

Al Sur con los Municipios de San Miguel el Alto, Arandas y San Diego de Alejandría.

Su clima es Templado Subhúmedo, con una temperatura media anual de 17.1 Grados Centígrados y una precipitación media anual de 566.0 M.M.

Cuenta con una superficie total de 26,844 Has. las cuales se clasifican por su uso en; Agrícolas 3,069 Has, Pecuarias 21,262 Has, Forestal 774 Has y otros usos 1,739 Has.

Dentro de la actividad pecuaria se explotan las siguientes especies; Bovinos Carne 12,036 Cabezas, Bovino Leche 13,775 Cabezas, Porcinos 62,900 Cabezas, Ovinos 119 Cabezas, Caprinos 149 Cabezas, Aves Carne 1,200 Cabezas por ciclo, Aves Huevo 5,150 Cabezas y 240 Colmenas.

En la apicultura existen 5 apicultores con 240 colmenas y una producción de 4.8 toneladas de miel, que generan la cantidad de N\$ 31,200.00 en divisas como actividad secundaria.

Para el control de la Abeja Africana se instalaron 3 rutas de trampeo con un total de 40 trampas, así como 27 trampas en los apiarios existentes y se repusieron 235 trampas, generando un gasto de N\$ 495.00 (el costo aproximado por trampa es de N\$ 5.50).

En base a los muestreos realizados hasta diciembre de 1992 la Abeja Africanizada se detectó en el mes de marzo de 1991 en enjambres capturados, pero no se volvió a detectar más problemas de Abeja Africanizada y hasta diciembre de 1992 no se había detectado en los apiarios y se considera no Africanizado. (véase la figura 25).

MUNICIPIO SAN JULIAN CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL 04



FIGURA 25

ACATIC

Se localiza al Noroeste del Estado de Jalisco, a una altura de 1,680 M.S.N.M.

Limita al Norte con los Municipios de Cuquío y Zapotlanejo.

Limita al Oriente con el Municipio de Tepatitlán.

Limita al Poniente con los Municipios de Cuquío y Zapotlanejo.

Al Sur con los Municipios de Zapotlanejo y Tepatitlán.

Su clima es Templado Semicálido. con una temperatura media anual de 18.2 Grados Centígrados y una precipitación media anual de 841.4 M.M.

Cuenta con una superficie total de 34.071 Has. las cuales se clasifican por su uso en; Agrícolas 14,958 Has, Pecuarias 13,899 Has, Forestal 2,474Has y otros usos 3,140 Has.

Dentro de la actividad pecuaria se explotan las siguientes especies; Bovinos Carne 12,778 Cabezas, Bovino Leche 4,201 Cabezas, Porcinos 95,912 Cabezas, Ovinos 359 Cabezas, Caprinos 219 Cabezas, Aves Carne 1,202 Cabezas por ciclo, Aves Huevo 4,200 Cabezas y 140 Colmenas.

En la apicultura existen 10 apicultores con 140 colmenas y una producción de 3.6 toneladas de miel, que generan la cantidad de N\$ 16,200.00 en divisas como actividad secundaria.

Para el control de la Abeja Africana se instalaron 6 rutas de trapeo con un total de 75 trampas, así como 21 trampas en los apiarios existentes y se repusieron 24 trampas, generando un gasto de N\$ 660.00 (el costo aproximado por trampa es de N\$ 5.50).

En base a los muestreos realizados hasta diciembre de 1992 la Abeja Africanizada se detecto en el mes de abril de 1992 en enjambres capturados, pero a la fecha no se había detectado en los apiarios. por lo que se cataloga como no Africanizado. (véase la figura 26).

MUNICIPIO ACATIC CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL 07

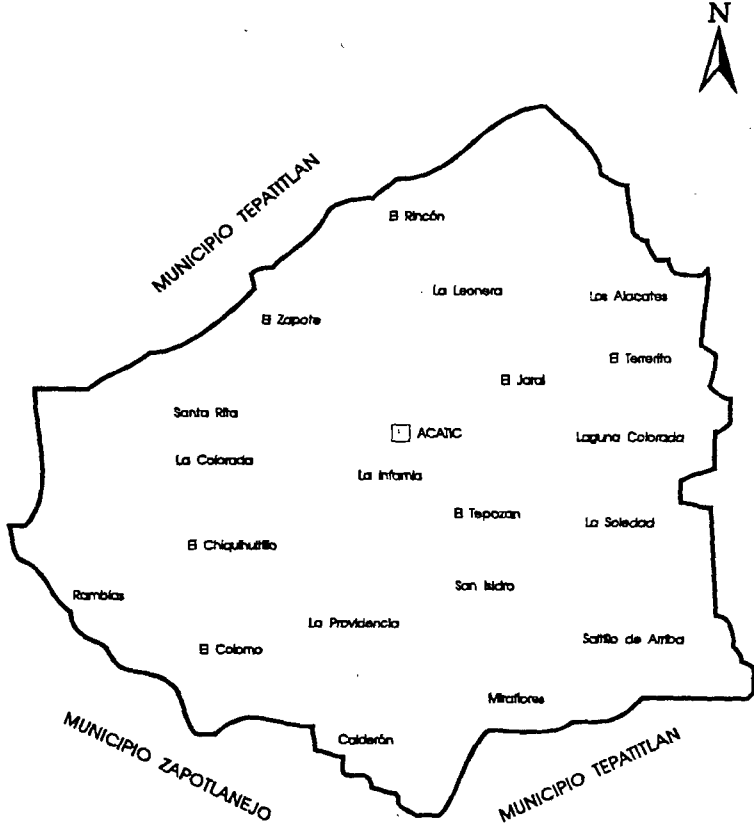


figura 26

SAN MIGUEL EL ALTO

Se localiza al Noroeste del Estado de Jalisco, a una altura de 1,850 M.S.N.M.

Limita al Norte con los Municipios de San Juan de los Lagos, Jalostotitlán y Valle de Guadalupe.

Limita al Oriente con el Municipio de San Julián.

Limita al Poniente con los Municipios de Valle de Guadalupe y Tepatitlán.

Al Sur con los Municipios de Arandas y Tepatitlán.

Su clima es Templado Subhúmedo con una temperatura media anual de 17.4 Grados Centígrados y una precipitación media anual de 698.1 M.M.

Cuenta con una superficie total de 51,093 Has. las cuales se clasifican por su uso en; Agrícolas 7,670 Has, Pecuarias 41,246 Has, Forestal 200 Has y otros usos 1,977 Has.

Dentro de la actividad pecuaria se explotan las siguientes especies; Bovinos Carne 10,946 Cabezas, Bovino Leche 25,579 Cabezas, Porcinos 48,760 Cabezas, Ovinos 408 Cabezas, Caprinos 249 Cabezas, Aves Carne 6,800 Cabezas por ciclo, Aves Huevo 3,685 Cabezas y 115 Colmenas.

En la apicultura existen 8 apicultores con 115 colmenas y una producción de 4.6 toneladas de miel, que generan la cantidad de N\$ 20,700.00 en divisas como actividad secundaria.

Para el control de la Abeja Africana se instalaron 6 rutas de trampeo con un total de 63 trampas, así como 23 trampas en los apiarios existentes y se repusieron 24 trampas, generando un gasto de N\$ 605.00 (el costo aproximado por trampa es de N\$ 5.50).

En base a los muestreos realizados hasta diciembre de 1992 la Abeja Africanizada se detecto en el mes de agosto de 1991 en enjambres capturados, pero a la fecha no se había detectado en los apiarios. por lo que se cataloga como no Africanizado. (véase la figura 26).

MUNICIPIO SAN MIGUEL EL ALTO CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL 05



FIGURA 27

CONCLUSIONES

- 1.- Los enjambres de abeja africanizada hicieron su ingreso a la zona de los Altos de Jalisco en el mes de Diciembre de 1990. en base al resultado emitido por el laboratorio de identificación de Abeja Africanizada en el Estado de Jalisco. debido a las muestras enviadas al mismo para su identificación.
- 2.- El ingreso de la Abeja Africanizada fue a través de los siguientes factores.
 - a). La actividad de trashumancia que se practica comúnmente en esta actividad, de movilización de apiarios y colmenas de los estados vecinos hacia el Jalisco y dentro de los mismos municipios del estado.
 - b). La apatía y negligencia de los apicultores, que a pesar de la importancia de este problema y las capacitaciones dadas, no realizaron las practicas a tiempo de prevención.
 - c). Las corrientes de vientos que ayudaron bastante para lograr una dispersión mayor de los enjambres.
 - d). A las zonas agrícolas y melíferas que se encuentran en varios de los municipios de la zona de los altos y que son ambicionados por los apicultores de otras regiones y de los mismos municipios de la zona.
- 3.- El primer diagnostico positivo de Abeja Africanizada fue en la plaza principal del municipio de Tepatitlán, Jal. lugar donde se dio la primera agresión a la ciudadanía por parte de este insecto.

- 4.- A pesar de que se ha diagnosticado la presencia de la Abeja Africanizada en 16 municipios del Distrito de Desarrollo Rural Integral 02, de Lagos de Moreno, Jal. este problema no es grave todavía en esta zona ya que la mayor parte de este problema se ha detectado en áreas rurales y en enjambres silvestres, hasta diciembre de 1992 se había detectado africanización en colmenas establecidas en un 31% que representa a 5,210 colmenas afectadas y que 11,597 se encuentran en riesgo, si los apicultores no aplican las medidas preventivas recomendadas por el Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana. (ver anexo 4).

RELACION DE LAS COLMENAS Y PRODUCCION EN RIESGO SU COSTO CON RESPECTO AL SISTEMA DE TRAMPEO.

FRENTE NUMERO	NUMERO DE MUNICIPIOS INTEGRANTES	NUMERO DE COLMENAS EN RIESGO	PRODUCCION DE MIEL EN RIESGO TONS	MILES DE PESOS EN PERDIDAS
1	13*	8,431	356.4	1,603.8
2	8+	6,739	325.8	1,466.1
3	3	1,637	79.4	357.3
TOTAL	19	16,807	761.6	3,427.2

FRENTE NUMERO	NUMERO DE TRAMPAS DE LAS RUTAS	NUMERO DE TRAMPAS EN APIARIOS	COSTO DE LAS TRAMPAS POR FRENTE
1	2,014	933	16,208.50
2	1,013	110	6,176.50
3	360	160	2,860.00
TOTAL	3,387	1,203	25,245.00

FRENTE NUMERO	PRODUCCION DE MIEL EN RIESGO TONS	COSTO DE LA MIEL PRODUCIDAD EN MILES DE PESOS	COSTO TOTAL DE LAS TRAMPAS INSTALADAS
1	356.4	1,603.8	16,208.50
2	325.8	1,466.1	6,176.50
3	79.4	357.3	2,860.00
TOTAL	761.6	3,427.2	25,245.00

- * Para la obtención de los resultados de este frente se tomo el 31.56% de los municipios de Lagos de Moreno, Encarnación de Díaz, Teocaltiche, San Diego de Alejandría y Unión de San Antonio.

- + Para la obtención de los resultados de este frente se tomo el resto de los municipios mencionados en el frente anterior.

RECOMENDACIONES

Con el objeto de prevenir accidentes que pudieran suceder con el ingreso de los enjambres de Abejas Africanizadas y contribuir con la perdida de esta actividad pecuaria. se sugieren las siguientes recomendaciones.

- a). - La reubicación de apiarios de los núcleos poblacionales.
- b). - La captura practica y adecuada de los enjambres problema.
- c). - El envío de las muestras al laboratorio para su identificación.
- d). - La tecnificación del apicultor.
- e). - El uso de equipos de protección adecuado.
- f). - El cambio y marcaje de las reinas.
- g). - Contar con un botiquín de primeros auxilios.
- h). - Participación de los apicultores en organización de productores.
- i). - La utilización de razas de abejas.
- j). - El trabajo de equipo y en horarios adecuados.
- k). - Aplicación y observancia de la legislación del movimiento trashumante.(14)

B I B L I O G R A F I A

- 1.- CAJERO, A.S. Avances de las acciones para el control de la abeja africana en México. memorias del IV seminario americano de apicultura, comité organizador de Mazatlán, Sin. 1990.
- 2.- CASILLAS. A.C. La abeja africana en América, agricultura No. 4 1990.
- 3.- COMISION MEXICO-AMERICANA PARA LA PREVENCION DE LA FIEBRE AFFTOSA, Dirección general de sanidad animal, avance de la abeja africanizada, boletín 3, vol. 2. 1989.
- 4.- COMISION MEXICO-AMERICANA PARA LA PREVENCION DE LA FIEBRE AFFTOSA, Dirección general de sanidad animal, la abeja africanizada, un riesgo para la apicultura nacional. boletín No. 20, 1985.
- 5.- ESCUELA DE AGRICULTURA Y GANADERIA, INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS DE MONTERREY, N.L. Agronomía No. 130. 1970.
- 6.- MACE. H. MANUAL COMPLETO DE APICULTURA. Editorial continental, México. 1986.
- 7.- Mc GREGOR. S.E. LA ABEJA PRODUCTIVA, Editorial sintes. Barcelona, España. 1979.
- 8.- MEMORIAS DEL V SEMINARIO AMERICANO DE APICULTURA, COMITE ORGANIZADOR DE GUADALAJARA, JAL. Obra en proceso, 1991.
- 9.- ROBLES. M. LA ABEJA PRODUCTIVA, Editorial sintes. Barcelona, España. 1979.
- 10.- SALAZAR, Y. A. EVALUACION DEL SISTEMA DE TRAMPEO PARA ABEJAS AFRICANAS. Memorias del IV seminario americano de apicultura, comité organizador de Mazatlán, sin. 1990.
- 11.- S.A.R.H. DISTRITO DE DESARROLLO RURAL. 02. Análisis de los archivos del área pecuaria censo apícola 1990-1992.

- 12.- S.A.R.H. DISTRITO DE DESARROLLO RURAL. 02. Información mensual de trampeo. 1990-1992.
- 13.- S.A.R.H. DIRECCION GENERAL DE SANIDAD ANIMAL. Ley federal de sanidad fitopecuaria. 1974.
- 14.- S.A.R.H. PROGRAMA NACIONAL PARA EL CONTROL DE LA ABEJA AFRICANA, Las abejas africanas y su control, No 2. 1990.
- 15.- S.A.R.H. PROGRAMA NACIONAL PARA EL CONTROL DE LA ABEJA AFRICANA, Normas para la instalación de trampas caza-enjambres. 1990.
- 16.- S.A.R.H. SUB'DELEGACION DE GANADERIA EN JALISCO. programa nacional pecuario, 1990.
- 17.- S.A.R.H. REVISTA EL TEMPORAL No. 16. 1975.
- 18.- S.A.R.H. DIAGNOSTICO AGROPECUARIO Y FORESTAL DEL DISTRITO DE DESARROLLO RURAL. 02, Lagos de Moreno, Jal. 1989.
- 19.- S.A.R.H. ESTRATEGIA NACIONAL DE MEDIANO PLAZO (1992-1999) DE DESARROLLO Y PROMOCION DE EXPORTACION DE MIEL. México D.F. Junio de 1992.