

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

---

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
Y AGROPECUARIAS  
DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS



Comportamiento de los Enjambres en la Zona  
Metropolitana de Guadalajara en los Años de  
1992 - 1993 y su Impacto en la Salud Pública.

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

PRESENTAN:

Rafael Alcalá Gómez  
Ramón Corona Alvarado

DIRECTOR DE TESIS:

MVZ Laura Imelda Orozco Sánchez

Las Agujas, Nextipac Zapopan, Jal ; Marzo de 1995.

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y**  
**AGROPECUARIAS**  
**DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS**

**" COMPORTAMIENTO DE LOS ENJAMBRES**  
**EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA**  
**EN LOS AÑOS DE 1992 - 1993**  
**Y SU IMPACTO EN LA SALUD PÚBLICA "**

**Tesis Profesional**  
**que para obtener el Título de:**  
**Médico Veterinario y Zootecnista**

**Presentan:**  
**P.M.V.Z. RAFAEL ALCALA GOMEZ**  
**P.M.V.Z. RAMON CORONA ALVARADO**

**Director de Tesis:**  
**M.V.Z. LAURA IMELDA OROZCO SANCHEZ**

**Las Agujas, Nextipac, Zapopan, Jalisco**

**MARZO DE 1995**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS:**

Por habernos guiado y permitido llegar a la culminación de nuestros Estudios Profesionales.

### **A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA:**

Por habernos brindado una preparación profesional.

### **A NUESTRA DIRECTORA DE TESIS:**

M.V.Z. Laura Imelda Orozco Sánchez, por su amistad, disposición y orientaciones.

### **A NUESTRO AMIGO:**

M.V.Z. José Luis de la Torre Covarrubias, por sus valiosas aportaciones, ideas y sugerencias.

### **A NUESTROS MAESTROS:**

Que con sus conocimientos, ayuda y dedicación contribuyeron a formarnos.

### **A LA SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y DESARROLLO RURAL:**

Por habernos aceptado desde que egresamos de nuestra querida Universidad de Guadalajara y permitirnos desarrollar una vida profesional en el Sector Público.

### **A TODAS LAS PERSONAS:**

Que de alguna forma colaboraron en la realización del presente trabajo.

Con profundo respeto:

Rafael Alcalá Gómez

Ramón Corona Alvarado

# DEDICATORIAS

## **A MIS PADRES:**

Rafael Alcalá Peña y María de la Luz Gómez Márquez  
por darme la vida, su amor, cuidados y ejemplos.

## **A MI ESPOSA:**

Rosita  
por ser una gran mujer, por su amor, apoyo y comprensión.

## **A MIS HIJAS:**

Marcela, Anabel y Estefanía  
por ser lo más hermoso que me pudo haber pasado.

## **A MIS HERMANOS:**

Alejandra, Patricia, Jorge, Oscar y Mónica  
por su amor y por tantos momentos inolvidables.

## **A MIS SUEGROS:**

José y Emilia  
por su apoyo incondicional.

## **A MIS ABUELITAS:**

Antonia Q.E.P.D. y Sara Q.E.P.D.  
un recuerdo maravilloso.

## **A MI AMIGO RAMON:**

Por su amistad, honradéz y servicio  
que es para mí un ejemplo a seguir.

Sinceramente,

Rafael Alcalá Gómez

## DEDICATORIAS

### A MIS PADRES:

Alejandro Corona Navarro (Q.E.P.D) y Hortencia Alvarado Gutiérrez por sus sacrificios, esfuerzos, por haberme inculcado el afán por el estudio, el trabajo y el respeto a mis semejantes.

### A MI ESPOSA:

Lourdes Salazar García de Alba por su amor, compañía y motivación.

### A MIS HERMANOS:

Por el apoyo recibido durante mis estudios escolares y profesionales.

### A MI ESTIMADO AMIGO:

Rafael Alcalá Gómez colega y compañero de trabajo, a quien deseo una vida profesional plena de éxito.

### A LA GENERACION 1974 - 1979:

De Médicos Veterinarios y Zootecnistas "*Mc.Ms. y M.V.Z. Rubén Anguiano Estrella*", Universidad de Guadalajara por los mas gratos recuerdos.

Sinceramente:

Ramón Corona Alvarado

# CONTENIDO

página

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Resumen</b> .....                    | <b>1</b>  |
| <b>Introducción</b> .....               | <b>1</b>  |
| <b>Planteamiento del problema</b> ..... | <b>7</b>  |
| <b>Justificación</b> .....              | <b>8</b>  |
| <b>Objetivos</b> .....                  | <b>9</b>  |
| <b>Metodología</b> .....                | <b>10</b> |
| <b>Resultados</b> .....                 | <b>11</b> |
| <b>Discusión</b> .....                  | <b>53</b> |
| <b>Conclusiones</b> .....               | <b>56</b> |
| <b>Bibliografía</b> .....               | <b>57</b> |
| <b>Glosario</b> .....                   | <b>60</b> |

## RESUMEN

El presente estudio retrospectivo comprende los años de 1992 y 1993, el cual determinó lo siguiente:

En 1992 se reportaron 9,900 enjambres y en 1993 12,195. En ambos años, el mes representativo fue Octubre. En cuanto a la distribución territorial, de los seis municipios que integran la Zona Metropolitana de Guadalajara, Zapopan fue donde más se detectó la presencia de enjambres.

Tanto en 1992 y 1993, el mayor número de enjambres se localizaron en árboles a una altura de 2 a 4 metros. En 1992, el 42% de los enjambres detectados, tuvo algún grado de africanización y en 1993, el 80%.

En 1992 hubo 68 eventos donde participaron abejas como factor de riesgo, resultando 235 personas picadas y en 1993, fueron 31 eventos con 167. En ambos años, Octubre fue el mes con más accidentados por picaduras de abejas, ocurriendo los casos principalmente entre las 12:00 y las 18:00 Hrs. Con respecto a los lugares donde ocurrieron los accidentes, tanto en 1992 como en el año siguiente, el mayor porcentaje fue en casas habitación.

De las personas picadas, un alto número tenía una edad que fluctuaba entre los 40 y los 60 años; siendo el sexo masculino el mas afectado por lo defensivo del himenóptero. En este sexo y fluctuación de edad, se sitúan las tres personas agujoneadas con resultados fatales.

## INTRODUCCION

La zona metropolitana de Guadalajara, está formada por seis municipios de la región centro del estado de Jalisco, situado en el occidente de la República Mexicana.

Los municipios mencionados son: Guadalajara, que es la capital del Estado, con 187.91 Kms.2; El Salto, con 41.50 Kms.2; Tlajomulco de Zúñiga, con 636.93 Kms.2; Tlaquepaque con 270.88 Kms.2; Tonalá, con 119.58 Kms.2 y Zapopan, con 893.15 Kms.2; con una extensión territorial total de 2,149.95 Kms<sup>2</sup>. La población, suma cinco millones de habitantes, con una densidad de 2,325.64 por Kms<sup>2</sup>.

Esta zona está situada a los 20° 41' de latitud norte y a los 103° 20' de longitud oeste, es decir por debajo del Trópico de Cáncer y a 300 kilómetros aproximadamente de distancia del Océano Pacífico y 573 Kms. de la ciudad de México.

Su altura sobre el nivel del mar es de 1,583 metros en su parte más elevada y 1,540 en la más baja; promedio: 1,561 metros. Aunque por sus coordenadas queda dentro de la zona tórrida del planeta, su elevación sobre el geoide compensa el gradiente térmico y así goza de un clima excelente.

Conforme a los registros del Instituto de Astronomía y Meteorología de la Universidad de Guadalajara, se reportan los siguientes parámetros climatológicos:

La temperatura promedio anual es de 18.6 grados centígrados.

La temperatura promedio en Enero (el mes más frío), es de 14.7 grados centígrados.

La precipitación pluvial media anual es de 985.9 mm.

La lluvia durante el invierno alcanza el 4.28% de la anual.

En el mes de Mayo, la temperatura media es de 23.5 ° C.

La temperatura más alta se alcanza en el mes de Junio, sin embargo gracias a que también da comienzo la época de lluvias, ésta se hace benigna disminuyendo hasta situarse a 19 grados centígrados.

En cuanto al insecto, motivo de este estudio, se describe un enjambre el cual es una familia o un grupo de abejas melíferas con una o varias reinas vírgenes o fecundadas, en tránsito, en búsqueda de un sitio donde anidar; puede estar volando o formando un racimo en un lugar temporal. (11)

Los enjambres se forman por la división natural de las colonias que se desarrollan y maduran en épocas favorables de abundantes recursos.

La colonia desarrollada produce celdas reales y cerca de una semana antes de que nazcan las nuevas reinas, una parte de la colonia sale de la colmena con la reina vieja, para posarse temporalmente en algún sitio, formando un racimo, mientras encuentra un sitio donde construir un nuevo nido. (11)

Los enjambres evasivos se forman debido a las condiciones locales desfavorables (enemigos naturales, alta humedad o temperatura, vientos fuertes, falta de agua, etc.) que afectan a una o varias colonias. La colonia evade estas condiciones, construyendo su nido en otro sitio.

Los enjambres migratorios se forman debido a condiciones generalmente adversas (particularmente la falta de alimento por factores climáticos estacionales que inciden sobre la flora de la zona). Todas las colonias de la zona son afectadas y gran número de ellas migran hacia zonas distantes ricas en recursos.

Cuando una colonia o enjambre recibe un estímulo, que ellas interpretan como de amenaza o ataque, las abejas guardianas elevan su abdomen y protraen (sacan) su aguijón liberando feromonas de alarma que reclutan a otras abejas para la defensa. El aguijón que dejan las abejas en sus víctimas también libera feromonas que orientan a otras abejas para atacar a los agresores así marcados. (11) Debido a la pérdida del aguijón, se produce la muerte del insecto. (13)

Para poder sobrevivir la especie, es necesario que la abeja melífera defienda eficientemente su cría y sus reservas de alimento de los ataques ejercidos por sus enemigos naturales. Aparentemente las abejas melíferas de raza africana han estado expuestas, por milenios, a una mayor depredación que las europeas y por ello, han desarrollado una respuesta defensiva de mayor intensidad y rapidez que les permite proteger eficientemente su nido. (16)

La defensa es la suma de las respuestas de los miembros de la colonia o enjambre, a una serie de estímulos que actúan en rápida secuencia. (11)

La abeja africana (*Apis Mellifera Scutellata* ó *Apis Mellifera Adansonii*) fue introducida a Brasil en 1956, por el Departamento de Genética de la Facultad de Medicina en Sao Paulo, a fin de seleccionarla e hibridizarla con abejas de origen europeo (*Apis Mellifera Ligustica*) con las cuales no se había tenido éxito en algunas regiones de Brasil, especialmente en las húmedas y calientes. (11)

Se sabe que en 1957, algunos enjambres de abejas africanas escaparon del apiario experimental por accidente, reproduciéndose profusamente en el medio circunvecino para iniciar así su dispersión por todo el Continente Americano. (16)

En los países Sur y Centroamericanos, por la presencia de la abeja africana, la producción de miel tuvo un decremento. (16)

Lamentablemente han ocurrido percances en personas, algunos de ellos de consecuencias fatales generalmente por falta de precaución ante la irritabilidad de este insecto, convirtiéndose en un problema de salud pública. (10)

Arribaron a territorio mexicano en 1986 los primeros enjambres por la frontera sur y por el comportamiento que estas abejas habían mostrado a lo largo de su trayecto, se consideraba que al dispersarse paulatinamente, ocasionarían un impacto negativo principalmente porque originarían una reducción en la producción de miel, importante rubro de la balanza comercial y su consecuente repercusión social al afectar el ingreso de la población rural dedicada a la apicultura. (16)

Lo anterior adquiriría mayor importancia si se tomaba en cuenta que México, es el cuarto productor de miel a nivel mundial y uno de los primeros exportadores. (16)

Por otra parte se ha reconocido desde hace tiempo la importancia de las abejas como medio para mejorar la polinización de los cultivos agrícolas y aumentar su productividad.

En tal virtud, por decreto presidencial, del 30 de Octubre de 1984, se consideró de orden público e interés social la prevención y control de la abeja africana. (7)

En congruencia con lo anterior, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, creó el Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de Diciembre de 1984. Asimismo el 10 de Abril de 1985 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el acuerdo por el cual se establece el Comité Consultivo, como instrumento de coordinación y asesoría del Ejecutivo Federal, para el cumplimiento del programa mencionado. (7)

En la zona metropolitana de Guadalajara se han observado cambios de comportamiento en las abejas, así como una gran cantidad de enjambres, y se tiene conocimiento de personas con gran cantidad de piquetes de abejas.

En cuanto a llamadas de auxilio de la ciudadanía reportando enjambres, se tuvieron 3,078 en el período comprendido de Abril de 1991 a Diciembre del mismo año.\*

---

\* Fuente: Comité de Protección para el Control de la Abeja Africana en el Area Metropolitana de Guadalajara.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Entre las acciones prioritarias que ha realizado el Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana, está la difusión de información objetiva y veraz, en virtud de que el tema ha sido abordado por muy diversas personas y medios, quienes generalmente lo hacen con parcialidad o desconocimiento, por lo que resulta imperativo continuar con un programa permanente para el control de la abeja africana en la zona metropolitana de Guadalajara, que permita promover la colaboración de los sectores interesados en la industria apícola y en la salud pública. (7,16)



BIBLIOTECA CENTRAL

## JUSTIFICACION

Ante la inminente llegada de la abeja africana a la zona metropolitana de Guadalajara, lo cual se constató a fines del mes de Abril de 1991 por medio de la Unidad de Diagnósticos del Centro de Investigaciones Apícolas de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Guadalajara, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, se avocó a informar a la población por diversos medios sobre la presencia del himenóptero, poseedor de un instinto altamente defensivo, así como de las actividades de prevención que se realizarían para evitar en lo posible accidentes en personas por picaduras de abejas, ya que de acuerdo a la información existente de lo que ha sucedido en otros países así como en los Estados del Sur de la República Mexicana, en cuanto al manejo de abejas africanas, ésta saturará el ecosistema apícola en forma permanente, predominando sus características sobre la abeja europea, encontrándose la población expuesta a ser picada por abejas. (2, 10, 16)

Por lo anterior y en base a los frecuentes reportes de enjambres y de accidentes en personas por picaduras de abejas en zona metropolitana de Guadalajara, se consideró necesario elaborar el presente estudio para determinar el comportamiento que presentaron los enjambres que se detectaron en esta zona durante los años 1992 - 1993, así como su impacto en la salud pública.

## OBJETIVOS

### GENERAL

Conocer el comportamiento y la distribución territorial de los enjambres detectados en la zona metropolitana de Guadalajara en los años 1992 - 1993.

### PARTICULARES

Determinar el comportamiento mensual de los enjambres en el mismo período de tiempo.

Identificar si hay dentro de la población algún grupo que se considere de alto riesgo.

Conocer las horas del día en que se presentaron los accidentes por picadura de abejas en personas.

## METODOLOGIA

Se recabaron para su posterior análisis, los archivos concernientes a accidentes, reportes de presencia de abejas y diagnósticos morfológicos de abejas, de las instituciones que participan en el Comité de Protección para el Control de la Abeja Africana en el Area Metropolitana de Guadalajara, como son la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Bomberos Guadalajara, Bomberos Zapopan, Secretaría de Salud, Dirección General de Protección Civil del Gobierno del Estado de Jalisco, Cruz Roja, Locatel, H. Ayuntamientos Municipales de esta área, y el Centro de Zoonosis y Epidemiología de la División de Ciencias Veterinarias del Centro Universitario de Ciencias Biológicas de la Universidad de Guadalajara, durante el período comprendido entre los años 1992 y 1993.

El análisis retrospectivo de la información se realizó para recolectar datos como: Lugar donde ocurrió la detección de los enjambres capturados y eliminados así como el grado de africanización de los mismos. Se determinó el número de accidentes ocurridos en el período de tiempo antes señalado y el comportamiento defensivo de las abejas en relación a la hora del día y época del año.

Para lo anterior, se realizaron cuadros de frecuencia, tasas de accidentes, tasa de mortalidad y se representaron por medio de histogramas y gráficas sectoriales.

## RESULTADOS

### *VARIACION MENSUAL DE LOS ENJAMBRES REPORTADOS EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA DURANTE LOS AÑOS 1992 - 1993.*

En 1992 se reportaron 9,900 enjambres, de los cuales 208 se registraron en el mes de Enero, representado por un 2.1%; en Febrero 356 con un 3.6%; Marzo 525 con el 5.3%; Abril 505 con el 5.1%; Mayo 376 con un 3.8%; Junio 436 con un 4.4%; Julio 386 con el 3.9%; Agosto 228 con el 2.3%; Septiembre 752 con el 7.6%; Octubre 2,732 con el 27.6%; Noviembre 1,980 con un 20% y Diciembre 1,416 con un 14.3%.

En 1993 se reportaron 12,195 enjambres, de los cuales 1,707 se registraron en el mes de Enero representado por el 14%; Febrero 1,268 con un 10.4%; Marzo 1,159 con el 9.5%; Abril 890 con el 7.3%; Mayo 781 con el 6.4%; Junio 402 con el 3.3%; Julio 366 con el 3%; Agosto 561 con el 4.6%; Septiembre 415 con el 3.4%; Octubre 2,040 con el 16.8%; Noviembre 1,634 con el 13.4% y Diciembre 963 enjambres con el 7.9%. (Cuadro 1; Gráfica 1)

### *DISTRIBUCION TERRITORIAL DE LOS ENJAMBRES DETECTADOS EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA. AÑOS 1992 - 1993.*

De los 9,900 enjambres detectados en el año 1992, se reportaron 1,039 en el Sector Juárez representando un 10.5%; Sector Reforma 436 con un 4.4%; Sector Hidalgo 851 con un 8.6%; Sector Libertad 782 con un 7.9%; el municipio de Zapopan presentó 5,959 enjambres con un 60.2%; El Salto 109 con un 1.1%;

Tlajomulco de Zúñiga 129 con 1.3%; Tonalá 277 con un 2.8%; y el municipio de Tlaquepaque 318 con un 3.2%.

En cuanto al año de 1993, de los 12,195 enjambres reportados, 1,561 correspondieron al Sector Juárez representado por un 12.8%; Sector Reforma 1,058 con un 8.9%; Sector Hidalgo 1,610 con 13.2%; Sector Libertad 1,475 con el 12.1%; el municipio de Zapopan 5,183 con el 42.5%; El Salto 244 con el 2%; Tlajomulco de Zúñiga 232 con el 1.9%; Tonalá 305 con un 2.5% y el municipio de Tlaquepaque presentó 500 enjambres, representados por un 4.1%. (Cuadros 2 y 3; Gráfica 2)

#### *UBICACION Y ALTURA DE LOS ENJAMBRES DETECTADOS EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA. 1992 -1993.*

Durante el año 1992 fueron eliminados por elementos de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y otros cuerpos de seguridad públicos y privados, 9,900 enjambres que representaban un peligro constante para la población.

En 1993 se capturaron y eliminaron 12,195 enjambres, que comparando con el año 1992 se tuvo un incremento del 23.18%.

En el primer año que ocupa este estudio y en cuanto a la ubicación de los enjambres, la mayor proporción se detectó en árboles de diversas especies en un 60% y localizados ya sea en la vía pública o en interiores de parques, zoológicos y unidades deportivas, sumando 5,940 enjambres. Un 25% o sea

2,475 enjambres se estacionaron en el interior o partes exteriores de casas habitadas.

El resto de los enjambres eliminados en el año 1992 fueron 1,485 que tienen la proporción del 15%, localizándose en diversos sitios como son: Bodegas, panaderías, escuelas, fábricas de variada producción, iglesias, cementerios, hospitales, anuncios luminosos, postes huecos, autos y llantas abandonados, talleres ruidosos, lotes baldíos con matorral, fincas abandonadas y en construcción.

La altura de localización de los enjambres durante 1992 fue en promedio de 4 metros. Habiéndose encontrado desde el suelo hasta las alturas considerables de 8 metros en fachadas de edificios o en postes de anuncios o de la Comisión Federal de Electricidad.

Durante 1993 la localización de enjambres eliminados en árboles fue de una proporción del 55%, sumando 6,707 con un incremento de 767 enjambres en relación al año 1992. En el interior o exterior de casas habitadas se localizó el 27% de los enjambres eliminados en 1993, con un incremento de 818 enjambres con respecto a 1992, donde fueron 2,475. Eliminándose en 1993, 3,293 enjambres. El resto o sea el 18% se localizó en diversos sitios, sumando 2,195 enjambres; los sitios son similares a los de 1992, sólo que en éste año los sitios preferidos fueron las escuelas en tanto que en 1993 lo fueron los lotes baldíos. Los lugares menos buscados por las abejas fueron en 1992 los autos y llantas abandonados y en 1993 las fincas en construcción.

En cuanto a la altura, en el año 1993, también se detectaron y eliminaron enjambres desde el suelo, hasta alturas de 12 metros, teniendo un promedio durante 1993 de 6 metros. (Cuadros 4, 5 y 6; Gráficas 3 y 4)

***VARIACION MENSUAL DE LOS ACCIDENTES POR PICADURA DE ABEJAS. AÑOS 1992 Y 1993 EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA.***

En el año 1992 se presentaron 68 brotes o eventos en los que participaron abejas como un factor de riesgo para la población dando lugar a 235 casos de personas picadas por el himenóptero. Las personas accidentadas recibieron desde un aguijón hasta incontables, como sucedió en los fallecimientos ocurridos en Junio y otro en el mes de Septiembre de ese año. El promedio del número de aguijones encontrados en diversas partes del cuerpo de las personas lesionadas fueron de 9.

La variación de la presentación de los eventos o brotes durante el año 1992 fue de acuerdo a los meses del año. "

Durante los meses de Enero, Febrero y Marzo, se presentaron 32 casos de personas picadas por abejas, representados por el 13.62%.

Durante los meses de Abril, Mayo y Junio se incrementó el número de casos, llegando en este trimestre a 38 casos que representaron el 16.17%.

Posteriormente en los meses de Julio, Agosto y Septiembre, se presentó otro incremento en los casos con respecto a los trimestres anteriores, llegando a 72, con un 30.64%.

En los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre, se presentaron 93 casos, con 39.57%.

Por otra parte, en el año 1993 se presentaron 31 brotes o eventos que propiciaron 167 casos de personas picadas. Como ocurrió en 1992, las personas picadas recibieron desde un aguijón hasta incontables, como sucedió en Mayo de 1993, donde falleció una persona. Durante este año, el promedio de aguijones encontrados en el cuerpo de las personas fue de 13.

Durante los meses de Enero, Febrero y Marzo, se presentaron 22 casos de personas picadas por abejas que representan el 13.17%.

En el siguiente trimestre formado por los meses de Abril, Mayo y Junio, hubo un incremento en el número de casos, llegando a 43, que representan el 25.75%.

En los meses de Julio, Agosto y Septiembre hubo otro incremento en los casos con respecto a los trimestres anteriores, llegando a 53 que son el 31.74%.

En los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre se presentaron 49 casos, que son el 29.34%.

***PRESENTACION DE ACCIDENTES POR PICADURA DE ABEJA EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA. 1992 -1993 . HORA DEL DIA Y LUGAR.***

Para la obtención de los resultados en cuanto a la presentación de accidentes por picaduras de abejas en personas, de acuerdo a la hora del día, el

Comité de Protección para el Control de la Abeja Africana en la Zona Metropolitana, utilizó un formato el cual presentó los siguientes datos:

Lugar exacto donde ocurrió el accidente, mencionando domicilio, fecha y hora del día, datos de la (s) persona (s) que sufrió picaduras, números de piquetes, descripción del accidente, estado de salud del (los) afectado (s), que autoridad atendió el caso, si se tomó la muestra del enjambre o colmena, en que fecha y cuál fue el resultado, si los medios de comunicación llegaron y que hicieron, observaciones, nombre de la persona que reportó el accidente y su firma.

Al analizar los datos mencionados se encontraron los siguientes resultados:

En cuanto a la presentación de accidentes por picadura de abeja en personas de acuerdo a la hora del día, se reportaron en el año 1992: 68 eventos de los cuales 24 se presentaron entre las 6:00 y 12:00 horas del día, lo que equivale a un 35.30%, 39 entre las 12:00 y 18:00 horas con un 57.35%, 5 entre las 18:00 y 24:00 horas con un 7.35% y de las 0:00 a las 6:00 horas del día no se reportaron accidentes.

En el año de 1993 se reportaron 31 eventos de los cuales, 10 se presentaron entre las 6:00 y las 12:00 horas del día, lo que representa un 32.25%; 18 accidentes entre las 12:00 y 18 horas del día con un 58.06%; 3 entre las 18:00 y las 24:00 horas con un 9.69% y de las 0:00 a las 6:00 horas del día no se reportaron accidentes.

En cuanto a los lugares en donde se reportaron accidentes, se puede mencionar que en 1992, 34 se presentaron en casa-habitación lo que representa un 50%, 21 de ellos en la vía pública con un 30.89%, 8 en centros escolares con un 11,76%, 3 hoteles con un 4.41%, 1 en una empresa y 1 en lote baldío, lo que en conjunto nos representa un 2.94%.

En el año de 1993 se presentaron 11 en casa-habitación, representando un 35.46%, 9 en la vía pública con 29.03%, 2 en panteones con un 6.47%, 6 en centros escolares con un 19.35%, 1 en lote baldío y dos en empresas, lo que en conjunto representa un 9.69%. (Cuadros 9 y 10; Gráficas 7, 8, 9 y 10)

#### ***PERSONAS PICADAS POR ABEJAS DE ACUERDO A LA EDAD EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA. AÑOS 1992 - 1993.***

En el año 1992 de 235 personas afectadas se apreció que en el rango de 0 a 5 años de edad, 3 personas resultaron con picaduras lo que representó un 1.3%; de 6 a 10 años 5 personas con un 2.1%; de 11 a 15 años 4 personas con un 1.7%; de 16 a 20 años 7 con un 3%; de 21 a 25 años 6, con un 2.6%; de 26 a 30 años 8, con un 3.4%; de 31 a 35 años 22 con un 9.4%; de 36 a 40 años, 16 con 6.8%; de 41 a 45 años, 35 con el 14.9%; de 46 a 50 años, 55 con el 23.4%; de 51 a 55 años, 41 con el 17.4%; de 56 a 60 años, 24 con un 10.2% y de 61 a 65 años de edad, 9 personas resultaron lesionadas con un 3.8%.

En el año 1993 de 167 personas lesionadas se apreció que en el rango de 0 a 5 años de edad, 2 de ellas resultaron con picaduras de abejas, lo que representó un 1.2%; de 6 a 10 años y de 11 a 15 años se presentaron 4 personas afectadas en cada rango con un 2.4% en cada uno; de 16 a 20 años, 7 con 4.2%, de 21 a

25 años 6 con un 5.6%; de 26 a 30 años, 10 con un 6%; de 31 a 35 años 5, con un 3%; de 36 a 40 años, 20 con un 12%; de 41 a 45 años, 17 con el 10.2%; de 46 a 50 años, 24 con el 14.4%; de 51 a 55 años, 32 con el 19.1%; de 56 a 60 años, 29 con un 17.3%; y de 61 a 65 años, 7 personas resultaron afectadas representando un 4.2%. (Cuadros 11 y 12; Gráfica 11)

*PERSONAS PICADAS POR ABEJAS DE ACUERDO AL SEXO EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA. AÑOS 1992 - 1993.*

En el año 1992 se reportaron 235 personas picadas por abejas de las cuales 45 correspondieron al sexo femenino y 190 al sexo masculino, representando un 19.15% en mujeres y un 80.85% hombres.

En 1993 de 167 personas afectadas, 66 correspondieron al sexo femenino con un 39.52% y 101 al sexo masculino con un 60.48%. (Cuadros 13 y 14; Gráficas 12, 13, 14 y 15)

*INCIDENCIA Y LETALIDAD POR PICADURA DE ABEJAS. ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA 1992 - 1993.*

Durante el año 1992 en la Zona Metropolitana de Guadalajara se tuvo la presencia de 68 brotes o eventos en los que participaron abejas como factor de riesgo, los cuales dieron origen a 235 casos de personas picadas por abejas.

En 1993 se tuvieron un total de 31 eventos, que comparado con 1992, se registró un decremento del 54.41%.

Así mismo en 1993, 167 personas resultaron afectadas por abejas, que en comparación con el año 1992, se registró un decremento del 28.93%.

En 1992 el promedio de personas picadas en cada evento fue de 3.45% y en 1993 fue de 5.39%.

Los resultados de exámenes morfológicos practicados a los enjambres eliminados arrojó que en 1992, el 42% presentó algún grado de africanización y en 1993, el 80%.

En 1992 se registraron 2 defunciones que representó el 0.85% de letalidad; en tanto que en el año siguiente se registró 1 defunción, con un 0.60% de letalidad. (Cuadro 15)

*PROPORCION DE PERSONAS FALLECIDAS POR PICADURA DE ABEJAS EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA 1992 - 1993.*

En el año de 1992 en la Zona Metropolitana de Guadalajara, se registraron dos defunciones por picaduras de abejas; una sucedió en el mes de Junio, mes en el que se eliminaron 436 enjambres, presentándose 7 brotes en los que participaron abejas. Otra defunción fue en Septiembre, mes en que se eliminaron 752 enjambres con 6 brotes.

En cuanto al sexo, todos fueron del masculino y cuyas edades se presentaron de 42 a 47 años respectivamente. Lo cual da una proporción en 1992 de: 100% del sexo masculino las personas fallecidas y el 50% estaba en el rango de 41 a 45 años de edad y el 50% en el rango de 46 a 50 años.

Cabe mencionar que en todo el Estado de Jalisco ocurrieron en 1992, 6 defunciones por picadura de abejas, de las cuales las mencionadas de la Zona Metropolitana de Guadalajara (2) representan el 33.33% del estatal.

En 1993 el total de defunciones en Jalisco se elevó a 11 de las cuales sólo una ocurrió en la Zona Metropolitana de Guadalajara, que representó el 9.09% del total. Esta defunción sucedió el mes de Mayo, donde se presentaron 2 eventos o brotes con 20 casos, uno de ellos el mortal, contando la persona del sexo masculino con 60 años de edad.

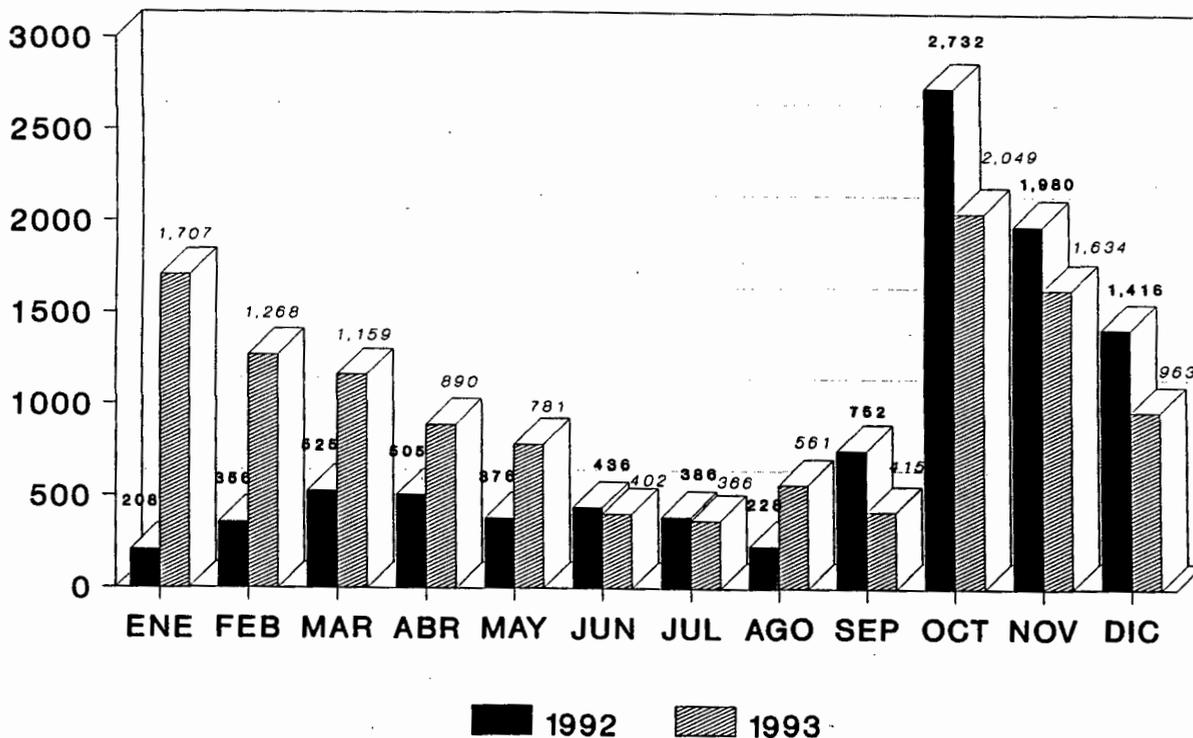
De las tres defunciones ocurridas en la Zona Metropolitana de Guadalajara en los años de 1992 y 1993 el 100% corresponde a personas del sexo masculino cuyas edades fluctuaron entre los 40 y 60 años.

VARIACION MENSUAL DE LOS ENJAMBRES REPORTADOS  
 EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA.  
 AÑOS 1992 - 1993.

| MES        | AÑO 1992 |       | AÑO 1993 |       |
|------------|----------|-------|----------|-------|
|            | Nº.      | %     | Nº.      | %     |
| ENERO      | 208      | 2.1   | 1707     | 14.0  |
| FEBRERO    | 356      | 3.6   | 1268     | 10.4  |
| MARZO      | 525      | 5.3   | 1159     | 9.5   |
| ABRIL      | 505      | 5.1   | 890      | 7.3   |
| MAYO       | 376      | 3.8   | 781      | 6.4   |
| JUNIO      | 436      | 4.4   | 402      | 3.3   |
| JULIO      | 386      | 3.9   | 366      | 3.0   |
| AGOSTO     | 228      | 2.3   | 561      | 4.6   |
| SEPTIEMBRE | 752      | 7.6   | 415      | 3.4   |
| OCTUBRE    | 2732     | 27.6  | 2049     | 16.8  |
| NOVIEMBRE  | 1980     | 20.0  | 1634     | 13.4  |
| DICIEMBRE  | 1416     | 14.3  | 963      | 7.9   |
| T O T A L  | 9900     | 100.0 | 12195    | 100.0 |

CUADRO No. 1

## VARIACION MENSUAL DE ENJAMBRES REPORTADOS



En la Zona Metropolitana de Guadalajara

GRAFICA No.1

**DISTRIBUCION TERRITORIAL DE LOS ENJAMBRES DETECTADOS  
EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA.**

**AÑO 1992.**

| LUGAR                | E N J A M B R E S |       |
|----------------------|-------------------|-------|
|                      | Nº.               | %     |
| SECTOR JUAREZ        | 1039              | 10.5  |
| SECTOR REFORMA       | 436               | 4.4   |
| SECTOR HIDALGO       | 851               | 8.6   |
| SECTOR LIBERTAD      | 782               | 7.9   |
| EL SALTO             | 109               | 1.1   |
| TLAJOMULCO DE ZUÑIGA | 129               | 1.3   |
| TONALA               | 277               | 2.8   |
| TLAQUEPAQUE          | 318               | 3.2   |
| ZAPOPAN              | 5959              | 60.2  |
| T O T A L            | 9900              | 100.0 |

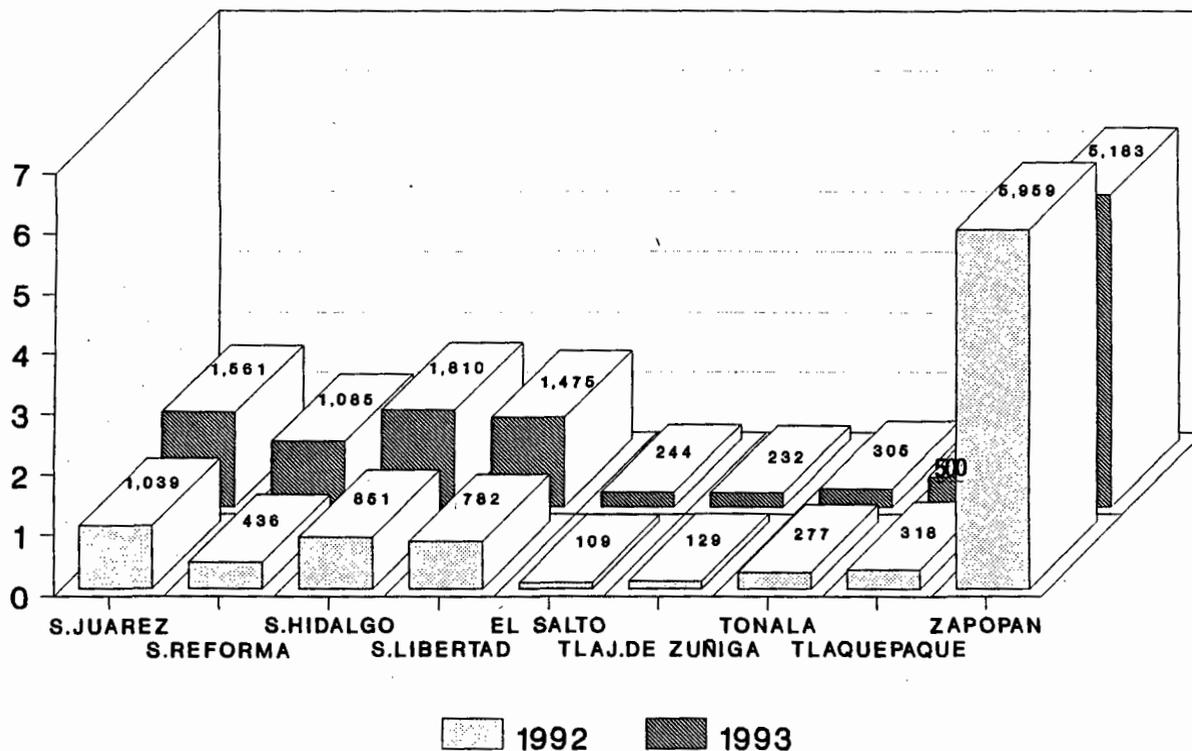
CUADRO No.2

**DISTRIBUCION TERRITORIAL DE LOS ENJAMBRES DETECTADOS  
EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA, JALISCO.  
EN EL AÑO DE 1993.**

| LUGAR                | E N J A M B R E S |       |
|----------------------|-------------------|-------|
|                      | Nº.               | %     |
| SECTOR JUAREZ        | 1561              | 12.8  |
| SECTOR REFORMA       | 1085              | 8.9   |
| SECTOR HIDALGO       | 1610              | 13.2  |
| SECTOR LIBERTAD      | 1475              | 12.1  |
| EL SALTO             | 244               | 2.0   |
| TLAJOMULCO DE ZUÑIGA | 232               | 1.9   |
| TONALA               | 305               | 2.5   |
| TLAQUEPAQUE          | 500               | 4.1   |
| ZAPOPAN              | 5183              | 42.5  |
| T O T A L            | 12195             | 100.0 |

CUADRO No.3

# DISTRIBUCION TERRITORIAL DE ENJAMBRES DETECTADOS



En la Zona Metropolitana de Guadalajara

GRAFICA No.2

**LUGARES DE LOS ENJAMBRES ELIMINADOS EN EL AÑO 1992  
EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA, JALISCO.**

| LUGAR                  | E N J A M B R E S |                |
|------------------------|-------------------|----------------|
|                        | Nº.               | %              |
| ARBOLES                | 5940              | 60.000         |
| CASAS HABITADAS        | 2475              | 25.000         |
| ESCUELAS               | 193               | 1.949          |
| BALDIOS                | 165               | 1.666          |
| FABRICAS               | 163               | 1.646          |
| IGLESIAS               | 134               | 1.353          |
| PANTEONES              | 119               | 1.202          |
| PANADERIAS             | 104               | 1.050          |
| FINCAS EN RUINAS       | 90                | 0.909          |
| POSTES                 | 89                | 0.898          |
| BODEGAS                | 76                | 0.767          |
| TALLERES               | 74                | 0.748          |
| ANUNCIOS LUMINOSOS     | 73                | 0.738          |
| CASAS DESHABITADAS     | 71                | 0.718          |
| HOSPITALES             | 46                | 0.465          |
| AUTOS Y LLANTAS        | 45                | 0.455          |
| FINCAS EN CONSTRUCCION | 43                | 0.436          |
| <b>T O T A L</b>       | <b>9900</b>       | <b>100.000</b> |

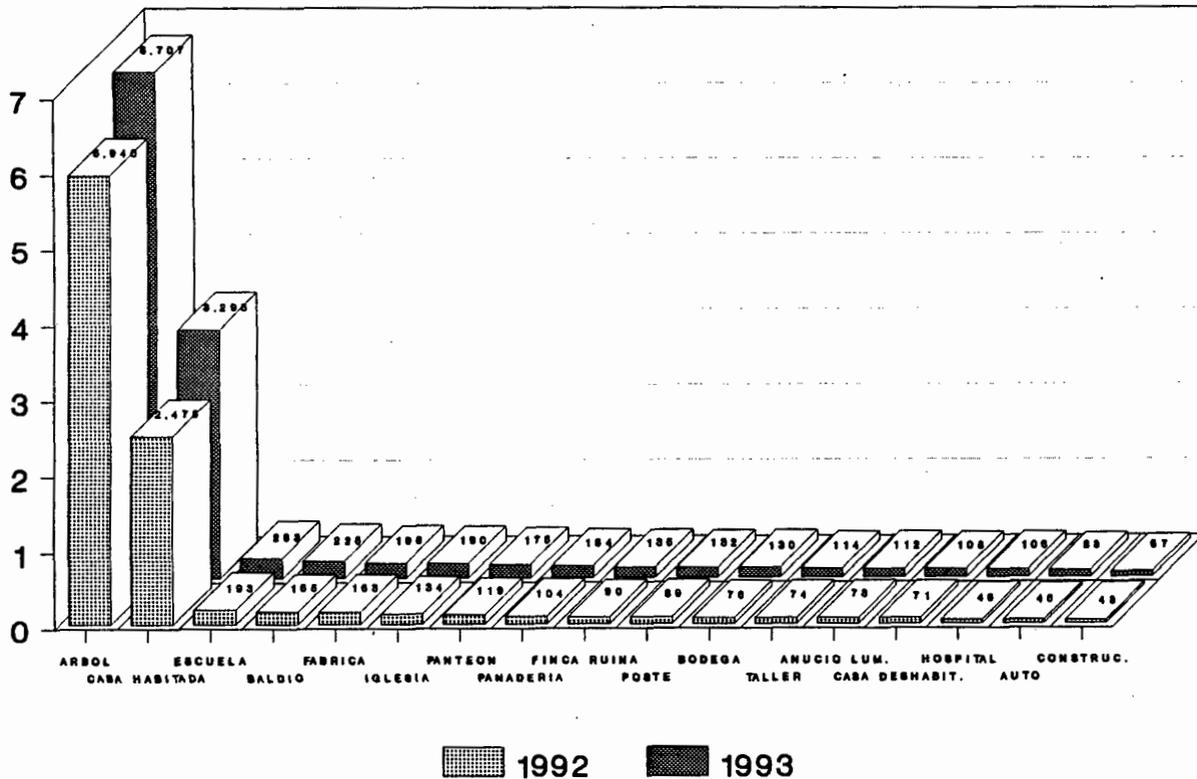
CUADRO No. 4

LUGARES DE LOS ENJAMBRES ELIMINADOS EN EL AÑO 1993  
EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA, JALISCO.

| LUGAR                  | ENJAMBRES |         |
|------------------------|-----------|---------|
|                        | Nº.       | %       |
| ARBOLES                | 6707      | 55.000  |
| CASAS HABITADAS        | 3293      | 27.00   |
| BALDIOS                | 263       | 2.157   |
| ESCUELAS               | 225       | 1.845   |
| FABRICAS               | 196       | 1.607   |
| PANTEONES              | 190       | 1.558   |
| FINCAS EN RUINAS       | 175       | 1.435   |
| POSTES                 | 154       | 1.263   |
| PANADERIAS             | 135       | 1.107   |
| ANUNCIOS LUMINOSOS     | 132       | 1.082   |
| CASAS DESHABITADAS     | 130       | 1.066   |
| BODEGAS                | 114       | 0.935   |
| HOSPITALES             | 112       | 0.919   |
| IGLESIAS               | 108       | 0.886   |
| TALLERES               | 106       | 0.869   |
| FINCAS EN CONSTRUCCION | 88        | 0.722   |
| AUTOS Y LLANTAS        | 67        | 0.549   |
|                        | <hr/>     | <hr/>   |
| T O T A L              | 12195     | 100.000 |

CUADRO No. 5

# LUGARES DE LOS ENJAMBRES ELIMINADOS



En la Zona Metropolitana de Guadalajara

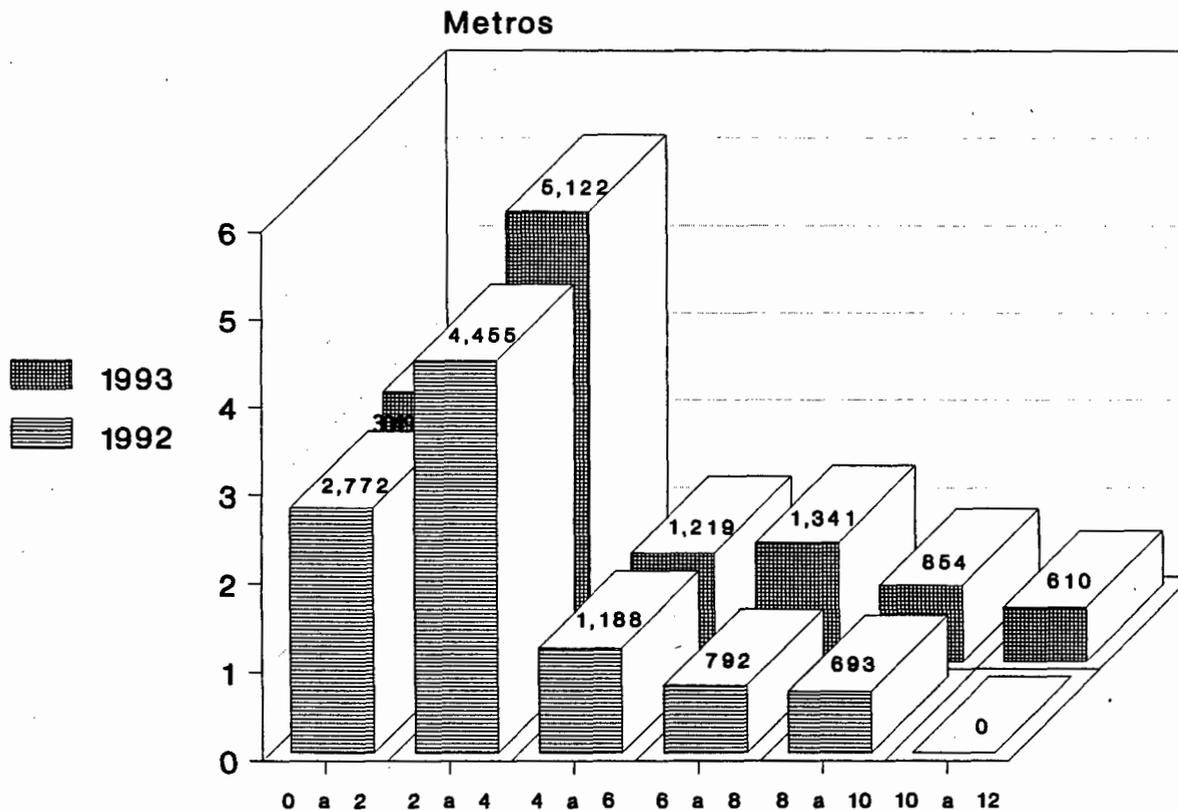
GRAFICA No. 3

ALTURA DE LOS ENJAMBRES ELIMINADOS EN LA ZONA  
METROPOLITANA DE GUADALAJARA, JALISCO.

| ALTURA<br>EN METROS | AÑO 1992 |     | AÑO 1993 |     |
|---------------------|----------|-----|----------|-----|
|                     | Nº.      | %   | Nº.      | %   |
| 0 - 2               | 2772     | 28  | 3049     | 25  |
| 2 - 4               | 4455     | 45  | 5122     | 42  |
| 4 - 6               | 1188     | 12  | 1219     | 10  |
| 6 - 8               | 792      | 8   | 1341     | 11  |
| 8 - 10              | 693      | 7   | 854      | 7   |
| 11 - 12             | 0        | 0   | 610      | 5   |
| T O T A L           | 9900     | 100 | 12195    | 100 |

CUADRO No. 6

# ALTURA DE LOS ENJAMBRES ELIMINADOS



En la Zona Metropolitana de Guadalajara

GRAFICA No. 4

VARIACION MENSUAL DE ACCIDENTES POR PICADURA  
DE ABEJAS DURANTE EL AÑO 1992, EN LA ZONA -  
METROPOLITANA DE GUADALAJARA, JALISCO.

| M E S            | EVENTOS O BROTES |               | C A S O S  |               |
|------------------|------------------|---------------|------------|---------------|
|                  | Nº.              | %             | Nº.        | %             |
| ENERO            | 3                | 4.41          | 5          | 2.13          |
| FEBRERO          | 4                | 5.88          | 9          | 3.84          |
| MARZO            | 5                | 7.35          | 18         | 7.66          |
| ABRIL            | 6                | 8.83          | 14         | 5.96          |
| MAYO             | 6                | 8.83          | 9          | 3.84          |
| JUNIO            | 7                | 10.29         | 15*        | 6.38          |
| JULIO            | 3                | 4.41          | 12         | 5.10          |
| AGOSTO           | 4                | 5.88          | 16         | 6.80          |
| SEPTIEMBRE       | 6                | 8.82          | 44*        | 18.72         |
| OCTUBRE          | 18               | 26.47         | 53         | 22.55         |
| NOVIEMBRE        | 6                | 8.83          | 40         | 17.02         |
| DICIEMBRE        | 0                | 0             | 0          | 0             |
| <b>T O T A L</b> | <b>68</b>        | <b>100.00</b> | <b>235</b> | <b>100.00</b> |

PROMEDIO : 3.45 PERSONAS POR EVENTO.

\* UNA DEFUNCION EN JUNIO Y OTRA EN SEPTIEMBRE.

CUADRO No. 7

VARIACION MENSUAL DE ACCIDENTES POR PICADURA  
DE ABEJAS DUREANTE EL AÑO 1993, EN LA ZONA -  
METROPOLITANA DE GUADALAJARA, JALISCO.

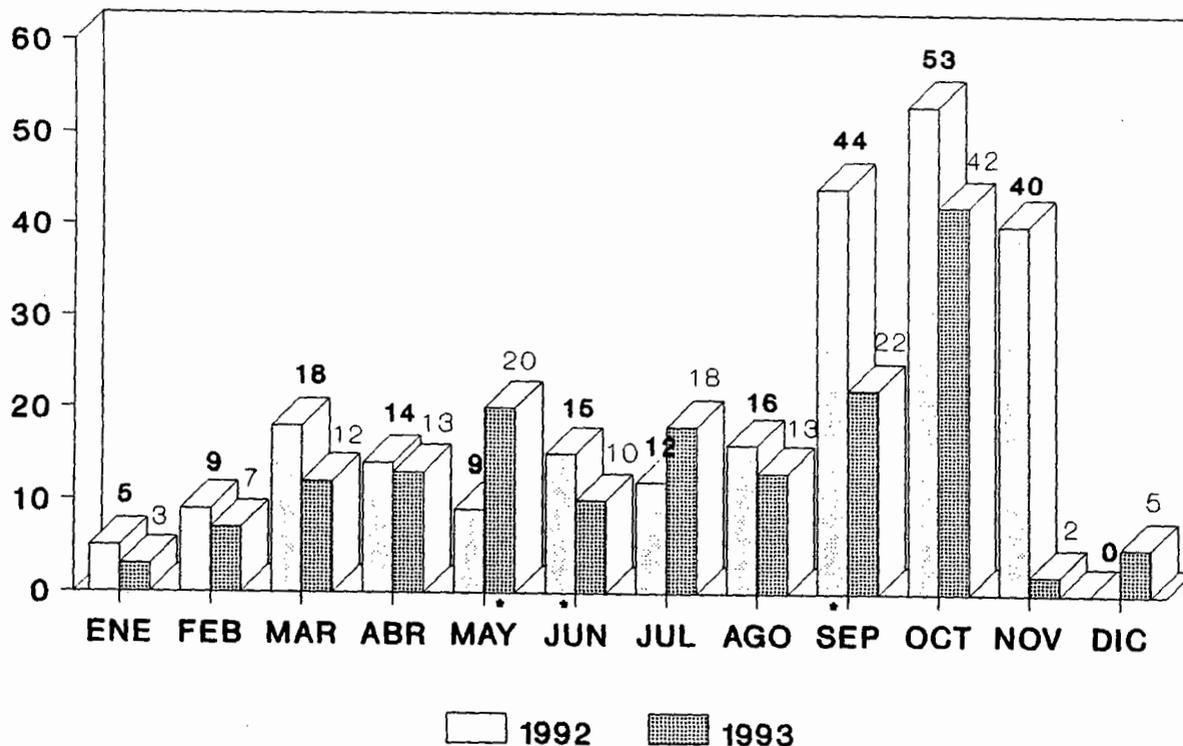
| M E S              | EVENTOS O BROTES |               | C A S O S  |               |
|--------------------|------------------|---------------|------------|---------------|
|                    | Nº.              | %             | Nº.        | %             |
| ENERO              | 1                | 3.22          | 3          | 1.80          |
| FEBRERO            | 2                | 6.46          | 7          | 4.19          |
| MARZO              | 4                | 12.90         | 12         | 7.18          |
| ABRIL              | 2                | 6.46          | 13         | 7.78          |
| MAYO               | 2                | 6.46          | 20*        | 11.98         |
| JUNIO              | 2                | 6.46          | 10         | 5.99          |
| JULIO              | 4                | 12.90         | 18         | 10.78         |
| AGOSTO             | 4                | 12.90         | 13         | 7.78          |
| SEPTIEMBRE         | 3                | 9.67          | 22         | 13.17         |
| OCTUBRE            | 5                | 16.13         | 42         | 25.15         |
| NOVIEMBRE          | 1                | 3.22          | 2          | 1.20          |
| DICIEMBRE          | 1                | 3.22          | 5          | 3.00          |
| <b>T O T A L :</b> | <b>31</b>        | <b>100.00</b> | <b>167</b> | <b>100.00</b> |

PROMEDIO : 5.39 PERSONAS POR EVENTO.

\* UNA DEFUNCION EN MAYO.

CUADRO No. 8

# VARIACION MENSUAL DE LOS CASOS DE PERSONAS PICADAS POR ABEJAS



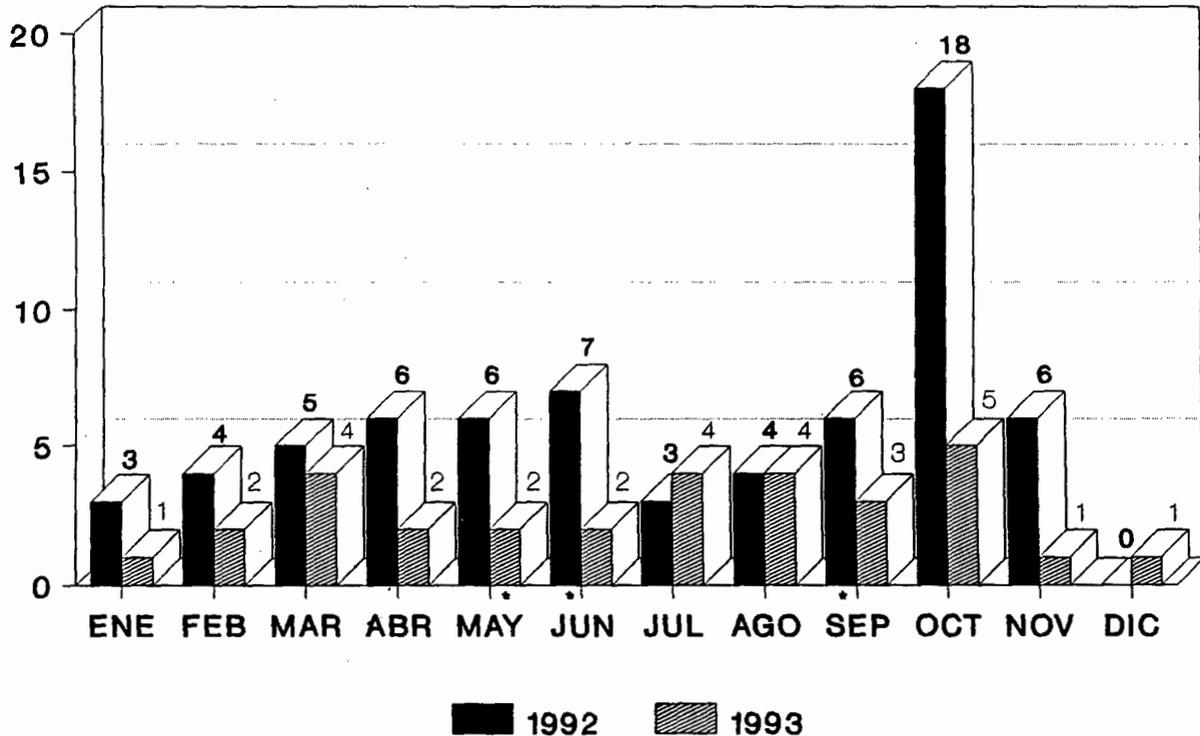
\* Una defunción

En la Zona Metropolitana de Guadalajara

GRAFICA No. 5

# VARIACION MENSUAL DE ACCIDENTES POR PICADURA DE ABEJAS

Eventos o Brotes



\* Una defunción

En la Zona Metropolitana de Guadalajara

GRAFICA No. 6

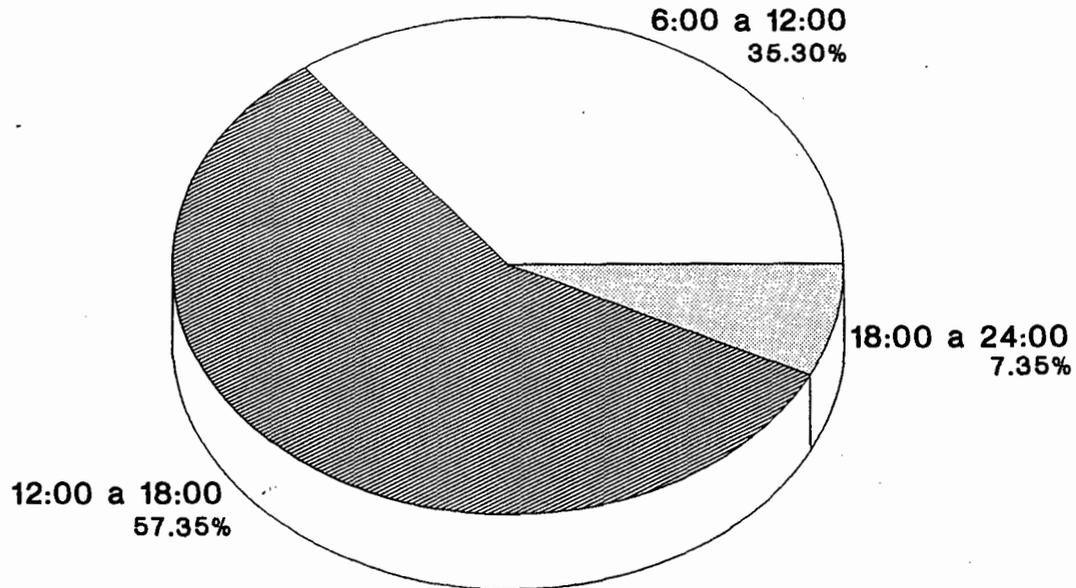
**NUMERO DE ACCIDENTES POR PICADURA DE ABEJA, EN LA ZONA  
METROPOLITANA DE GUADALAJARA, JAL., DE ACUERDO A LA HORA  
DEL DIA.**

| H O R A S        |   |       | 1 9 9 2 |        | 1 9 9 3 |        |
|------------------|---|-------|---------|--------|---------|--------|
|                  |   |       | Nº.     | %      | Nº.     | %      |
| 0:00             | A | 6.00  | 0       | 0.0    | 0       | 0.0    |
| 6:00             | A | 12:00 | 24      | 35.30  | 10      | 32.25  |
| 12:00            | A | 18:00 | 39      | 57.35  | 18      | 58.06  |
| 18:00            | A | 24:00 | 5       | 7.35   | 3       | 9.69   |
| <b>T O T A L</b> |   |       | 68      | 100.00 | 31      | 100.00 |

CUADRO No. 9

# PORCENTAJE DE ACCIDENTES DE ACUERDO A LA HORA DEL DIA

Datos a 1992

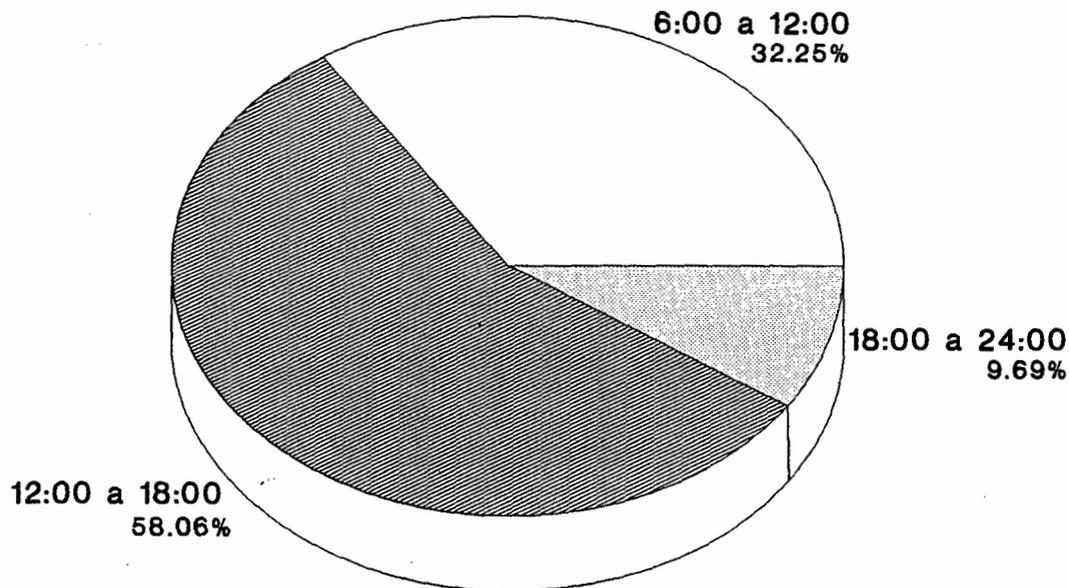


No se reportaron accidentes de las 0:00 a las 6:00 Hrs.

GRAFICA No. 7

# PORCENTAJE DE ACCIDENTES DE ACUERDO A LA HORA DEL DIA

Datos a 1993



No se reportaron accidentes de las 0:00 a las 6:00 Hrs.

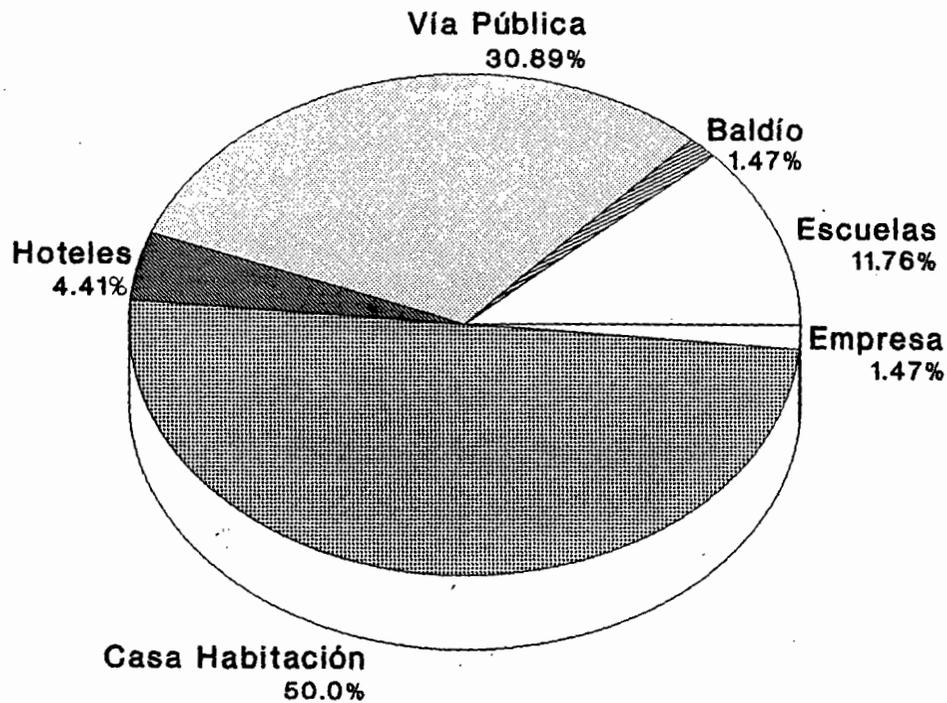
GRAFICA No. 8

LUGARES DE ACCIDENTES DE PERSONAS PICADAS  
 POR ABEJAS, ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA  
 JALISCO, AÑOS 1992 - 1993.

| 1 9 9 2         |     |        |
|-----------------|-----|--------|
| L U G A R       | Nº. | %      |
| CASA-HABITACION | 34  | 50.00  |
| VIA PUBLICA     | 21  | 30.89  |
| ESCUELAS        | 8   | 11.76  |
| HOTELES         | 3   | 4.41   |
| BALDIO          | 1   | 1.47   |
| EMPRESA         | 1   | 1.47   |
| T O T A L       | 68  | 100.00 |
| 1 9 9 3         |     |        |
| L U G A R       | Nº. | %      |
| CASA-HABITACION | 11  | 35.46  |
| VIA PUBLICA     | 9   | 29.03  |
| ESCUELA         | 6   | 19.35  |
| PANTEON         | 2   | 6.47   |
| EMPRESA         | 2   | 6.47   |
| BALDIO          | 1   | 3.22   |
| T O T A L       | 31  | 100.00 |

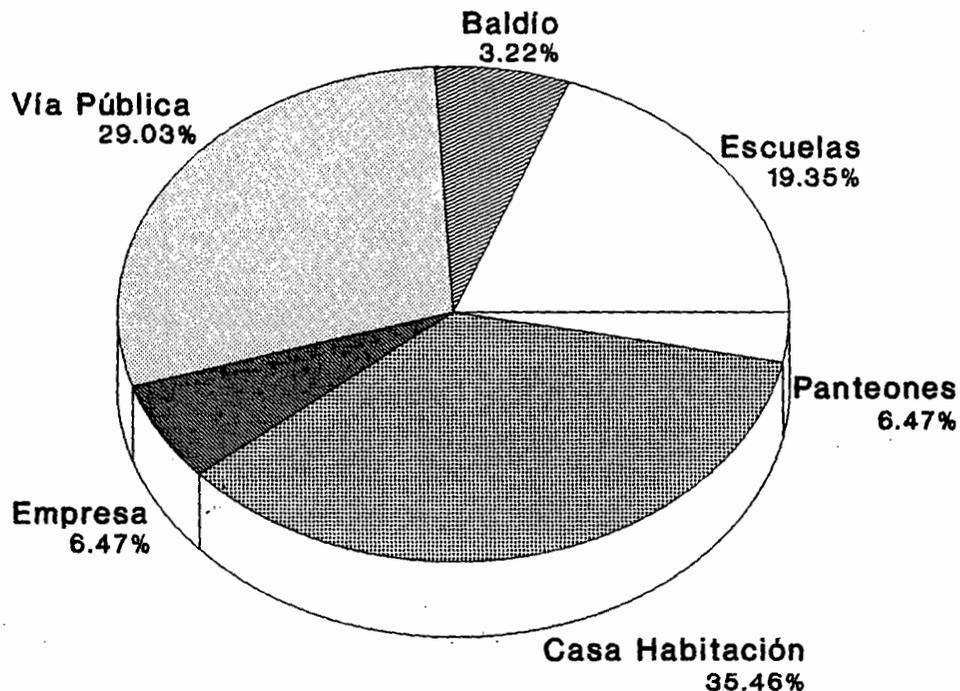
CUADRO No. 10

# PORCENTAJE DE LUGARES DE ACCIDENTES



Datos a 1992

# PORCENTAJE DE LUGARES DE ACCIDENTES



Datos a 1993

GRAFICA No. 10

PERSONAS PICADAS POR ABEJAS DE ACUERDO A LA EDAD  
 EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA, JALISCO.  
 EN EL AÑO DE 1992.

| EDAD<br>AÑOS | NUMERO DE PERSONAS<br>PICADAS. | %     |
|--------------|--------------------------------|-------|
| 0 - 5        | 3                              | 1.3   |
| 6 - 10       | 5                              | 2.1   |
| 11 - 15      | 4                              | 1.7   |
| 16 - 20      | 7                              | 3.0   |
| 21 - 25      | 6                              | 2.6   |
| 26 - 30      | 8                              | 3.4   |
| 31 - 35      | 22                             | 9.4   |
| 36 - 40      | 16                             | 6.8   |
| 41 - 45      | 35                             | 14.9  |
| 46 - 50      | 55                             | 23.4  |
| 51 - 55      | 41                             | 17.4  |
| 56 - 60      | 24                             | 10.2  |
| 61 - 65      | 9                              | 3.8   |
|              | <hr/>                          | <hr/> |
| T O T A L    | 235                            | 100.0 |

CUADRO No. 11

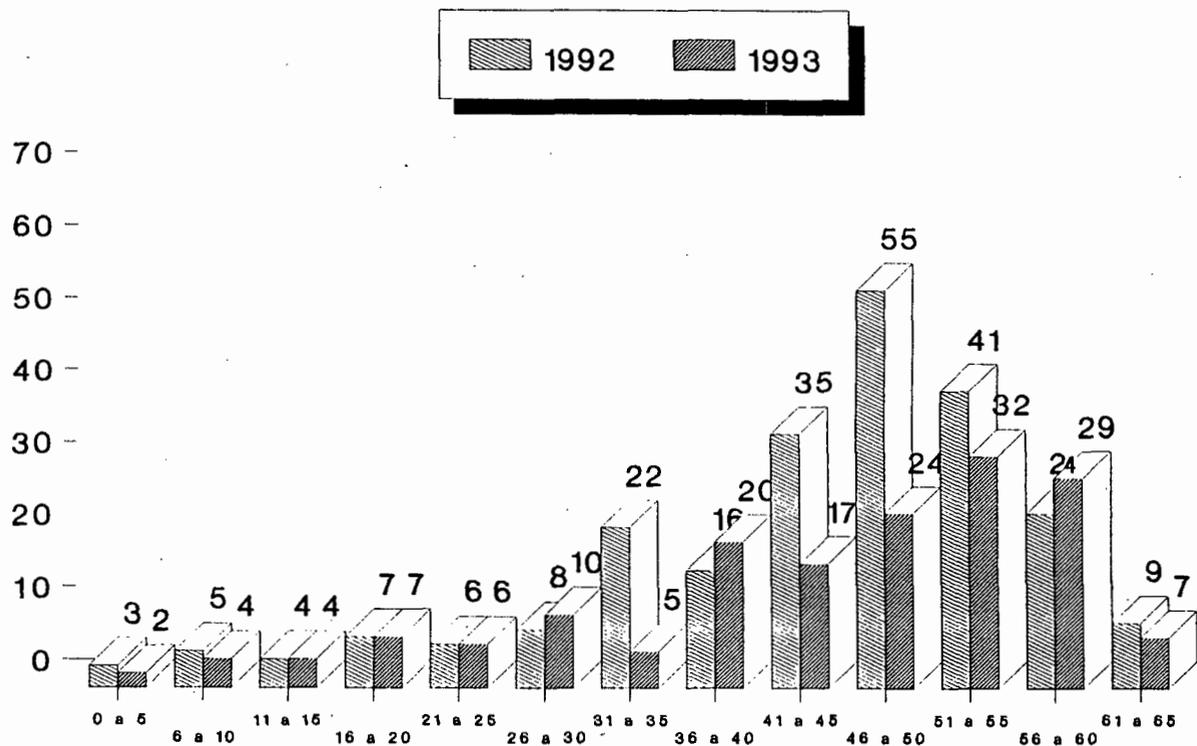
PERSONAS PICADAS POR ABEJAS DE ACUERDO A LA EDAD  
ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA, JALISCO.

AÑO 1993.

| EDAD    | Nº.   | %     |
|---------|-------|-------|
| 0 - 5   | 2     | 1.2   |
| 6 - 10  | 4     | 2.4   |
| 11 - 15 | 4     | 2.4   |
| 16 - 20 | 7     | 4.2   |
| 21 - 25 | 6     | 3.6   |
| 26 - 30 | 10    | 6.0   |
| 31 - 35 | 5     | 3.0   |
| 36 - 40 | 20    | 12.0  |
| 41 - 45 | 17    | 10.2  |
| 46 - 50 | 24    | 14.4  |
| 51 - 55 | 32    | 19.1  |
| 56 - 60 | 29    | 17.3  |
| 61 - 65 | 7     | 4.2   |
|         | <hr/> | <hr/> |
| TOTAL   | 167   | 100.0 |

CUADRO No. 12

# TOTAL DE PERSONAS PICADAS POR ABEJAS DE ACUERDO A LA EDAD



En la Zona Metropolitana de Guadalajara

VARIACION DE ACUERDO AL SEXO DE LAS PERSONAS PICADAS  
 POR ABEJAS DURANTE 1992. EN LA ZONA METROPOLITANA DE  
 GUADALAJARA, JALISCO.

| M E S      | MUJERES<br>Nº. DE CASOS | HOMBRES<br>Nº. DE CASOS | TOTAL DE<br>CASOS. |
|------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|
| ENERO      | 2                       | 3                       | 5                  |
| FEBRERO    | 1                       | 8                       | 9                  |
| MARZO      | 3                       | 15                      | 18                 |
| ABRIL      | 4                       | 10                      | 14                 |
| MAYO       | 2                       | 7                       | 9                  |
| JUNIO      | 5                       | 10                      | 15                 |
| JULIO      | 3                       | 9                       | 12                 |
| AGOSTO     | 3                       | 13                      | 16                 |
| SEPTIEMBRE | 9                       | 35                      | 44                 |
| OCTUBRE    | 8                       | 45                      | 53                 |
| NOVIEMBRE  | 5                       | 35                      | 40                 |
| DICIEMBRE  | 0                       | 0                       | 0                  |
|            | <hr/>                   | <hr/>                   | <hr/>              |
| T O T A L  | * 45                    | * 190                   | 235                |

\* LAS MUJERES REPRESENTAN EL 19.15% DEL TOTAL.

\* LOS HOMBRES REPRESENTAN EL 80.85% DEL TOTAL.

CUADRO No. 13

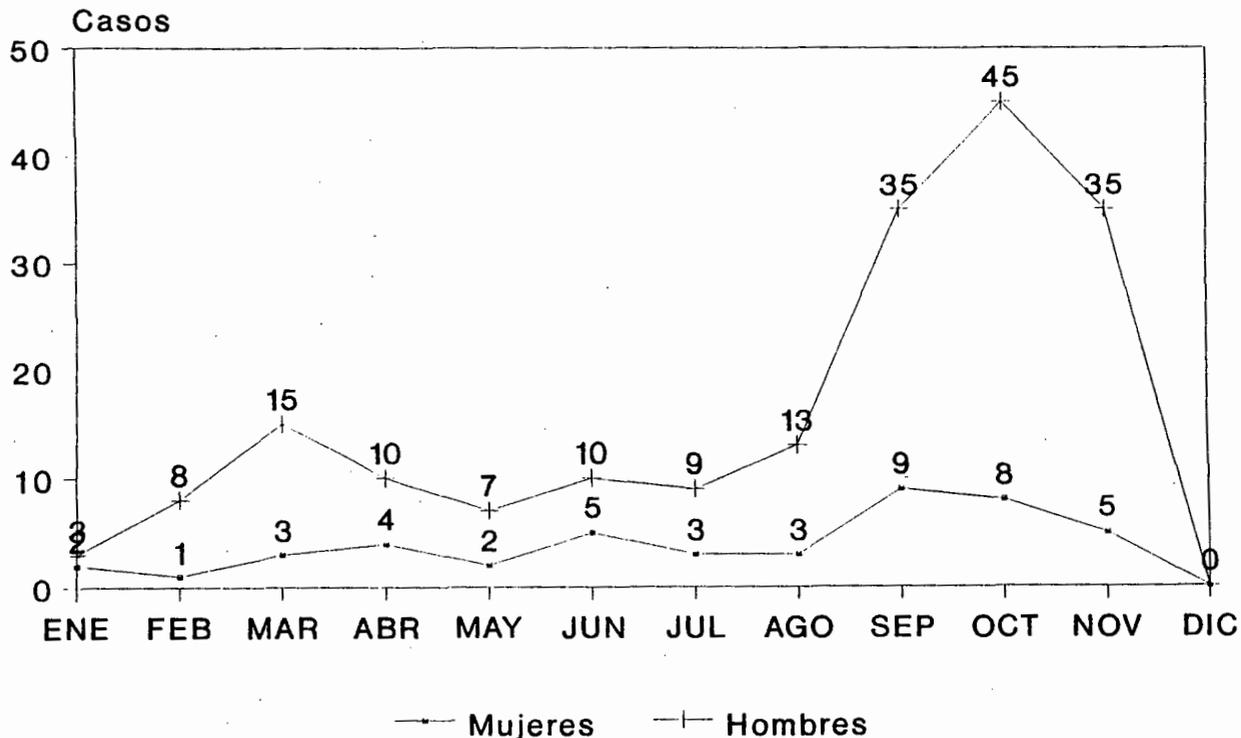
VARIACION DE ACUERDO AL SEXO DE LAS PERSONAS PICADAS  
 POR ABEJAS DURANTE 1993, EN LA ZONA METROPOLITANA DE  
 GUADALAJARA, JALISCO.

| M E S            | MUJERES Nº. DE<br>CASOS | HOMBRES Nº. DE<br>CASOS | TOTAL DE<br>CASOS |
|------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|
| ENERO            | 0                       | 3                       | 3                 |
| FEBRERO          | 3                       | 4                       | 7                 |
| MARZO            | 5                       | 7                       | 12                |
| ABRIL            | 6                       | 7                       | 13                |
| MAYO             | 8                       | 12                      | 20                |
| JUNIO            | 3                       | 7                       | 10                |
| JULIO            | 8                       | 10                      | 18                |
| AGOSTO           | 5                       | 8                       | 13                |
| SEPTIEMBRE       | 8                       | 14                      | 22                |
| OCTUBRE          | 17                      | 25                      | 42                |
| NOVIEMBRE        | 1                       | 1                       | 2                 |
| DICIEMBRE        | 2                       | 3                       | 5                 |
| <b>T O T A L</b> | <b>66</b>               | <b>101</b>              | <b>167</b>        |

\* LAS MUJERES REPRESENTAN EL 39.52% DEL TOTAL  
 LOS HOMBRES REPRESENTAN EL 60.48% DEL TOTAL.

CUADRO No. 14

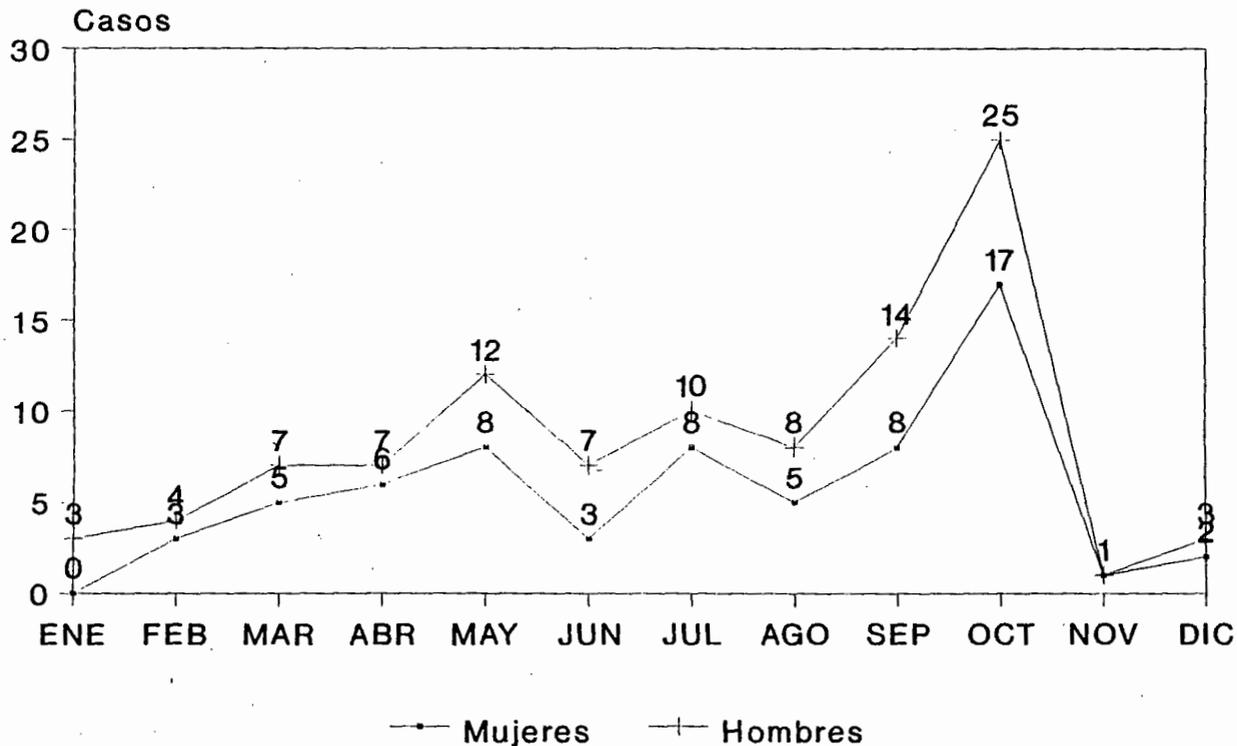
# VARIACION MENSUAL DE ACUERDO AL SEXO DE PERSONAS PICADAS POR ABEJAS EN 1992



En la Zona Metropolitana de Guadalajara

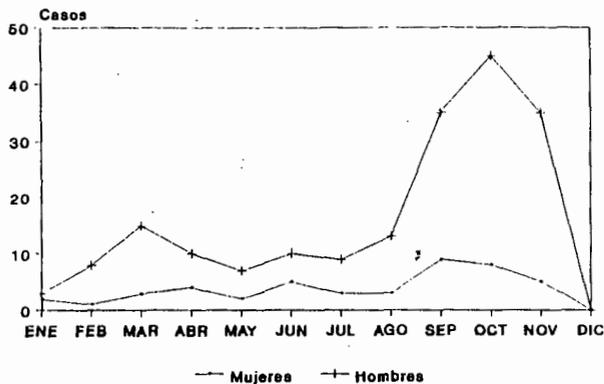
GRAFICA No. 12

# VARIACION MENSUAL DE ACUERDO AL SEXO DE PERSONAS PICADAS POR ABEJAS EN 1993

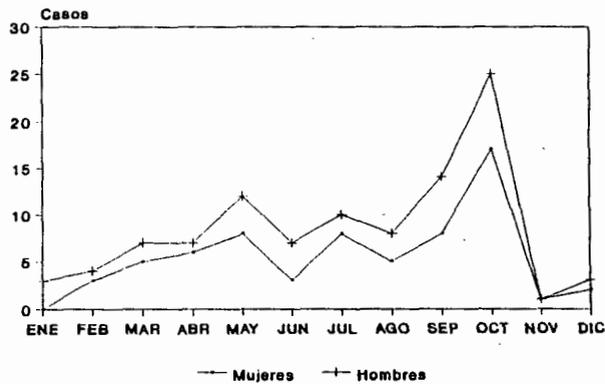


En la Zona Metropolitana de Guadalajara

# VARIACION MENSUAL DE ACUERDO AL SEXO DE PERSONAS PICADAS POR ABEJAS



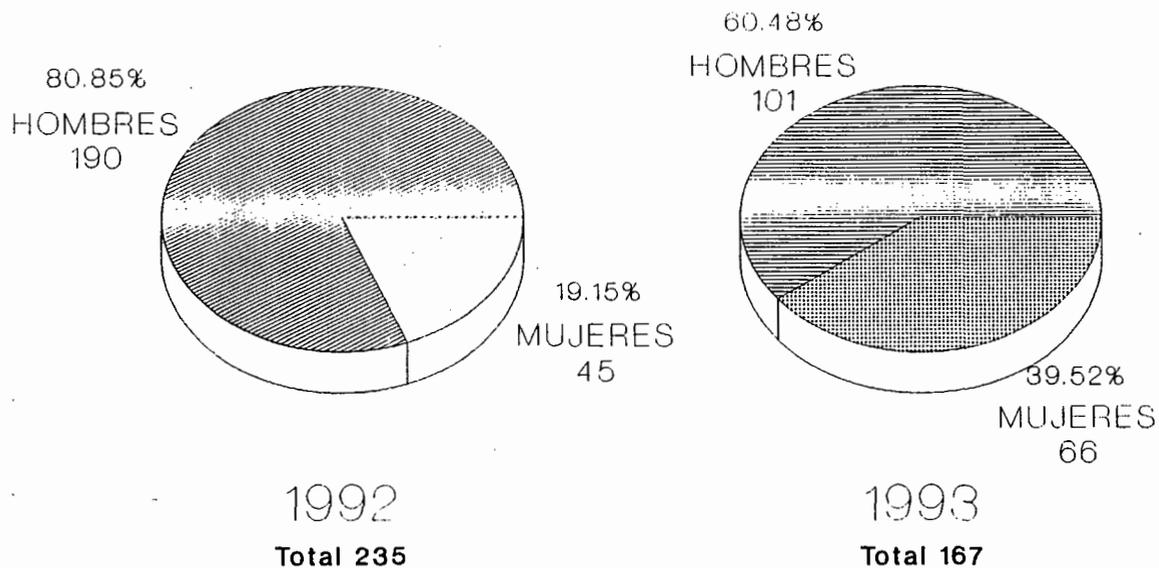
1992



1993

En la Zona Metropolitana de Guadalajara

# PORCENTAJE DE ACUERDO AL SEXO DE PERSONAS PICADAS POR ABEJAS



En la Zona Metropolitana de Guadalajara

GRAFICA No. 15

## INCIDENCIA Y LETALIDAD POR PICADURA DE ABEJA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

|                  | 1992             | 1993             |
|------------------|------------------|------------------|
| EVENTOS          | 68<br>█<br>\\ /  | 31<br>█<br>\\ /  |
| PERSONAS PICADAS | 235<br>█<br>\\ / | 167<br>█<br>\\ / |
| DEFUNCIONES      | 2<br>█<br>\\ /   | 1<br>█<br>\\ /   |
| % DE LETALIDAD   | 0.85%            | 0.60%            |

**TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES  
DE ZAPOPAN Y GUADALAJARA.  
AÑOS 1992 - 1993.**

1992

| <i>Zapopan</i> | Tm <sub>mx</sub> | Tm <sub>nm</sub> | T <sub>md</sub> | Total<br>Ll | L <sub>med</sub> | d <sub>cll</sub> |
|----------------|------------------|------------------|-----------------|-------------|------------------|------------------|
| <i>ene</i>     | 19.6             | 8.9              | 14.3            | 254.0       | 8.2              | 21               |
| <i>feb</i>     | 24.0             | 5.9              | 14.9            | 9.6         | 0.3              | 3                |
| <i>mar</i>     | 27.9             | 9.5              | 18.7            | 2.2         | 0.1              | 2                |
| <i>abr</i>     | 29.1             | 9.6              | 19.3            | 6.2         | 0.2              | 5                |
| <i>may</i>     | 30.0             | 12.9             | 21.4            | 42.9        | 1.4              | 16               |
| <i>jun</i>     | 31.7             | 17.4             | 24.5            | 86.5        | 2.8              | 13               |
| <i>jul</i>     | 27.9             | 16.0             | 21.9            | 281.7       | 9.1              | 30               |
| <i>ago</i>     | 27.2             | 15.4             | 21.3            | 349.3       | 174.6            | 30               |
| <i>sep</i>     | 26.4             | 15.4             | 20.9            | 103.7       | 3.5              | 22               |
| <i>oct</i>     | 25.6             | 12.7             | 19.1            | 91.6        | 2.9              | 14               |
| <i>nov</i>     | 24.8             | 8.8              | 16.8            | 20.5        | 0.7              | 2                |
| <i>dic</i>     | 25.2             | 8.4              | 16.8            | 15.7        | 0.5              | 4                |

| <i>Guadalajara</i> | Tm <sub>mx</sub> | Tm <sub>nm</sub> | T <sub>md</sub> | Total<br>Ll | L <sub>med</sub> | d <sub>cll</sub> |
|--------------------|------------------|------------------|-----------------|-------------|------------------|------------------|
| <i>ene</i>         | 19.7             | 5.6              | 12.7            | 251.5       | 8.4              | 17               |
| <i>feb</i>         | 23.0             | 4.9              | 13.9            | 10.3        | 0.4              | 2                |
| <i>mar</i>         | 26.9             | 9.0              | 18.0            | 11.2        | 0.4              | 2                |
| <i>abr</i>         | 28.0             | 9.8              | 18.5            | 27.5        | 0.9              | 4                |
| <i>may</i>         | 28.9             | 10.9             | 19.9            | 20.7        | 0.7              | 12               |
| <i>jun</i>         | 30.9             | 13.7             | 22.3            | 102.3       | 3.4              | 13               |
| <i>jul</i>         | 26.7             | 12.0             | 19.3            | 195.0       | 6.3              | 24               |
| <i>ago</i>         | 26.3             | 13.4             | 19.8            | 291.8       | 9.4              | 22               |
| <i>sep</i>         | 25.8             | 14.0             | 19.9            | 105.3       | 3.5              | 18               |
| <i>oct</i>         | 24.4             | 11.9             | 18.1            | 102.4       | 3.3              | 11               |
| <i>nov</i>         | 23.7             | 10.0             | 16.8            | 21.0        | 0.7              | 1                |
| <i>dic</i>         | 23.9             | 9.4              | 16.6            | 13.0        | 0.4              | 3                |

1993

| <i>Zapopan</i> | Tm <sub>mx</sub> | Tm <sub>nm</sub> | T <sub>md</sub> | Total<br>Ll | L <sub>med</sub> | d <sub>cll</sub> |
|----------------|------------------|------------------|-----------------|-------------|------------------|------------------|
| <i>ene</i>     | 24.4             | 6.5              | 15.5            | 16.7        | 0.5              | 4                |
| <i>feb</i>     | 27.2             | 5.3              | 16.2            | 0           | 0                | 0                |
| <i>mar</i>     | 28.8             | 6.5              | 17.7            | 0           | 0                | 0                |
| <i>abr</i>     | 30.9             | 10.0             | 20.5            | 0.5         | 0.0              | 1                |
| <i>may</i>     | 31.9             | 12.4             | 22.1            | 0.6         | 0.0              | 4                |
| <i>jun</i>     | 31.8             | 16.9             | 24.3            | 181.8       | 6.1              | 13               |
| <i>jul</i>     | 27.6             | 16.0             | 21.8            | 375.9       | 12.1             | 30               |
| <i>ago</i>     | 27.7             | 16.0             | 21.8            | 226.4       | 7.3              | 23               |
| <i>sep</i>     | 26.9             | 15.5             | 21.2            | 162.3       | 5.4              | 20               |
| <i>oct</i>     | 27.7             | 13.7             | 20.7            | 40.4        | 1.3              | 10               |
| <i>nov</i>     | 26.9             | 9.3              | 18.1            | 0.0         | 0                | 1                |
| <i>dic</i>     | 26.2             | 6.6              | 16.4            | 0           | 0                | 0                |

| <i>Guadalajara</i> | Tm <sub>mx</sub> | Tm <sub>nm</sub> | T <sub>md</sub> | Total<br>Ll | L <sub>med</sub> | d <sub>cll</sub> |
|--------------------|------------------|------------------|-----------------|-------------|------------------|------------------|
| <i>ene</i>         | 23.3             | 7.5              | 15.4            | 15.3        | 0.5              | 2                |
| <i>feb</i>         | 25.6             | 7.4              | 16.5            | 0           | 0                | 0                |
| <i>mar</i>         | 27.5             | 8.9              | 18.2            | 0           | 0                | 0                |
| <i>abr</i>         | 30.0             | 11.6             | 20.8            | 0           | 0                | 0                |
| <i>may</i>         | 31.1             | 13.3             | 22.2            | 1.0         | 0.0              | 1                |
| <i>jun</i>         | 30.7             | 15.5             | 23.1            | 217.7       | 7.3              | 17               |
| <i>jul</i>         | 26.3             | 13.7             | 20.0            | 285.5       | 9.2              | 25               |
| <i>ago</i>         | 26.2             | 14.8             | 20.3            | 243.6       | 7.9              | 22               |
| <i>sep</i>         | 25.7             | 16.0             | 20.6            | 210.5       | 7.0              | 22               |
| <i>oct</i>         | 25.8             | 15.2             | 20.5            | 50.2        | 1.6              | 12               |
| <i>nov</i>         | 25.2             | 13.1             | 19.1            | 0           | 0                | 0                |
| <i>dic</i>         | 23.8             | 10.5             | 17.1            | 0           | 0                | 0                |

GRAFICA No. 16

FUENTE : Instituto de Astronomía y Meteorología.  
Universidad de Guadalajara.



## DISCUSION

Las abejas que arribaron durante 1992 y 1993 a la Zona Metropolitana de Guadalajara, posiblemente encontraron un lugar predilecto para su alimentación y reproducción, debido a la variada y abundante vegetación existente, lo cual puede comprobarse por el gran número de enjambres que se posaron en árboles. También ha de haber influido la presencia de colmenas de abejas europeas dentro de la zona, ya que la abeja africanizada tiene preferencia por invadirlas, lo cual menciona en su tesis profesional Juan José Asunción de la Torre García y así africanizarlas paulatinamente.

Los enjambres se presentaron todo el año, probablemente a que el clima fue benigno para su reproducción, observándose una mayor presencia en el mes de Octubre tal vez por no presentarse precipitación pluvial y existir abundante vegetación.

La disminución en la letalidad se debió probablemente a que la población estuvo más alerta, tomando las precauciones debidas y por las medidas del Comité para el Control de la Abeja Africana.

El comportamiento defensivo de los enjambres, también fue más intenso en el mes de Octubre, por ser época de enjambrazón, pecoreo abundante, con una mayor dispersión de abejas y por lo tanto más estrecho contacto con la población humana.

En los dos años estudiados, el mayor número de personas picadas por abejas, fue entre las 12:00 y las 18:00 hrs. posiblemente porque las abejas, por tener actividad diurna, realizan más intensamente sus actividades y por lo tanto se acercan más a lugares donde puedan recolectar su alimento u otras materias que necesitan y que pueden ser hasta desechos de alimentos y bebidas; las personas tratan de ahuyentarlas, las abejas se sienten agredidas y aguijonean.

Al respecto de la edad de las personas afectadas por picaduras del himenóptero, un mayor número se localizó entre los 40 y los 60 años. Lo anterior se considera que por tener los ciudadanos una edad económicamente activa, desarrollan actividades en la vía pública o hacen uso frecuente de ella, estando altamente expuestos a ser picados por abejas, debido a que un alto porcentaje de enjambres se localizaron en árboles de esa vía. Por otra parte, se estima que este sector de la población, es propenso por que las personas pueden tener algún defecto físico motor que les impida huir rápidamente.

El mayor porcentaje de accidentes por picaduras de abejas, se presentó en el interior de casas habitación, probablemente porque los enjambres al introducirse inesperadamente, tomaron por sorpresa a sus moradores y éstos en su afán de expulsarlas lo más pronto posible, provocaron la consecuente actitud defensiva de los insectos.

La altura que prefirieron en gran porcentaje los enjambres para posarse, fue de 2 a 4 metros, posiblemente a que es una distancia en las que están más protegidos de vientos dominantes, por la barrera que forman las fincas ó quizás prefieren esa altura como una forma de defenza ante depredadores terrestres, ya

que, a partir de los 2 metros de altura aproximadamente, los árboles están en condiciones de brindar abrigo con su follaje.

En base al estudio retrospectivo realizado en 1992 y 1993, se concluye que:

1.- Los enjambres en la Zona Metropolitana de Guadalajara se detectaron durante todo el año, siendo más manifiestos en el mes de Octubre.

2.- La distribución territorial de la presencia de enjambres fue mayor donde existen más áreas arboladas.

3.- La altura preferida por los enjambres para ubicarse, fue de 2 a 4 metros.

4.- Los enjambres tienen una respuesta más defensiva, entre las 12 y las 18 hrs.

5.- El grupo de la población que se identificó como de alto riesgo es el formado por personas del sexo masculino y un rango de 40 a 60 años de edad.

6.- Las picaduras de abejas, pueden ocasionar la muerte de personas, ya que hubo tres casos con picaduras incontables y consecuencias fatales.



BIBLIOTECA CENTRAL

**BIBLIOGRAFIA**

1. BARRERA R. A., HERRERA S. A., RAMOS D. P., REBOLLEDO A. M.: Logros del Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana. Revista NOTIABEJA. Año 1 No. 3: Organó Informativo del Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana. México, D.F. (1992). Pág. 5
2. BECERRA G. F., CARRANZA G. F.: Evaluación de la Africanización en el Estado de Jalisco, por Análisis Morfométrico en el Año de 1991. Memorias del VI Seminario de Apicultura. Oaxtepec, Morelos. (1992). Pág. 124.
3. CARMONA M. A.: Respuesta a la Selección en Apis Mellifera Evaluando Baja Respuesta Agresiva y Estabilidad Genotípico Ambiental. Tesis Doctoral. F.M.V.Z., U.N.A.M. México, D.F. (1993). Págs. 11 y 14.
4. COLINS A. M., and Kubasek K. J.: Fiel Test of Honey Bee (Hymenoptera: Apiade) Colony Defensive Behavior Ann. Entomol. Soc. AM. 75. (1982). Págs. 383 y 387.
5. DE LA TORRE J. J.: Avance y Distribución de la Abeja Africana en el Estado de Quintana Roo en los años 1987 a 1990. Impacto y Repercusión. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Guadalajara, Jal. (1992). Pág. 119 a 122.
6. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION. Ley Federal Fitopecuaria y sus Reglamentos. México, D.F. (1987). Pág. 1 a 85.
7. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION. Norma Oficial Mexicana NOM-002-ZOO-1994. Actividades Técnicas y Operativas Aplicables al Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana. México, D.F. (28 de Abril de 1994). Págs. 12 y 13.
8. FRIAS V. J.: Estudio de la Apicultura en el Norte del Estado de Quintana Roo. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jal., (1994). Págs. 77 a 97.
9. ESTRADA F. E.: Guadalajara y su Medio Ambiente. Publicación en Prensa. Diario " El Occidental ". Guadalajara, Jal. ( 14 de febrero de 1992). Pág. 20,30 y 31.
10. MARTINEZ S. J.: El Mito de las Abejas Asesinas. Revista Natura No. 48. México, D.F. (1981). Págs. 100 a 104.

11. MOLINA P. M.: La Abeja Melífera su Aguijón y su Veneno. Una publicación del Banco Interamericano de Desarrollo. San Salvador. El Salvador. (1989). Pág. 22.
12. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS: Las Abejas Africanas y su Control. Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana. Departamento de Apicultura. México, D. F. (1985). Pág. 8 a 36.
13. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS: Picadura de la Abeja Africana. 2a. Edición. Una publicación de SARH. México, D.F. (1990). Pág. 7 y 8.
14. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS: La Cría de la Abeja Reina. Orientaciones Técnicas. México, D. F. (1991). Pág. 3 a 20.
15. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS: Las Abejas Africanas. Una Revista del Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana. México, D. F. (1992). Pág. 1 a 26.
16. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS: Las Abejas Africanas y su Control. 2a. Edición. Una publicación de: La Subcomisión Técnica del Comité Consultivo para el Control de la Abeja Africana. México, D.F. (1992). Págs. 7 a 11.
17. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS: Mejoramiento Genético de las abejas. Orientaciones Técnicas. México, D. F. (1992) Pág. 2 a 21.
18. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS: Manual Operativo del Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana. México, D. F. (1994). Pág. 2 a 12.
19. SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). Jalisco en Síntesis. México, D. F. (1986). Pág. 4, 11, 12, 13 y 19.
20. SECRETARIA DE SALUD: Acuerdo para la Vigilancia Epidemiológica de Humanos Agredidos por Abejas. Guadalajara, Jal. (1992). Pág. 1 a 3.
21. SEGURA O.: La Amenaza Constante de las Abejas Asesinas. Publicación en prensa: Diario Ocho Columnas. Guadalajara. (11 de Diciembre de 1993). Pág. 4 - D.

22. STORT A. C.: Genetic Study of the Aggressiveness of Two Subspecies of *Apis Mellifera* in Brazil. II, Time at Which the First Sting Reached The Leather Ball. *J. Apic Res.* 14: (1975). Pág. 10 a 12.
23. ZUÑIGA R. R.: Abejas. 1ª Edición, Editorial Concepto S. A. México, D. F. (1990). Pág. 7 a 8.

*Abeja*: Insecto himenóptero *Apis Mellifera*.

*Abeja Africana*: Insecto himenóptero *Apis Mellifera Scutellata*. Procedente del Continente Africano.

*Abeja Africanizada*: Es el insecto conocido como *Apis Mellifera*, en cualquier forma de desarrollo y que incluye características genéticas de las especies africana y europea.

*Abeja Europea*: Insecto himenóptero *Apis Mellifera*, *Apis ligustica*, *Apis camiola* y otras precedentes del Continente Europeo.

*Apicultura*: Rama de la zootecnia que trata de la cría y explotación racional de las abejas.

*Apicultor*: Persona dedicada a la apicultura.

*Apiario*: Es el conjunto de colmenas instaladas en un lugar determinado.

*Brote*: Es la presencia de uno o más casos de *Abeja Africana* en un area geográfica determinada.

*Colmena*: Alojamiento de una colonia o familia de abejas.

*Colonia:* Comunidad social o familia constituída de varios miles de abejas obreras, que generalmente tienen una reina con o sin zánganos, con panales, capaz de mantenerse y reproducirse.

*Diagnóstico:* Estudio que se basa en los análisis morfométrico, peso y composición química que permite descartar o confirmar la sospecha, en este último, mediante pruebas de laboratorio de la presencia de la abeja africana.

*Enjambre:* Familia de las abejas que abandonan la colmena original para establecerse en cualquier otro lugar.

*Miel de Abeja:* Producto elaborado por las abejas a base del néctar de las flores y que transformado química y físicamente lo almacena en los panales.

*Norma:* La norma oficial mexicana que establece las actividades técnicas y operativas aplicables al Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana.

*Panal:* Estructura formada por las celdas de cera que sirve como depósito de alimento o alojamiento de las crías.

*Pruebas Diagnósticas:* Las pruebas de identificación de abeja africana indicadas por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

*Zona de Control:* Área geográfica determinada en la que se operan medidas de mejoramiento genético, de captura y eliminación de enjambres, tendientes a disminuir la incidencia o prevalencia de la abeja africana.

*Zona Libre:* Area geográfica determinada en la cual se ha eliminado la abeja africana o donde aún no se han presentado casos de la misma.