



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**ESTUDIO ECONOMICO PARA LA ELABORACION DE  
MATERIAL DIDACTICO COMPLEMENTARIO PARA LA  
ASIGNATURA DE APICULTURA.**

Trabajo Final Escrito del III Seminario de  
Titulación en el área de Apicultura.

Presentado ante la  
División de Estudios Profesionales de la  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia  
de la  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Para la obtención del Título de  
Médico Veterinario Zootecnista  
por

**JOSE DE LA LUZ NEGRETE GONZALEZ**

Asesores: M.V.Z. ADRIANA CORREA BENITEZ

M.V..Z. FRANCISCO A. ALONSO PESADO

México, D. F. a 4 de mayo de 1992



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**CONTENIDO**

	<b>PÁGINA</b>
RESUMEN -----	1
INTRODUCCION -----	2
ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION -----	3
NORMAS DE CALIDAD Y PRESENTACION -----	4
ANALISIS DE LA DEMANDA -----	4
ANALISIS DE LA OFERTA -----	6
VIABILIDAD DEL PROYECTO -----	6
TAMAÑO DEL PROYECTO -----	7
COSTOS FIJOS Y VARIABLES -----	8
RESULTADOS -----	12
EVENTOS IMPORTANTES EN LA HISTORIA DE LA APICULTURA -----	12
CLASIFICACION BIOLOGICA DE LA ABEJA APIS MELLIFERA -----	15
DATOS BIOLOGICOS Y PRODUCTIVOS DE LA ABEJA -----	17
ALIMENTACION ARTIFICIAL -----	24
MEDIDAS GENERALES PARA EVITAR PICADURAS -----	27
PROCEDIMIENTO EN CASO DE SER PICADO -----	28
REACCIONES POR PICADURA DE ABEJA -----	29
CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS ABEJAS EUROPEAS Y AFRICANAS-----	33
DISPERCION DE LA ABEJA AFRICANA EN AMERICA -----	34
LITERATURA CITADA -----	36

## RESUMEN

NEGRETE GONZALEZ JOSE DE LA LUZ. ESTUDIO ECONOMICO PARA LA ELABORACION DE MATERIAL DIDACTICO COMPLEMENTARIO PARA LA ASIGNATURA DE APICULTURA: DEL III SEMINARIO DE TITULACION EN EL AREA DE APICULTURA. ( BAJO LA SUPERVISION DE LOS M.V.Z. ADRIANA CORREA BENITEZ Y FRANCISCO A. ALONSO PESADO )

DENTRO DE LAS ESTRATEGIAS A SEGUIR ES LA ACTUALIZACION CONSTANTE DE LOS CAMBIOS QUE TIENE LA APICULTURA CON LA LLEGADA DE LA ABEJA AFRICANA, ES POR ESO QUE SE PLANEA LA ELABORACION DE TRANSPARENCIAS PARA LA ASIGNATURA DE APICULTURA COMO COMPLEMENTO A LA CATEDRA, QUE TUVIERAN DATOS ACTUALIZADOS A LA SITUACION ACTUAL POR LA QUE ATRAVIESA EL PAIS; SE PRODUJERON 37 TRANSPARENCIAS CON DIVERSAS TEMATICAS, COMO HISTORIA DE LA APICULTURA, ALIMENTACION ARTIFICIAL, DATOS BIOLOGICOS MEDIDAS GENERALES PARA EVITAR PICADURAS Y QUE HACER EN CASO DE SER PICADO, ASI COMO CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS ABEJAS EUROPEAS Y AFRICANAS Y SU DISPERSION EN AMERICA.

## INTRODUCCION

LA APICULTURA MEXICANA HA ALCANZADO UN ALTO GRADO DE DESARROLLO Y MARCHA A LA CABEZA DE LOS PAISES EXPORTADORES Y MAS EVOLUCIONADOS, CON EL ARRIBO DE LA ABEJA AFRICANA, SE DEBEN DE REFORZAR LOS CONOCIMIENTOS SOBRE LA APICULTURA A TODOS LOS NIVELES, MANEJANDO CONVENIENTEMENTE LAS ENSEÑANZAS QUE PUEDAN APORTAR LAS PERSONAS EXPERTAS EN LA MATERIA. LA APICULTURA PUEDE SEGUIR SIENDO UNA ACTIVIDAD MUY RENTABLE, SI NOS ADECUAMOS A LAS NUEVAS CARACTERISTICAS Y MANEJO QUE ESTO REPRESENTA, LA NUEVA ENSEÑANZA DEBE DE SER ADECUADA A TODOS LOS NIVELES PARA QUE EL ARRIBO DE LA ABEJA AFRICANA NO REPERCUTA EN LA PRODUCCION, ESTO IMPLICA LA REALIZACION DE UN GRAN ESFUERZO DE TODOS LOS INVOLUCRADOS EN LA MATERIA PARA MANTENER CARACTERISTICAS DESEABLES EN LA POBLACION APICOLA EN EL PAIS.

DENTRO DE LAS ESTRATEGIAS HA CONSIDERAR ES LA PREPARACION DE LAS PERSONAS INTERESADAS EN EL TEMA, EL ESTUDIO DE LA APICULTURA HA GANADO IMPORTANCIA POR LO QUE SE CONSIDERA UNA HERRAMIENTA UTIL QUE SE DISPONGA DE MATERIAL DIDACTICO ADECUADO A LA APICULTURA.

## ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION

LA ELABORACIÓN DE UN PAQUETE DE TRANSPARENCIAS DIDÁCTICO ESTÁ DIRIGIDO A TODOS LOS ESTUDIANTES DE LA MATERIA DE APICULTURA ASÍ COMO A LAS ASOCIACIONES DE APICULTORES E INTERESADOS EN GENERAL DEL TEMA COMO SON ESCUELAS AGROPECUARIAS, UNIVERSIDADES, CEBETIS Y DEMÁS. EL PAQUETE DIDÁCTICO DEBE DE SER SENCILLO Y DE FÁCIL COMPRENSIÓN PARA TODOS LOS INTERESADOS, ASÍ COMO ACCESIBLE; EL PAQUETE DE TRANSPARENCIAS ESTARÍA A LA DISPOSICIÓN EN EL ÁREA DE APICULTURA PREVIA SOLICITUD DEL INTERESADO. EN LA ACTUALIDAD DESPUÉS DE LEER VARIOS LIBROS SE DAN LAS PERSONAS CUENTA DE QUE TODO LO ESCRITO VIENE DEL EXTRANJERO Y POCO O CASI NADA SE ESCRIBE EN MÉXICO, DESPUÉS DE RECORRER VARIAS ESCUELAS Y BIBLIOTECAS SE VIO QUE CASI NO HABÍA MATERIAL ACTUALIZADO, NI SIQUIERA EN ESCUELAS DE BIOLOGÍA DONDE DEBERÍA HABER MATERIAL SUFICIENTE PARA SU ESTUDIO, ES POR ESO QUE SE HACE ESTE TRABAJO COMO UNA PEQUEÑA MUESTRA DE LO QUE SE PUDIERA HACER EN EL DEPARTAMENTO DE APICULTURA, YA QUE NO EXISTE UN ARCHIVO DE LA FACULTAD, SIEMPRE ES EL PROFESOR EL QUE POSEE EL MATERIAL DIDÁCTICO PARTICULAR AL QUE SE TIENE POCO ACCESO O CASI NADA A NO SER EN CLASES, POR EL ALUMNO O ALGUNA OTRA PERSONA QUE LE INTERESE SABER SOBRE APICULTURA.

## NORMAS DE CALIDAD Y PRESENTACION

LA CALIDAD DEL PRODUCTO SERIA LA SUPERVISION DEL PROFESOR DE LA MATERIA EN LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA EL QUE DARA EL VISTO BUENO AL CONTENIDO DE LAS TRANSPARENCIAS, CON EL FIN DE QUE TODOS LOS DATOS EN ELLAS EXPUESTO SEA VERAZ, DE ACUERDO A LOS DATOS OBTENIDOS DE LIBROS, REVISTAS Y EXPERIENCIAS EN SU ACTIVIDAD, ESTO SERIA EL AVAL DE CALIDAD DEL CONTENIDO DE LAS TRANSPARENCIAS Y EL ARTICULO SE PRESENTARIA EN UN PAQUETE DE TRANSPARENCIAS DE 35 MM. JUNTO CON LA DESCRIPCION DEL CONTENIDO DE LAS TRANSPARENCIAS ADECUADAS A TODOS LOS NIVELES DE PREPARACION DE LAS PERSONAS QUE LO SOLICITACEN.

## ANALISIS DE LA DEMANDA

LAS PERSONAS INTERESADAS EN LA MATERIA DE APICULTURA NOS ENCONTRAMOS QUE CASI NO EXISTE MATERIAL DIDACTICO EN LA FACULTAD A EXCEPCION DEL QUE POSEEN LOS PROFESORES DE LA ESCUELA Y QUE SON DE SU USO PARTICULAR, Y QUE HAN RECOPIADO A TRAVES DE LOS AÑOS DE TRABAJO , PERO EXISTE EN EL DEPARTAMENTO UN MATERIAL DISPONIBLE PARA LAS PERSONAS QUE DESEEN CONSULTARLO O UTILIZARLO EN LA ASIGNATURA, ES POR ESO QUE SE PENSO EN PRODUCIR UN PAQUETE DE TRANSPARENCIAS CON DATOS APICOLAS DE FACIL COMPRENSION, COMO UN INICIO PARA FORMAR UN ARCHIVO DEL DEPARTAMENTO, ESTO SERIA UNA PEQUEÑA MUESTRA DEL MATERIAL DIDACTICO QUE SE PUEDE PRODUCIR SOBRE EL TEMA DE LA APICULTURA DE ACUERDO AL GRADO DE INTERES DE LAS PERSONAS QUE QUIERAN CONSULTARLO, LA SITUACION ACTUAL DE LA DEMANDA SE HA INCREMENTADO POR LA LLEGADA DE LA ABEJA AFRICANA, TODAS LAS ASOCIACIONES E INSTITUCIONES Y TAMBIEN ALGUNOS PARTICULARES SE INTERESAN EN ELEVAR EL CONOCIMIENTO DE

LA APLICATURA, PARA PODER SEGUIR TRABAJANDO Y PODER SEGUIR PRODUCIENDO, EL CONOCER EL NUEVO MANEJO QUE SE TENDRA QUE APLICAR Y LOS AVANCES QUE SE TIENEN DE LA ABEJA AFRICANA DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL POR MEDIO DE TRABAJOS DE PERSONAS AVOCADAS A REALIZARLO, ES IMPORTANTE QUE SE DE HA CONOCER DE UNA MANERA ELEMENTAL LOS AVANCES QUE SE OBTIENEN, PARA TRATAR DE MANTENER LA PRODUCCIÓN CAPACITANDO.

LA SITUACION ACTUAL DE LA DEMANDA SE HA INCREMENTADO POR LA LLEGADA DE LA ABEJA AFRICANA A TERRITORIO NACIONAL, Y LAS PERSPECTIVAS QUE SE NOS PRESENTAN SON POCO FAVORABLES YA QUE LA PRESENCIA DE LA ABEJA OBLIGA A LAS PERSONAS A ACTUALIZARSE PARA SER COMPETITIVOS Y PODER SUPERAR LOS PROBLEMAS QUE SE PRESENTAN Y LOS FUTUROS QUE PUEDAN SUCEDERSE, Y ADECUAR UN MEJOR MANEJO Y FORMA DE PRODUCCIÓN DE LOS APIARIOS PARA MANTENER SU COMPETITIVIDAD EN EL MERCADO.



### ANALISIS DE LA OFERTA

LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA U.N.A.M. ES LA PRIMERA FACULTAD A NIVEL LICENCIATURA QUE IMPLEMENTA LA CATEGORIA DE APICULTURA. POR LO TANTO SE DEBE DE CREAR UN ARCHIVO DEL MATERIAL NECESARIO PARA EL DEPARTAMENTO CON LA OPCION DE PODER REPRODUCIRLO EN UNA MEDIANA ESCALA EN UN PAQUETE DE TRANSPARENCIAS QUE PUDIERAN ADQUIRIR LAS PERSONAS INTERESADAS, Y QUE SERIA PUESTO A LA DISPOSICIÓN POR EL DEPARTAMENTO DE APICULTURA POR UNA CUOTA DE RECUPERACIÓN PARA LA FACULTAD, PARA ESTO ES NECESARIO HACER SABER A LAS PERSONAS INTERESADAS Y ASOCIACIONES EN GENERAL QUE EL PAQUETE DE LAS TRANSPARENCIAS ESTA A SU DISPOSICIÓN EN LA FACULTAD.

### VIABILIDAD DEL PROYECTO EN CUESTION

DE ACUERDO A LA SITUACIÓN ACTUAL POR LA QUE ATRAVIEZA EL PAIS EL PROYECTO TIENE AMPLIAS POSIBILIDADES DE QUE SU PERIODO DE VIDA SOBREPASE LOS CINCO AÑOS POR LA FALTA DE OFERTA EN EL MERCADO DE ESTE TIPO DE MATERIAL DIDÁCTICO, LA DEMANDA SERIA PROPORCIONAL A LA ACTUALIZACIÓN DEL MATERIAL, A LA COMUNICACIÓN QUE SE TUVIERA CON LAS PERSONAS INTERESADAS EN LA MATERIA, COMO SON CEDETIS, UNIVERSIDADES Y APICULTORES EN GENERAL, QUE SERIAN LOS POSIBLES COMPRADORES.

## TAMAÑO DEL PROYECTO

EL PROYECTO ESTA DISEÑADO PARA LA FABRICACIÓN DE UN PAQUETE DE TRANSPARENCIAS QUE SIRVA DE MATRIZ, PARA DE ELLAS PODER REPRODUCIR A VOLUNTAD LAS COPIAS QUE SEAN NECESARIAS. JUNTO CON LA DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LAS TRANSPARENCIAS, INICIALMENTE SERIA EL PRIMER PAQUETE, ESTE TRABAJO CONSTARIA DE 37 TRANSPARENCIAS SOBRE LOS DIVERSOS TEMAS DE LA ASIGNATURA DE APICULTURA.

INSUMOS	CFT	OPERACION	CFP
RENTA DE MICROSCOPIO	150 000-	$\frac{\text{CFT}}{\text{UF}} = \text{CFP}$ $150\ 000 \div 36 = 4166.66$	4166.66
RENTA DE LA UNIDAD DEL MICROFOTO	50 000-	$50\ 000 \div 36 = 1388.88$	1388.88
RENTA DE LA CAMARA	20 000-	$20\ 000 \div 36 = 555.55$	555.55
MANO DE OBRA TECNICA	250 000-	$250\ 000 \div 36 = 6944.44$	6944.44
PORTA-OBJETOS	23 000-	$23\ 000 \div 36 = 638.88$	638.88
IMPRESO DEL MANUAL	3750.00	$3750 \div 36 = 104.16$	104.16
TOTAL	496 750-		13798.57

INSUMOS	CVT	OPERACION	CVP
ALCOHOL	9000.-	$\frac{CVT}{UP} = CVP$ $9000 \div 36 = 250.00$	250.00
RESINA	17000.-	$17000 \div 36 = 472.22$	472.22
DIUREX	3500.00	$3500 \div 36 = 97.22$	97.22
SEMOVIENTES	5000.00	$5000 \div 36 = 138.88$	138.88
ALFILERES	1000.00	$1000 \div 36 = 27.77$	27.77
PASAJE	30 000.-	$30\ 000 \div 36 = 833.33$	833.33
REVELADO	48 000.-	$48\ 000 \div 36 = 1333.33$	1333.33
ROLLOS	45 000.-	$45\ 000 \div 36 = 1250.-$	1250.00
TOTAL	158500.-	#####	4402.75

INSUMOS	CFI	CFP	CVT	CVP
R. MICROSCOPIO	150 000.-	4166.66		
R. CAMARA FOTO	20 000.-	555.55		
U. R. MICROFOTO	50 000.-	1388.88		
MANO DE OBRA TEC.	250 000.-	6944.44		
PORTA OBJETOS	23 000.-	638.88		
IMPRESO MANUAL	3 750.-	104.16		
ALCOHOL			9 000.-	250.00
RESINA			17 000.-	472.22
DIUREX			3 500.-	97.22
SEMOVIENTES			5 000.-	138.88
ALFILERES			1 000.-	27.77
PASAJES			30 000.-	833.33
REVELADO			48 000.-	1333.00
ROLLOS			45 000.-	1250.00
TOTAL	496 750.00	13 798.57	158 500.00	4402.75

## COSTOS DE PRODUCCION

CT	655	250.00	CTP	18	201.32
CFT	496	750.00	PEX	192	TRANSPARENCIAS
CVT	158	500.00	PE\$	1 338	948.00
CFP	13	798.57			
CVP	4	402.75			

## RESULTADOS

## EVENTOS IMPORTANTES EN LA HISTORIA DE LA APICULTURA

LA HISTORIA DE LA APICULTURA SE REMONTA A LA EDAD DE PIEDRA, EN UNA GRUTA DE ESPAÑA EXISTE UNA PINTURA RUPESTRE QUE MUESTRA A VARIAS PERSONAS TREPANDO A UNA ROCA PARA RECOGER LA MIEL QUE HABIA EN UN NUEGO DE LA PIEDRA, EN AQUELLOS TIEMPOS LEJANOS SE HABIAN DESCUBIERTO YA DOS COSAS A SABER: QUE LAS ABEJAS TEMEN AL HUMO, VOLVIENDOSE INOFFENSIVAS BAJO SU INFLUENCIA. Y QUE UN ENJAMBRE COLOCADO EN UN RECEPTACULO PERMANECEN EN EL. (7) (DIAPOSITIVA 1)

EN LA BIBLIA JUNTO CON OTROS ALIMENTOS LA MIEL SE MENCIONA FRECUENTEMENTE COMO UNICO ENDULZANTE DE ESA EPOCA, (6,8) (DIAPOSITIVA 2)

EN AFRICA LAS TRIBUS PRIMITIVAS CONSERVAN TODAVIA LAS ABEJAS EN TRONCOS DE MADERA ANUECADOS QUE CUCLMAN DE LOS ARBOLES. (6,7) (DIAPOSITIVA 3)

EN IRAN LAS ABEJAS SE CONSERVAN EN CÁMARAS ESCABADAS EN LAS GRUESAS PAREDES DE LA CASA, QUE TIENEN ABUJERO HACIA EL EXTERIOR PARA PERMITIR EL VUELO DE LAS ABEJAS, Y POR LA PARTE INTERIOR UNA PUERTA PARA EXTRAER LAMIEL, LOS ESPICIOS USABAN COLMENAS HECHAS DE VASIJAS DE BARRO COMO TUBOS DE DRENAJE. (7) (DIAPOSITIVA 4,5,6,7)

EN TODO EL MUNDO SE HAN USADO COLMENAS DE DIFERENTES FORMAS Y TAMAÑOS TAMBIEN SE UTILIZAN DIFERENTES MÉTODOS DE CRIANZA. (6,7,8).

LA APICULTURA ANTIGUA SE REVOLUCIONO HASTA QUE ALGUNA PERSONA QUE SE DEDICABA A LA APICULTURA VIO SUS NECESIDADES É INVENTO LOS IMPLEMENTOS APICOLAS. EN EL AÑO DE 1789, SE MARCO LA MAYOR REVOLUCIÓN EN LOS

MÉTODOS DE LA APICULTURA, CUANDO FRANCOIS HUBER, INVENTÓ LAS COLMENAS DE HOJAS LA CUAL CONSISTIA EN CUADROS O BASTIDORES DE MADERA UNIDOS COMO LAS HOJAS DE UN LIBRO, DE FORMA QUE SE PUDIERAN SEPARAR Y EXAMINARSE POR AMBOS LADOS SIN CAUSAR GRAN MOLESTIA A LAS ABEJAS. BASADO EN EL DESCUBRIMIENTO DE HUBER, PERO EN EL AÑO DE 1851 EL NORTEAMERICANO LANGSTROTH, DISEÑO LA COLMENA MODERNA CON LA PARTE SUPERIOR CUBIERTA CON UNA TAPA DESMONTABLE, POCO DESPUES EL INVENTO MÁS IMPORTANTE FUE LA HOJA DE LAMINA DE CERA ESTAMPADA POR EL ALEMAN J. MEHRING; OTRO INVENTO IGUAL DE IMPORTANTE FUE EL DEL AUSTRIACO DEMRUSCHKA, QUIEN EN 1865 IDEO UNA MÁQUINA QUE SACABA LA MIEL DE LOS PANALES POR FUERZA CENTRÍFUGA, HACIENDOLOS GIRAR A GRAN VELOCIDAD, ESTO HACIÓ POSIBLE QUE LOS PANALES SE USACEN UNA Y OTRA VEZ, ANORRANDO CERA Y TRABAJO EN LAS ABEJAS Y POR LO TANTO ES MÁS PRODUCCIÓN. (7).



## INVENTOS APICOLAS

- 1789 FRANCOIS HUBER INVENTO LA COLMENA DE HOJAS MOVILES
- 1851 LANGSTROTH BASADO EN EL INVENTO DE HUBER DISEÑO LA COLMENA MODERNA CON TAPA DESMONTABLE.
- POCO TIEMPO DESPUES DEL INVENTO DE LANGSTROTH EL ALEMAN J. MEHRING INVENTO LA HOJA DE LAMINA DE CERA ESTAMPADA.
- 1865 EL AUSTRIACO DEHRUSCHKA INVENTO EL EXTRACTOR DE MIEL.

DIAPOSITIVA # 8

## CLASIFICACION BIOLOGICA DE LA ABEJA APIS MELLIFERA

LA CLASIFICACIÓN DE LA ABEJA APIS MELLIFERA, SE HIZO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS BIÓLOGOS YA QUE SU ORGANISMO ES MUY DIFERENTE A LOS ANIMALES QUE ESTAMOS ACOSTUMBRADOS A MANEJAR, SON INSECTOS SOCIABLES, CON UNA ORGANIZACIÓN Y CONDUCTA BASTANTE ESTUDIADA DESDE TODOS LOS ÁNGULOS; SE DICE QUE SON HIMENOPTEROS POR QUE TIENEN DOS PARES DE ALAS, ARTRÓPODOS POR POSEER ARTICULACIONES EN LAS PATAS Y HEXAPODOS POR TENER SEIS PATAS, TRES POR LADO, PERO LO MAS IMPORTANTE ES QUE SON INVERTEBRADOS POR NO POSEER UNA COLUMNA VERTEBRAL, EL CUERPO DE LAS ABEJAS ESTA FORMADO POR ANILLOS O SEMITOS EN LUGAR DE ESQUELETO, QUE SE DISPONEN UNO A CONTINUACIÓN DE OTRO, LOS SEGMENTOS SE AGRUPAN EN TRES REGIONES, CABEZA CON SEIS ANILLOS, EL TORAX CON TRES ANILLOS Y EL ABDOMEN CON ONCE ANILLOS, EN TOTAL NOS DAN VEINTE ANILLOS; ESTOS ANILLOS ESTÁN FORMADOS POR QUITINA QUE ES LA ESENCIAL DEL EXOSQUELETO DE LA ABEJA, Y ES CONSIDERADA COMO UN POLISACARIDO NITROGENADO DE ESTRUCTURA MICROCRISTALINA, OTRA SUSTANCIA QUE SE ENCUENTRA EN EL CUERPO DE LA ABEJA ES LA ESCLEROTINA Y SU FUNCIÓN ES LA DE REFORZAR LA QUITINA DÁNDOLE DUREZA, ESTA SUSTANCIA ESTÁ AUSENTE EN LA FASE LARVARIA. (DIAPPOSITIVAS, 9,10,11,12,13).

TODAS LAS APÉNDICES QUE SALEN DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL ESTÁN FORMADAS DEL MISMO MATERIAL QUITINA Y ESCLEROTINA, COMO SON LAS PATAS, LAS ANTENAS, CERDAS O PELOS, CONTIENEN CANTIDADES VARIADAS DE ESTAS SUSTANCIAS DE ACUERDO CON LAS FUNCIONES QUE DESEMPEÑAN, UNOS SON RÍGIDOS Y OTROS FLEXIBLES, QUE LES PERMITE MOVERSE LIBREMENTE. (6,7,8).

## CLASIFICACION DE LA ABEJA APIS MELLIFERA

## TAXONOMIA

PHYLUM	ARTHROPODA
SUBPHYLUM	UNIRRAMIA (MANDIBULATA)
CLASE	HEXAPODA
SUBCLASE	PTERYGOTA
DIVISION	ENDOPTERYGOTA
ORDEN	HYMENOPTERA
SUBORDEN	APOCRITA
SUPERFAMILIA	APOIDEA
FAMILIA	APIDAE
SUBFAMILIA	APINAE
GENERO	APIS
ESPECIE	MELLIFERA
NOMBRE COMUN	ABEJA

DIAPPOSITIVA # 13

## DATOS BIOLÓGICOS Y PRODUCTIVOS DE LA ABEJA

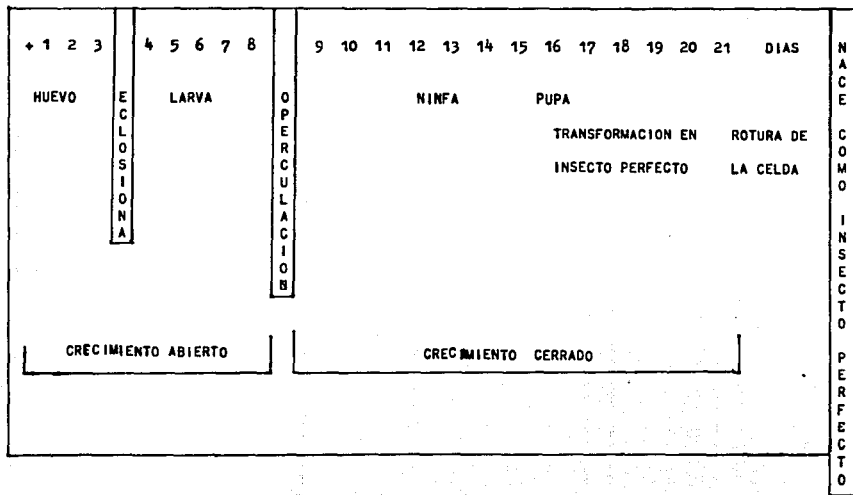
ES IMPORTANTE DAR A CONOCER ALGUNOS DATOS DE LOS CICLOS BIOLÓGICOS DE SU FORMACIÓN DE LA ABEJA, SU METAMORFOSIS, COMO SE MANEJA SU SOCIEDAD Y SUS CASTAS, ASÍ COMO LA VIDA ACTIVA DE LA REINA, LA OBRERA Y ZANGANO, TAMBIÉN ES IMPORTANTE CONOCER DATOS DE PRODUCCIÓN EN EL PAÍS, DADO QUE LA REPÚBLICA MEXICANA, SE DIVIDE EN CINCO REGIONES LAS CUALES TIENEN DIFERENTE HIDROGRAFÍA, OROGRAFÍA, CLIMA Y DIFERENTES PERIODOS DE FLORACIÓN, POR LO TANTO EN EL PAÍS EXISTEN DIFERENTES ÉPOCAS DE COSECHA, Y DIFERENTES TIPOS DE MIEL, DONDE POR EJEMPLO LA ZONA SURESTE ES LA MÁS PRODUCTORA DE LAS CINCO REGIONES, TAMBIÉN LA QUE EN CUANTO A SU NÚMERO DE COLMENAS ES LA MÁS TIENE, PERO TAMBIÉN SE DEBE DECIR QUE EN EL PAÍS EXISTEN TODAVÍA UN 14% DE COLMENAS RÚSTICAS Y UN 86% DE COLMENAS TECNIFICADAS.

ES NECESARIO QUE SE EDUQUE A LAS PERSONAS INTERESADAS EN LA APICULTURA CON LAS NUEVAS CONDICIONES QUE PRESENTA EL PAÍS; MÉXICO PODRÁ ESCALAR OTRAS POSICIONES DADAS LAS CARACTERÍSTICAS TAN ACEPTABLES QUE TIENE LA MIEL MEXICANA EN OTROS PAÍSES, ESTO QUIERE DECIR QUE LA BUENA PREPARACIÓN DEL PRODUCTOR SE REFLEJARA EN UNA MAYOR PRODUCCIÓN Y POR LO TANTO SUBIR DE UN 4º LUGAR QUE OCUPAMOS A OTRO MEJOR. (6,7,8,12) (DIAPOSITIVAS 14,15,16,17,18,19,20,21).

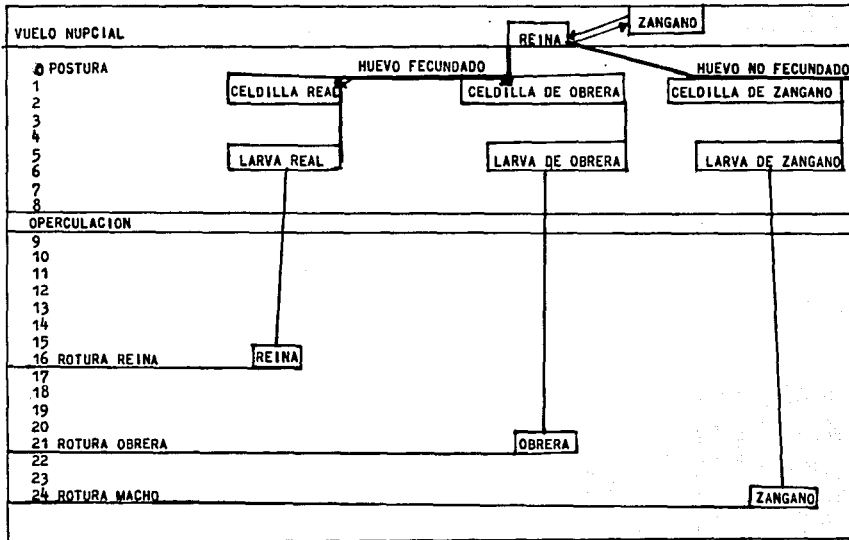
CICLO BIOLÓGICO			
FASE	OBRAERA	REINA	ZANGANO
HUEVO	3 DIAS	3 DIAS	3 DIAS
LARVA	6 DIAS	5 DIAS	7 DIAS
CRISALIDA	12 DIAS	8 DIAS	14 DIAS
NACE	21 DIAS	16 DIAS	24 DIAS

DIAPPOSITIVA # 14

LA METAMORFOSIS DE UNA LARVA OBRERA



NACIMIENTO Y CRECIMIENTO DE LAS CASTAS DE ABEJAS



LA VIDA DE UNA OBRERA EN SU PERIODO ACTIVO

DIAS +																					M U E R T E
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	+++++	
DESCANSO TRABAJO INTERIOR	ENCARGADA DE LA LIMPIEZA						NODRIZA						CERIFERA EVENTUALMENTE GUARDIANA VENTILACION						LIBACION -AGUA -NECTAR -POLEN -PROPOLEO		



ZONAS APICOLAS Y PRODUCCION	
ZONAS	PRODUCCION
ZONA NORTE	7921 TONELADAS
ZONA CENTRO	12717 TONELADAS
ZONA GOLFO	17771 TONELADAS
ZONA PACIFICO	10171 TONELADAS
ZONA SURESTE	18508 TONELADAS

S.A.R.H. == F.A.O. 1990.

DIAPPOSITIVA # 18

NUMERO DE COLMENAS POR ZONA APICOLA	
ZONA NORTE	368000
ZONA CENTRO	617515
ZONA GOLFO	387963
ZONA PACIFICO	415518
ZONA SURESTE	650188

S.A.R.H. == F.A.O. 1990.

DIAPPOSITIVA # 19

PORCENTAJE DE COLMENAS RUSTICAS Y TECNIFICADAS

COLMENAS RUSTICAS .....14%  
 COLMENAS TECNIFICADAS .....86%

S.A.R.H. == F.A.O. 1990

DIAPPOSITIVA # 20

PAISES PRODUCTORES DE MIEL

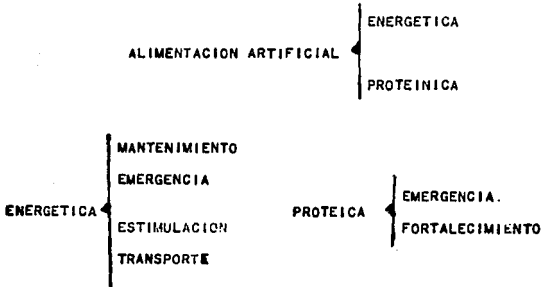
1º LUGAR URSS. ....270000 TONELADAS  
 2º LUGAR CHINA. ....183000 TONELADAS  
 3º LUGAR E.U. .... 89000 TONELADAS  
 4º LUGAR MEXICO. .... 68000 TONELADAS

S.A.R.H. == ECA.O. 1990

DIAPPOSITIVA # 21

## ALIMENTACION ARTIFICIAL

LA ALIMENTACIÓN ARTIFICIAL EN ABEJAS, SOLAMENTE SE DA EN LAS DIFERENTES ÉPOCAS DEL AÑO, COMO SON PARA CRÍA DE ZÁNGANOS, CUANDO LAS COLMENAS ESTAN DEBILES, ENFERMAS, CUANDO NO HAY FLORACIÓN, O CUANDO EN INVIERNO NO HAY FLORACIÓN Y LAS COLMENAS NO TIENEN RESERVAS PARA SUBSISTIR.



**MANTENIMIENTO :** ES LA ALIMENTACIÓN QUE SE DA EN INVIERNO  
EJEMPLO: 2 KG DE AZUCAR POR 1 LITRO DE AGUA.

**EMERGENCIA:** ESTA ALIMENTACIÓN SE DA A ABEJAS ENFERMAS O A LAS COLMENAS DEBILES, (MISMA FÓRMULA ANTERIOR).

**ESTIMULACION :** ESTA ALIMENTACIÓN SE DA 45 DÍAS ANTES DE LA FLORACIÓN. EJEMP: 2 KG DE AZUCAR POR 1 LITRO DE AGUA.

**TRANSPORTE :** SE DA CANDY PARA REINAS, O ALGUNE TORTITA PREPARADA SEGÚN LAS FÓRMULAS.

FÓRMULA PARA PREPARAR CANDY: 250 ml DE AGUA +  $1\frac{1}{2}$  kg DE AZÚCAR +  
 +  $\frac{1}{2}$  CUCCHARADITA (CAFETERA), DE CREMOR TARTARO.

PROTEINICA: ESTA ALIMENTACIÓN SE LES PONE A LAS COLMENAS CUANDO ESTÁN DÉBILES Y NO TIENEN RESERVAS DE POLEN EN LA COLMENA TAMBIÉN SE LES DA ESTA ALIMENTACIÓN A LAS COLMENAS QUE SE DEDICAN A LA PRODUCCIÓN DE ZÁNGANOS, DE JALCA REAL O DE REINAS.

TIPOS DE ALIMENTACION PROTEICA: - HARINA DE SOYA.

- HARINA DE LEVADURA DE CERVEZA
- HARINA DE YEMA DE HUEVO
- LECHE DESCREMADA BONUS
- POLEN

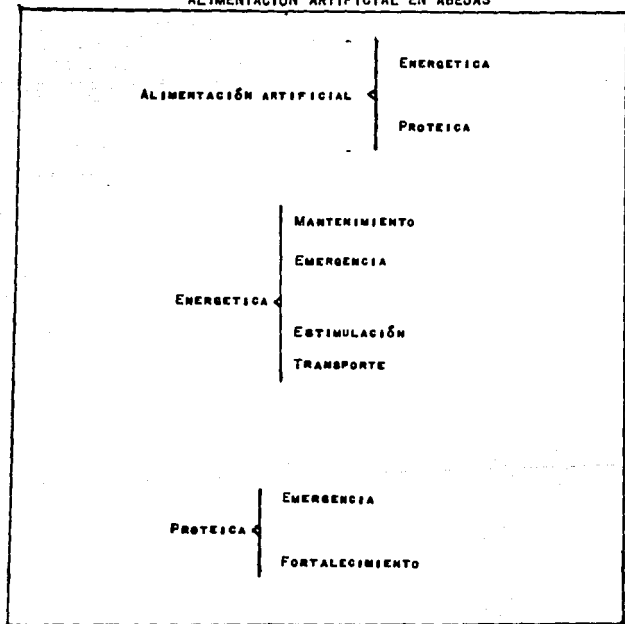
FÓRMULAS DE ALIMENTACIÓN PROTEICA PARA ABEJAS:

1 kg DE SOYA + 1 kg DE MIEL +  $\frac{1}{2}$  kg DE AZÚCAR GLAS.

$\frac{1}{2}$  kg DE POLEN +  $\frac{1}{2}$  kg DE SOYA + 1 kg DE MIEL.

NOTA: DE PREFERENCIA HERVIR EL AGUA, USAR AZÚCAR REFINADA, NO USAR AZÚCAR MORENA, SE PUEDE USAR AZÚCAR GLAS DIRECTAMENTE. Y CUALQUIER FÓRMULA ALIMENTARIA SE PUEDE USAR COMO VEHÍCULO PARA ADMINISTRAR LOS MEDICAMENTOS QUE SEAN NECESARIOS. (?).

## ALIMENTACION ARTIFICIAL EN ABEJAS



## MEDIDAS GENERALES PARA EVITAR LAS PICADURAS

CON EL OBJETO DE PREVENIR LOS ACCIDENTES QUE PUDIERAN OCURRIR CON EL INGRESO DE LA ABEJA AFRICANA, ES NECESARIO QUE DE INMEDIATO SE CAMBIE LA UBICACIÓN DE LOS APIARIOS INSTALADOS EN LUGARES HABITADOS O CERCANOS A LOS ANIMALES DOMÉSTICOS ESTABULADOS, PARA LO CUAL SE RECOMIENDA: (DIAPOSITIVA 23).

A).- RELOCALIZAR LOS APIARIOS A UN MÍNIMO DE 200 A 300 METROS DE DISTANCIA DE POBLADOS O DE ANIMALES CONFINADOS.

B).- COLOCAR LAS COLMENAS SOBRE BASES INDIVIDUALES SEPARADAS DE DOS A TRES METROS UNA DE OTRA Y A MEDIA SOMBRA.

C).- ESTABLECER BARRERAS NATURALES A BASE DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS ALREDEDOR DEL APIARIO; PREFERENTEMENTE DE AQUELLOS QUE PRODUSCAN NÉCTAR O POLEN. (DIAPOSITIVA 24)

D).- COLOCAR LETREROS CON UNA LEYENDA ALUSIVA (EJEMPLO: PRECAUCION = NO MOLESTAR = ABEJAS TRABAJANDO), ASÍ COMO UNA ILUSTRACIÓN SENCILLA QUE COMUNIQUE LA MISMA IDEA PARA LAS PERSONAS ANALFABETAS. ( DIAPOSITIVA 25).

E).- LOS NUEVOS APICULTORES DESEN DE SER COLOCADOS SUS LOCALES DE EXTRACCIÓN Y ENVASE DE MIEL FUERA DE LA CIUDAD A MÁS DE 5 KILOMETROS DE ASENTAMIENTOS HUMANOS.

F).- LOS APICULTORES QUE ACTUALMENTE TENGAN INSTALADOS SUS LOCALES DENTRO DE UNA POBLACIÓN, DEBEN PROCURAR REUBICARLOS O PROTEGER DEBIDAMENTE PUERTAS, VENTANAS Y OTRAS ABERTURAS CON VIDRIO O MALLA, PARA IMPEDIR LA ENTRADA DE ABEJAS. (7,8,12).

## PROCEDIMIENTO EN CASO DE SER PICADO

TAL COMO SEÑALAN LOS PRECEPTOS DE LA MEDICINA, EL MEJOR RECURSO ES LA PREVENCIÓN, YA QUE EL TRATAMIENTO EN CASOS SEVEROS ES DIFÍCIL AÚN EN MANOS DE LOS EXPERTOS.

LA PONZOÑA DE LAS ABEJAS AFRICANAS NO ES MÁS VENENOSA QUE LA DE SUS SÍMILES EUROPEAS, CONSISTE EN UNA SOLUCIÓN CONCENTRADA Y TOXICA DE DISTINTOS COMPONENTES BIOQUÍMICOS. ES LA MULTIPLICIDAD DE PIQUES Y LA MAYOR O MENOR INTENSIDAD DE REACCIÓN DEL INDIVIDUO LO QUE ESTABLECE LA DIFERENCIA.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA PICADURA DE UNA ABEJA; LA ABEJA IRRITADA O EN ACCIÓN DEFENSIVA, EN EL LAPSO EN QUE VA A PICAR SE AFIANZA CON SUS GARFIOS EN LA PIEL DE LA VÍCTIMA É INTRODUCE EL AGUIJÓN, EL CUAL YA NO PUEDE SACAR DEBIDO A SU ESTRUCTURA, POR LO TANTO AL SEPARARSE LA ABEJA ALETEANDO Y RETORCIÉNDOSE SE PIERDE PARTE DE SUS ENTRAÑAS Y MAS TARDE MUERE. SE QUEDAN EN LA PIEL DE LAS VÍCTIMAS EL AGUIJÓN, LA BOLSA DE VENENO Y LOS DESPRENDIMIENTOS DEL ABDOMEN DE LAS OBRERAS; LOS MÚSCULOS QUE PRODUCEN ACCIÓN EN LAS DOS LANSETAS VENTRALES DEL AGUIJÓN Y BOMBEO SOBRE LA BOLSA DE VENENO, SIGUEN ACTUANDO CIERTO TIEMPO A PARTIR DEL MOMENTO EN QUE EL AGUIJÓN QUEDA SEPARADO DEL CUERPO DE LA ABEJA.

LAS RECOMENDACIONES PARA EVITAR SER PICADO POR LAS ABEJAS SON EN LO GENERAL, LA REUBICACIÓN DE APIARIOS, EL USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN Y EL MANEJO ADECUADO DE LAS COLMENAS. EN LO PARTICULAR SE PUEDE MENCIONAR EL USO DE ROPA DE COLORES CLAROS Y LIMPIA, EVITANDO CON ESTO ÚLTIMO LOS OLORES QUE ATRAEN A LAS ABEJAS Y QUE INCLUYEN TAMBIÉN EN ACEITES, PERFUMES, POMADAS, ETC... (7,8,12).

## REACCIONES POR PICADURA DE ABEJA

DE ACUERDO A SU GRADO DE INTENSIDAD, LAS REACCIONES POR LOS PIQUETES DE LA ABEJA PUEDEN CLASIFICARSE EN 5 TIPOS.

- a).- NORMAL
- b).- LOCAL SEVERA
- c).- TÓXICA
- d).- ALÉRGICA SISTÉMICA TARDÍA
- e).- ALÉRGICA SISTÉMICA INMEDIATA

a).- REACCIÓN NORMAL DESPUÉS DE SER PICADO, SE PUEDE PRESENTAR DOLOR Y PRURITO (PICAZÓN) LOCAL, QUE EN UNAS HORAS DESAPARECEN. LA LESIÓN SE PUEDE DESCRIBIR COMO UN PUNTO CENTRAL RODEADO POR UNA ZONA BLANQUECIZA CON HALO ROJIZO, QUE PAULATINAMENTE SE FUSIONA HASTA FORMAR LA TÍPICA RONCHA.

b).- REACCIÓN LOCAL SEVERA. ESTE FENÓMENO ES SIMILAR AL ANTERIOR EXCEPTO POR LOS SÍNTOMAS QUE SON MUY MARCADOS Y HAY UN EDEMA (HINCHAZÓN) FUERA DE LO COMÚN.

c).- REACCIÓN TÓXICA. SE PRODUCE DESPUÉS DE MÚLTIPLES PIQUETES GENERALMENTE DIEZ O MÁS QUE PRESENTAN REACCIÓN LOCAL, SIN EMBARGO APARECEN SÍNTOMAS COMO FIEBRE, CEFALEA (DOLOR DE CABEZA), VÉRTIGO, VÓMITO Y DOLORS ABDOMINALES.

d).- REACCIÓN ALÉRGICA SISTÉMICA TARDÍA. APARECE EN EL TRANCURSO DE LAS DOS SEMANAS POSTERIORES, SIMILAR A LA ENFERMEDAD DEL SUERO; SE CARACTERIZA POR FIEBRE, PRURITO, POLIARTRITIS Y LINFADENITIS.

e).- REACCIÓN ALÉRGICA SISTÉMICA INMEDIATA. UNA GRAN CANTIDAD DE PERSONAS NO CONOCEN DE SU ALÉRGIA HASTA EL MOMENTO DE SER PICADAS. ESTA



REACCIÓN SE CARACTERIZA POR LA APARICIÓN DE FENÓMENOS ANAFILÁCTICOS EN LOS PRIMEROS 10 A 20 MINUTOS, COMO SON: URTICARIA GENERALIZADA (RONCHAS GRANDES POR TODO EL CUERPO Y PICAZÓN); EDEMA (HICHAZÓN) EN PÁRPADOS, LABIOS, LENGUA, MANOS, ETC. EN LA LARINGE, LA INFLAMACIÓN PRODUCE DISMINUCIÓN PROGRESIVA DE LA MOQUEDAD DE LA VÍA RESPIRATORIA PUDIENDO LLEGAR HASTA LA OCLUSIÓN TOTAL, CON LA CONSIGUIENTE ASFIXIA. LA PERSONA, ADEMÁS DEL MALESTAR GENERAL, PRESENTA PROBLEMAS DE FALTA DE AIRE, VARIACIONES EN EL TONO DE VOZ Y UN ESTRINDOR LARINGEO HASTA LLEGAR A UN ESTADO DE FRANCA ANGSTIA EN EL PACIENTE, QUIEN EXACERBA LOS MOVIMIENTOS RESPIRATORIOS NORMALES, NOTÁNDOSE AL INSPIRAR, HUNDIMIENTO DEL ABDOMEN, LOS ESPACIOS INTERCOSTALES Y LA REGIÓN SUPRAESTERNAL; SE PRESENTA ALETEO NASAL Y LAS MANOS SE PRENDEN DE ESTRUCTURAS VECINAS PARA UTILIZAR LOS MÚSCULOS ACCESORIOS DE LA RESPIRACIÓN. PUEDE APARECER COLORACIÓN CIANÓTICA EN LOS LABIOS, EN LA PUNTA DE LOS DEDOS Y LÓBULOS DE LAS OREJAS, FRIALDAD EN LA PIEL, TAQUICARDIA E HIPOTENSIÓN; QUE INDICAN LA FALTA DE OXIGENACIÓN SANGUÍNEA ADECUADA.

#### PROCEDIMIENTO EN CASO DE PICADURA

ES NECESARIO INSISTIR EN QUE SE DEBE RECURRIR AL MÉDICO DE INMEDIATO EN CUALQUIERA DE LOS ÚLTIMOS TRES TIPOS DE REACCIÓN DESCRITOS. MIENTRAS EL PACIENTE RECIBE ATENCIÓN MÉDICA, SE DEBEN TOMAR LAS SIGUIENTES MEDIDAS:

SI NOTA QUE EL AGUIJÓN SE ENCUENTRA EN LA PIEL, TRÁTE DE EXTRAERLO RASPANDO LATERALMENTE CON MUCHO CUIDADO CON LA UÑA O UN CUCHILLO; NO UTILICE PINZAS PARA PRENSARLO O EXTRAERLO, YA QUE ESTO

EXPRESA LA GLÁNDULA DE VENENO QUE SE QUEDA EN LA PARTE SUPERIOR DEL ABUIJÓN. APLIQUE ALCOHOL O AGUA EN EL LUGAR DE LA PICADURA; ESTO ES CON EL OBJETO DE ELIMINAR LAS FEROMONAS DE ALARMA. NO FROTE O DE MASAJE.

-APLIQUE HIELO CONSTANTEMENTE A LA REGIÓN AFECTADA PERO NO EN FORMA DIRECTA SINO ENVUELTO EN UNA TELA, O PAÑO DELGADO, ESTO RETARDA LA ABSORCIÓN Y PROVOCA LA DENATURALIZACIÓN DEL VENENO.

-COLOQUE LA EXTREMIDAD AFECTADA EN DECLIVE EN UN PUNTO MÁS BAJO QUE EL NIVEL DEL CORAZÓN.

-SI HAY PRURITO PUEDE APLICAR UN CALMANTE LOCAL.

-NO ABITE A LA PERSONA, SI ES NECESARIO TRANSPORTARLA, CARGUELA O BIEN QUE CAMINE LO MENOS POSIBLE. LO IDEAL ES QUE PERMANEZCA EN ABSOLUTO REPOSO.

-SI HAY DIFICULTAD PARA RESPIRAR, PONGA A LA PERSONA EN POSICIÓN SEMISENTADA. ( 8,12)

## REACCIONES POR PICADURA DE ABEJA

- A).- NORMAL
- B).- LOCAL SEVERA
- C).- TÓXICA
- D).- ALERGICA SISTEMICA TARDIA
- E).- ALERGICA SISTEMICA INMEDIATA

DIAPORITIVA # 26

## CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS ABEJAS EUROPEAS Y AFRICANAS

LA ABEJA EUROPEA ES ORIGINARIA DE ZONAS TEMPLADAS CON ESTACIONES CLIMÁTICAS BIEN DEFINIDAS DURANTE EL AÑO, HECHO QUE LE HA CONFERIDO SU CARACTERISTICA DE ALMACENAMIENTO DE MIEL PARA SOBREVIVIR LOS RIGORES DEL INVIERNO. A TRAVÉS DEL TIEMPO, EL HOMBRE ESTIMULÓ Y APROVECHÓ RACIONALMENTE ESTA CONDICIÓN NATURAL. BRINDANDO PROTECCIÓN Y CUIDADO A LAS ABEJAS.

OPUESTAMENTE, LAS ABEJAS AFRICANAS TUVIERON SU ORIGEN EN ZONAS TROPICALES DE CLIMA CON PERIODOS LARGOS DE SEQUIA. POR MILENIOS HAN AFRONTADO CONDICIONES RUSTICAS Y DIFERENTES QUE LES HAN HECHO ADOPTAR MECANISMOS PARA SOBREVIVIR, COMO SU PREDISPOSICIÓN A LA MIGRACIÓN O SU ALTA CAPACIDAD REPRODUCTIVA.

POR LA MISMA SUPERVIVENCIA, LA ABEJA AFRICANA DESARROLLO UN EFICIENTE COMPORTAMIENTO DEFENSIVO, PRODUCTO DE SU RECCIÓN CONSTANTE ANTE LA GRAN CANTIDAD DE ENEMIGOS NATURALES EN SU HABITAT AFRICANO, TALES COMO HORMIGAS, ESCARABAJOS, AVISPAS, POLILLAS, E INCLUSO EL HOMBRE, QUIEN LA HA EXPLOTADO CON MÉTODOS PRIMITIVOS PARA DESPLAZARLA DE SUS NIDOS SIN IMPORTARLE LA DESTRUCCIÓN TOTAL DE LA COLONIA. (7,8,12) (DIAPPOSITIVAS 27,28,29,30,31,32,33).

## DISPERSION DE LA ABEJA AFRICANA EN AMERICA

SE SABE QUE EN 1957, ALGUNOS ENJAMBRES DE ABEJAS AFRICANAS ESCAPARON DE UN APIARIO EXPERIMENTAL POR ACCIDENTE, REPRODUCIÉNDOSE PROFUSAMENTE EN EL MEDIO CIRCUNVECINO PARA INICIAR ASI SU DISPERSIÓN CONSTANTE.

DE ESTA FORMA, EN EL SUR DE BRASIL LAS ABEJAS AFRICANAS SE CRUZARON AMPLIAMENTE CON LAS RESIDENTES DE ORIGEN EUROPEO , PRODUCIÉNDOSE UNA POBLACIÓN HIBRIDA, LLAMADA "ABEJA AFRICANIZADA", QUE A LA FECHA HA REEMPLAZADO A LAS EUROPEAS EN LA MAYOR PARTE DEL TERRITORIO DE AMÉRICA DEL SUR.

SU AVANCE EN AMÉRICA DEL SUR. SÓLO SE HA OBTIDO EN AQUELLAS REGIONES CUYAS TEMPERATURAS INVERNALES SON BAJAS.

CABE SEÑALAR TAMBIÉN QUE SU VELOCIDAD DE AVANCE HA SIDO RÁPIDA EN REGIONES QUE SUFREN SEQUÍAS PROLONGADAS; POR EL CONTRARIO, SU DISPERSIÓN HA SIDO LENTA EN LAS REGIONES DE CLIMA TROPICAL HÚMEDO CON MAYOR PRECIPITACIÓN PLUVIAL. (7,8,12) (DIAPOSITIVA 34, 35)

DE ACUERDO A LA TRAYECTORIA OBSERVADA, SE PRONOSTICA QUE DURANTE SU ARRIBO PAULATINO DE LOS PRIMEROS ENJAMBRES DE ABEJAS AFRICANAS A LA FRONTERA SUR DEL ESTADO DE CHIAPAS, SU VELOCIDAD DE DISPERSIÓN AL RESTO DEL TERRITORIO MEXICANO, DEPENDERÍA DE LAS CONDICIONES ECOLÓGICAS PREVALECIENTES.

AL ANALIZAR LA DISPERSIÓN DE LAS ABEJAS AFRICANAS EN LOS PAISES DE AMÉRICA DEL SUR, SE ENCONTRO COMO FACTOR DETERMINANTE LA TEMPERATURA MEDIA ALTA DEL MES MAS FRIO DEL AÑO, CON LO QUE SE OBTUVO UNA CLASIFICACIÓN EN TRES ZONAS.

- a).- DE SATURACIÓN CON TEMPERATURA SUPERIOR A 19<sup>o</sup>C.
- b).- DE CONVIVENCIA, ENTRE ABEJAS DE ORIGEN EUROPEO Y AFRICANO ENTRE LOS 16<sup>o</sup>C Y 19<sup>o</sup>C.
- c).- DE OCUPACIÓN TEMPORAL, INAPROPIADAS PARA LAS ABEJAS AFRICANAS, CON TEMPERATURAS INFERIORES A 16<sup>o</sup>C.

(DIAPOSITIVAS 36,37).

## LITERATURA CITADA

- 1.- ARASON, L.P.: APICULTURA MODERNA, ED. BARTOLOME TRUCCO, MEXICO D.F., 1945.
- 2.- BORROR, D.J. AND D.M. DELONG.: INTRODUCTION TO STUDY OF INSECT, NOT REINHART AND WINSTON, SM FRANCISCO, 1981
- 3.- CERVANTES, S.T.: MODELO TEORICO SOBRE MEJORAMIENTO GENETICO DE ABEJAS POR SELECCION MASAL, ABROCIENCIA, MEXICO 1985.
- 4.- HOOPER, T.: LAS ABEJAS Y LA MIEL, ED. EL ATENEO, MEXICO 1987.
- 5.- JARAMILLO, M.C.: COMERCIO INTERNACIONAL DE LA MIEL, TESIS DE LICENCIATURA, FAC. DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, MEXICO D.F. 1981.
- 6.- LÓPEZ, M.M.A.: TRATADO SOBRE LAS ABEJAS, ED. ALBATROS, BUENOS AIRES, ARGENTINA 1989.
- 7.- MACE, H.: MANUAL COMPLETO DE APICULTURA, ED. CECSA, MEXICO D.F. 1990.
- 8.- MORLEY, S.A.: LA CIVILIZACION MAYA, 2A. ED. FONDO DE CULTURA ECONOMICA, MEXICO D.F. 1985.
- 9.- MUNDO APICOLA, LA CRIFA DE ZINGANDS, AÑO 1; VOL. 1 ; No 7, (1987).
- 10.- ROOT A.I.: ABC Y XYZ DE LA APICULTURA, ED. HEMISFERIO SUR, BUENOS AIRES, ARGENTINA 1984.
- 11.- RUTNER, F.: INSEMINACION ARTIFICIAL DE LAS REINAS, ED. APIMONDIA, INSTITUTO INTERNACIONAL DE LA TECNOLOGIA APICOLA, 1976.
- 12.- SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS, LAS ABEJAS AFRICANAS Y SU CONTROL, PROGRAMA NACIONAL PARA EL CONTROL DE LA ABEJA AFRICANA, MEXICO D.F., 1985.