

SAGARPA



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



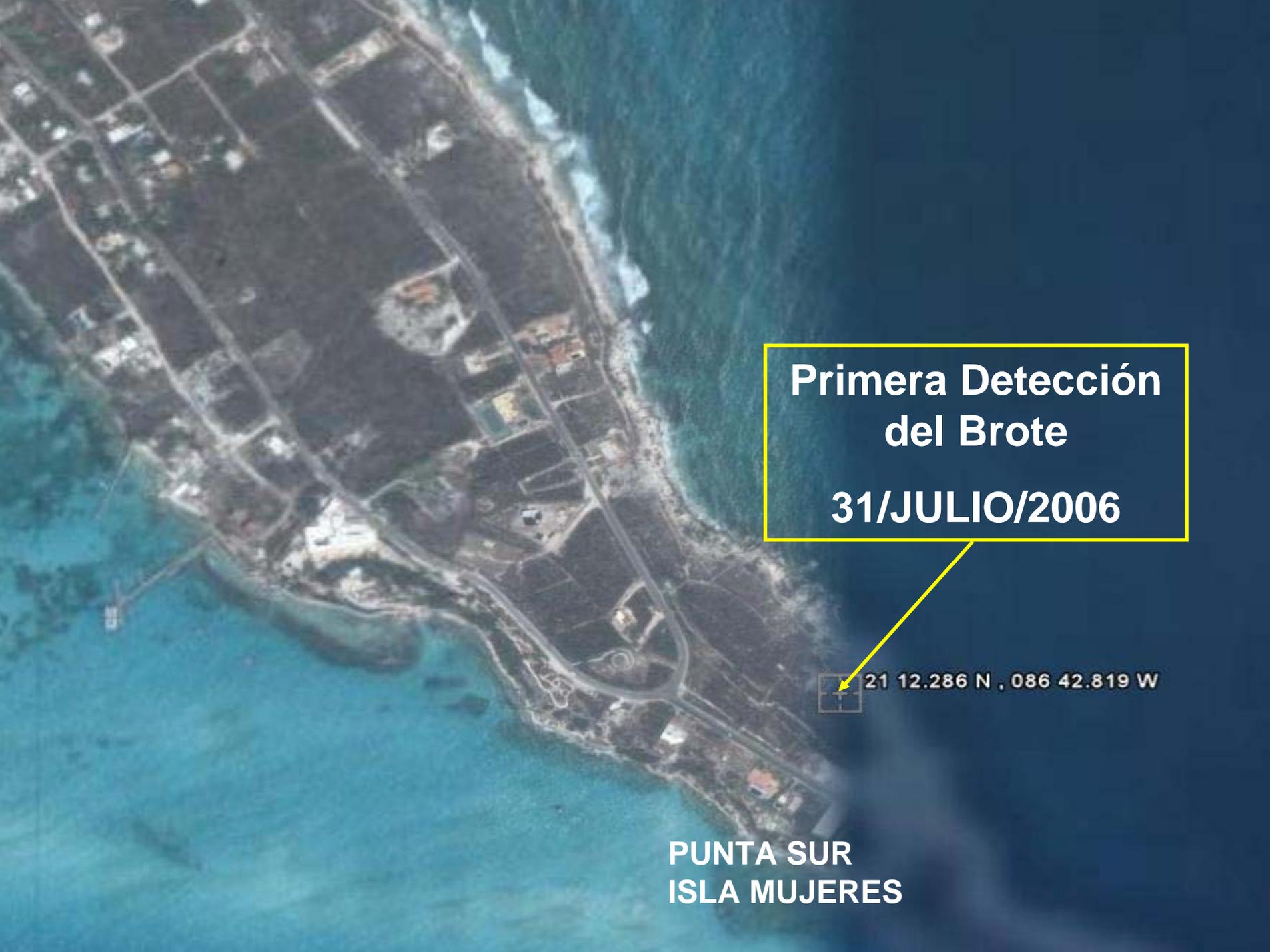
DETECCION Y PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE PALOMILLA DEL NOPAL (*Cactoblastis cactorum* Berg.) EN ISLA MUJERES, QUINTANA ROO, MEXICO.



PHOENIX, ARIZONA. MAYO 8 2004.
ING. RAFAEL ZETINA RODRIGUEZ

UBICACIÓN GEOGRAFICA DE LA ZONA CON PRESENCIA DE PALOMILLA DEL NOPAL EN MEXICO





**Primera Detección
del Brote**

31/JULIO/2006

21 12.286 N , 086 42.819 W

**PUNTA SUR
ISLA MUJERES**



PRIMERA DETECCIÓN DEL BROTE

PALOMILLA DEL NOPAL EN MÉXICO: QUINTANA ROO

➤ El 01 de Agosto de 2006 se tuvo la notificación por parte del CESVQROO que en los monitoreos de la Campaña Preventiva contra la Palomilla del Nopal se detectaron muestras sospechosas a dicha plaga, misma que fue dictaminada como positiva por el CNRF.



ASPECTOS DE LA PRESENCIA DE LA PLAGA AL MOMENTO DE SU DETECCION



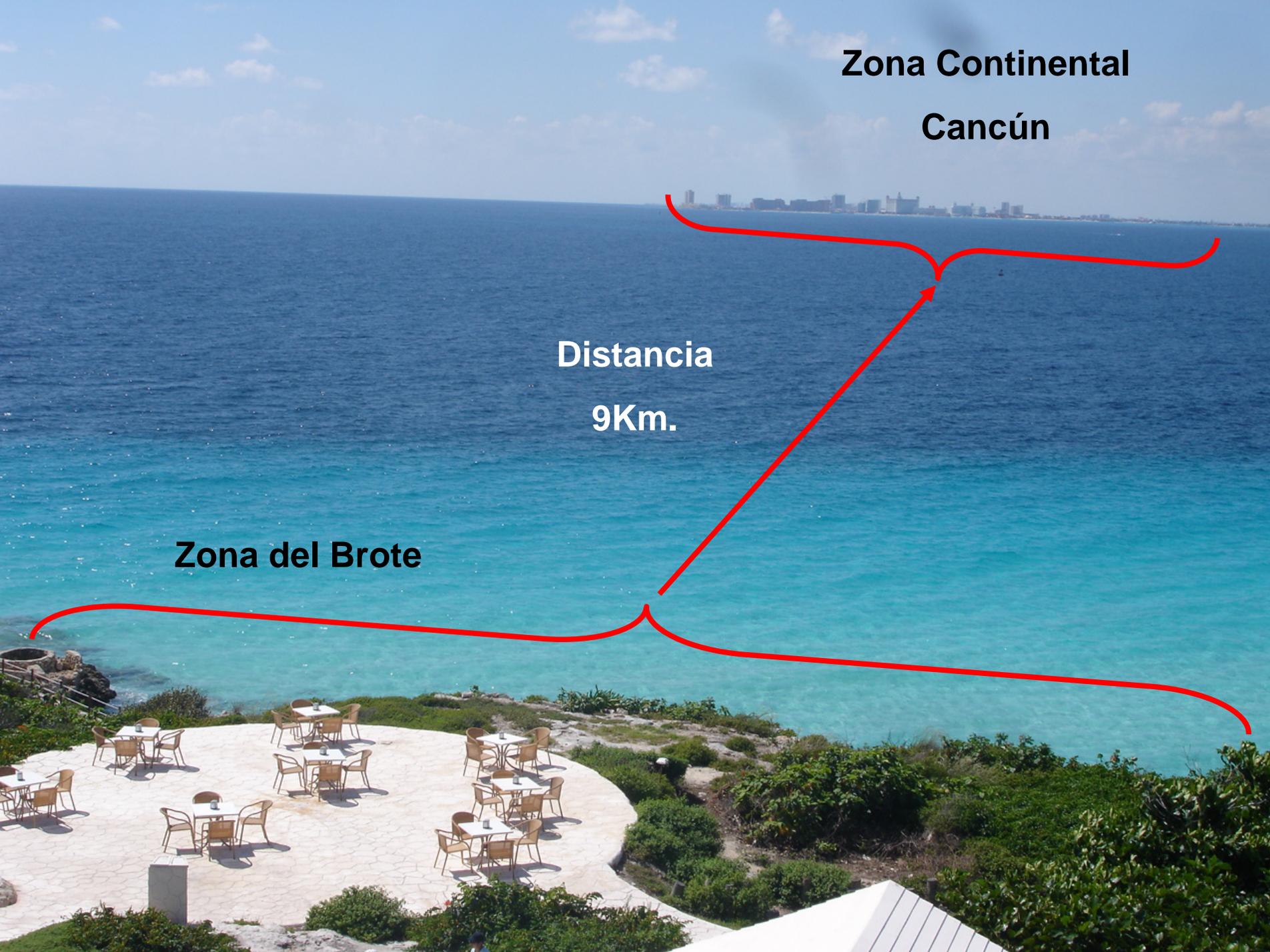
VEGETACIÓN PREDOMINANTE EN ISLA MUJERES



**Zona Continental
Cancún**

**Distancia
9Km.**

Zona del Brote



ACCIONES INMEDIATAS EMPRENDIDAS

- De manera inmediata el SENASICA implementó el Programa Emergente de Erradicación de la Palomilla del Nopal, destinando para ello \$ 2,123,000.00
- En noviembre de 2006 la CONAFOR realizó una aportación de \$ 2,000,000.00 para fortalecer las actividades de erradicación del Programa.
- El CESV de Quintana Roo es el responsable de la operación del Programa, bajo la coordinación del SENASICA y la Delegación Estatal de la SAGARPA.

ESTA PRESENTACIÓN SE DIVIDE EN 2 ESQUEMAS OPERATIVOS DE ACCIONES EN CONTRA DE LA PALOMILLA DEL NOPAL:

- **En primera instancia se realizaron principalmente actividades en Isla Mujeres tendientes a suprimir la presencia de la plaga, y definir otras posibles áreas de dispersión en el Estado de Quintana Roo.**
- **Con base a la asistencia de expertos y hallazgos que en su momento indicaban una posible dispersión de la plaga, las actividades del programa de erradicación se han hecho más extensivas e intensivas hacia las zonas geográficamente más cercanas a Isla Mujeres.**

ACCIONES QUE SE REALIZARON EN PRIMERA INSTANCIA.

PROGRAMA EMERGENTE CONTRA LA PALOMILLA DEL NOPAL EN ISLA MUJERES, QUINTANA ROO 2006

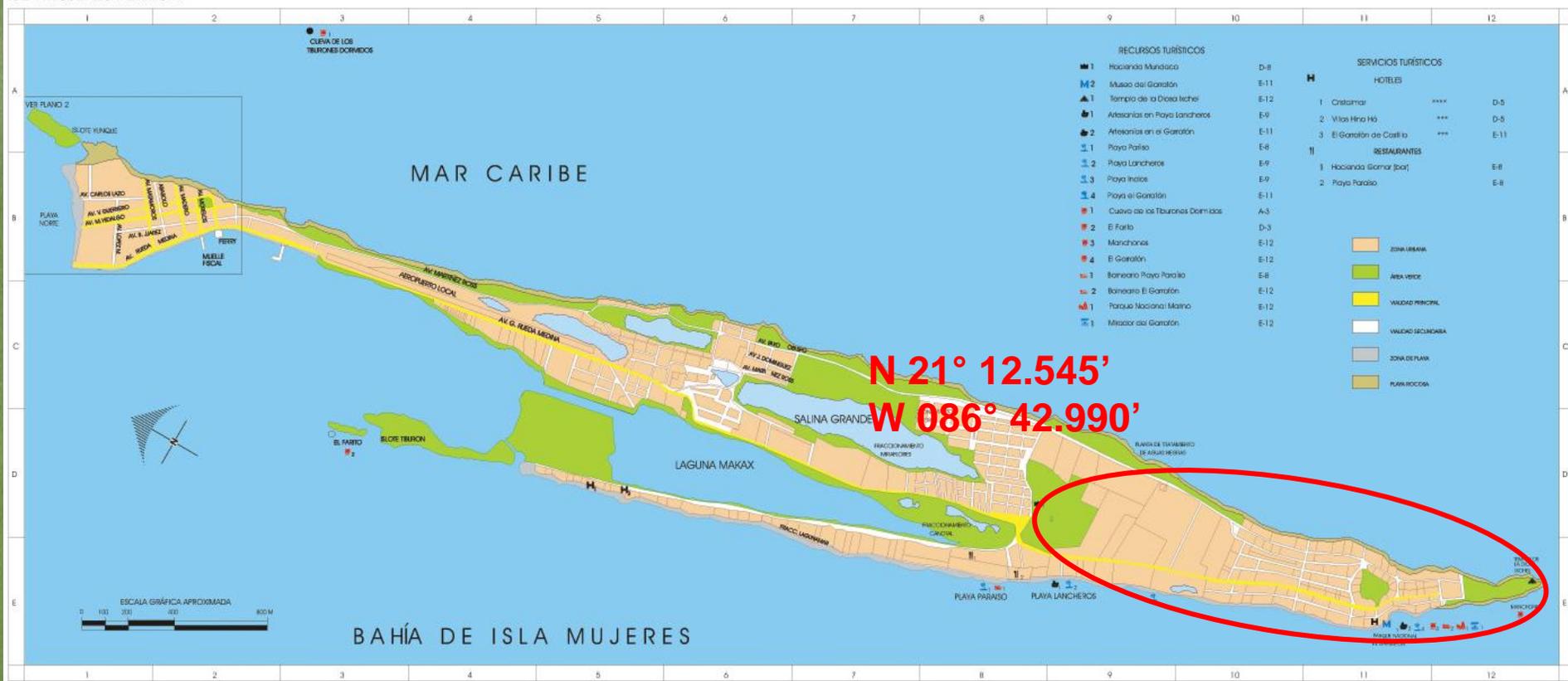
ACTIVIDAD	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
I. Monitoreo de la plaga							
II. Actividades de Control							
a) Erradicación de plantas en el foco de infestación							
b) Eliminación de cladodios dañados y oviposturas							
c) Aplicación de insecticidas							
III. Trampeo con Feromona							
IV. Capacitación a técnicos y Productores							
V. Divulgación							
VI. Supervisión por Expertos							
VII. Reuniones de Evaluación y Seguimiento							

The background is a solid green color with a fine, pebbled texture. Scattered across the surface are several small, dark, irregular holes or indentations, some of which appear to be insect damage or natural imperfections in the material.

ACTIVIDADES REALIZADAS

DELIMITACION DEL BROTE DE PALOMILLA DEL NOPAL.

ISLA MUJERES PLANO 1



Nota:

➤ La especie de nopal presente en Isla Mujeres es *Opuntia dillenii*.

N 21° 12.249'
W 086° 42.806'

ACCIONES REALIZADAS INICIALMENTE.

- **Monitoreo de la plaga.-** Se verificó la posible presencia de la plaga en todo el Estado de Quintana Roo, encontrándose únicamente en Isla Mujeres.
- **Erradicación de plantas foco de infestación.-** Inicialmente se eliminó de manera total las nopaleras que presentaban un daño muy severo.
- **Eliminación de cladodios dañados y oviposturas.-** Inicialmente se eliminaban únicamente las pencas de las nopaleras que presentaban larvas, y si el resto de la nopalera se encontraba aparentemente sano se conservaba. La eliminación de oviposturas se realizaban sobre un gran número de nopaleras distribuidas de forma natural en toda el área del brote.
- **Aplicación de insecticidas.-** Inicialmente se realizó de manera total en las 6 áreas en que se dividió el brote; con posterioridad solamente dirigido a las nopaleras; el insecticida empleado fue Deltametrina.

ACCIONES REALIZADAS INICIALMENTE.

- **Trampeo con feromona.-** Actividad iniciada en el mes de Octubre del 2006, instalando 66 trampas en Isla mujeres y 9 en la ciudad de Cancún. Las trampas de Isla Mujeres tenían un período de revisión de 2 veces por semana y las de Cancún cada 14 días.
- **Capacitación.-** Inicialmente se capacitó sobre el desarrollo cotidiano de actividades al personal que opera el programa; y también se aprovecharon las visitas de expertos para el desarrollo de eventos en donde se invitó a participar a otras instancias relacionadas con los nopales en México ya sean silvestres o cultivados.
- **Divulgación.-** Inicialmente fue elaborado desde la DGSV-SENASICA y para un uso amplio en todo el sureste de México.
- **Supervisión de expertos.-** En el período comprendido entre el mes de Agosto y Diciembre del 2006 se contó con 3 visitas de expertos a la zona problema.

**COMPARATIVO DE ACCIONES DEL PROGRAMA DE
ERRADICACION DE PALOMILLA DEL NOPAL EN QUINTANA
ROO MEXICO. INICIALES Y ACTUALES.**

ACTIVIDAD	INICIAL	ACTUAL
MONITOREO DE LA PLAGA	REALIZADO EN TODA LA ENTIDAD SOBRE NOPALERAS, DETECTADAS EN LA CAMPAÑA PREVENTIVA Y OTRAS AREAS PRINCIPALMENTE LAS ISLAS DEL ESTADO.	SE MANTIENE EL ESQUEMA DE MONITOREO INICIAL Y DE MANERA MUY INTENSIVA SE UBICAN Y MONITOREAN NOPALERAS EN LA CIUDAD DE CANCUN Y SUS ALREDEDORES. DETECTANDO 54 NOPALERAS SILVESTRES EN EL ENTORNO DE LA LAGUNA DE NICHUPTÉ.
ACTIVIDADES DE CONTROL	ELIMINACION DE PLANTAS FOCO. ELIMINACION DE CLADODIOS DAÑADOS. ELIMINACION DE OVIPOSTURAS.	ELIMINACION TOTAL DE NOPALERAS SILVESTRES EN ISLA MUJERES, DEJANDO SOLO 30 PLANTAS CENTINELAS. EN PROCESO ELIMINACION DE NOPALERAS EN DOMICILIOS. REVISION DIARIA DE CENTINELAS. ESTABLECIMIENTO Y REVISION DE CENTINELAS EN CANCUN DONDE SE UBICAN TRAMPAS.

**COMPARATIVO DE ACCIONES DEL PROGRAMA DE
ERRADICACION DE PALOMILLA DEL NOPAL EN QUINTANA
ROO MEXICO. INICIALES Y ACTUALES.**

ACTIVIDAD	INICIAL	ACTUAL
APLICACIÓN DE INSECTICIDAS	DE FORMA TOTAL EN EL AREA DEL BROTE Y DIRIGIDA A LAS NOPALERAS.	DIRIGIDA A LA COLINDANCIA DE LUGARES DONDE SE DETECTEN NOPALERAS OCULTAS QUE PRESENTEN ALGUN ESTADO BIOLÓGICO DE LA PLAGA.
TRAMPEO CON FEROMONAS	ISLA MUJERES.- 66 TRAMPAS REVISION 2 VECES A LA SEMANA. CANCUN.- 9 TRAMPAS REVISION CATORCENAL.	ISLA MUJERES.- 115 TRAMPAS REVISION 2 VECES A LA SEMANA. CANCUN.- 84 TRAMPAS REVISION TRES VECES A LA SEMANA. ISLA CONTOY.- 10 TRAMPAS REVISION SEMANAL. EN TODOS LOS CASOS SE PONE ESPECIAL INTERES EN LOS DETALLES DE CALIDAD DE LA OPERACIÓN DE LAS TRAMPAS COMO: CUIDADO DE LAS BASES, FEROMONAS Y NOMENCLATURA CORRECTA.

**COMPARATIVO DE ACCIONES DEL PROGRAMA DE
ERRADICACION DE PALOMILLA DEL NOPAL EN QUINTANA
ROO MEXICO. INICIALES Y ACTUALES.**

ACTIVIDAD	INICIAL	ACTUAL
CAPACITACION	OPERATIVOS DEL PROGRAMA Y FUNCIONARIOS DE INSTANCIAS RELACIONADAS CON LOS NOPALES.	SE HA PUESTO MAS ENFASIS EN LA CAPACITACION DEL PERSONAL OPERATIVO DEL PROGRAMA, CONTANDO ACTUALMENTE CON PERSONAL LOCAL PARA LA IDENTIFICACION DE LA PLAGA Y OTROS ASPECTOS DE LA OPERACIÓN DEL PROGRAMA.
DIVULGACION	FORMULACION DE MATERIALES DIVULGATIVOS DESDE EL NIVEL CENTRAL DE LA SAGARPA.	FORMULACION DE MATERIAL DIVULGATIVO ESPECIFICO PARA ISLA MUJERES Y CANCUN, CONSISTENTE EN TRIPTICOS EN INGLES Y ESPAÑOL, CARTELES EN INGLES Y ESPAÑOL, TIEMPO DE RADIO Y TELEVISION. ENTRE ESTAS ACTIVIDADES SE REALIZO CENSO PARA LA DETECCION DE NOPALERAS EN EL 100% DE DOMICILIOS EN ISLA MUJERES Y EN PROCESO ESTA ACTIVIDAD EN CANCUN EN LAS ZONAS DE MAYOR RIESGO.

**COMPARATIVO DE ACCIONES DEL PROGRAMA DE
ERRADICACION DE PALOMILLA DEL NOPAL EN QUINTANA
ROO MEXICO. INICIALES Y ACTUALES.**

ACTIVIDAD	INICIAL	ACTUAL
SUPERVISION POR EXPERTOS	AGOSTO A DICIEMBRE DE 2006 TRES VISITAS A LA ZONA PROBLEMA.	A LA FECHA SE HAN REALIZADO 4 VISITAS, Y EL ESQUEMA ACTUAL DE DESARROLLO DE ACCIONES CONTRA LA PLAGA HA SIDO ADECUADO EN BASE A RECOMENDACIONES DERIVADAS DE LAS VISITAS.



MONITOREO



LAGUNA DE NICHUPTE





MONITOREO.



LAGUNA DE NICHUPTE





ELIMINACION DE NOPALERAS



ASPECTOS GRÁFICOS DE LA ELIMINACIÓN DE NOPALERAS



1



2



3

- 1.- Arrancado y amontonado de nopaleras.
- 2.- Transporte al relleno sanitario.
- 3.- Depósito en relleno sanitario y enterrado de nopaleras.

ASPECTOS GRÁFICOS DE LA ELIMINACIÓN DE NOPALERAS



1



2



3

ELIMINACIÓN DE NOPALERAS EN PARQUE DE LAS ESCULTURAS.

- 1.- Extraído a pie de nopales arrancados.
- 2.- Extraído con cuatrimoto y remolque.
- 3.- Banco de nopales para traslado a relleno sanitario.

ASPECTOS GRÁFICOS DE LA ELIMINACIÓN DE NOPALERAS



1



2



3

ELIMINACIÓN DE NOPALERAS EN LOS RISCOS

1.- Corte de nopaleras.

2.- Picado y depósito en zanja.

3.- Asperjado, encalado y tapado de zanja.

Hospedantes (05/09/06)



Erradicación de hospedantes (18/10/06)

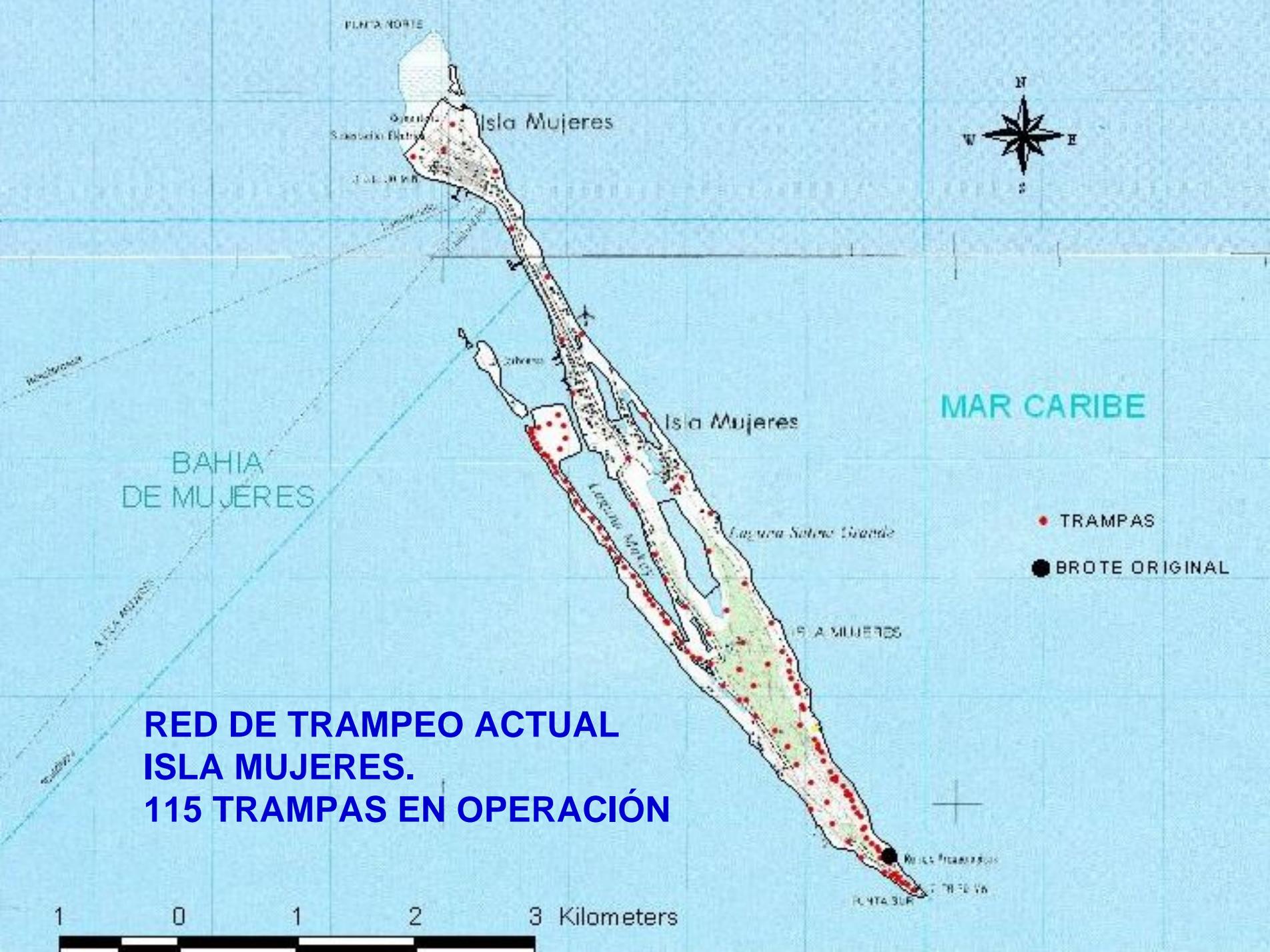


Museo de las Esculturas (05/09/06)



Museo de las Esculturas (18/10/06)





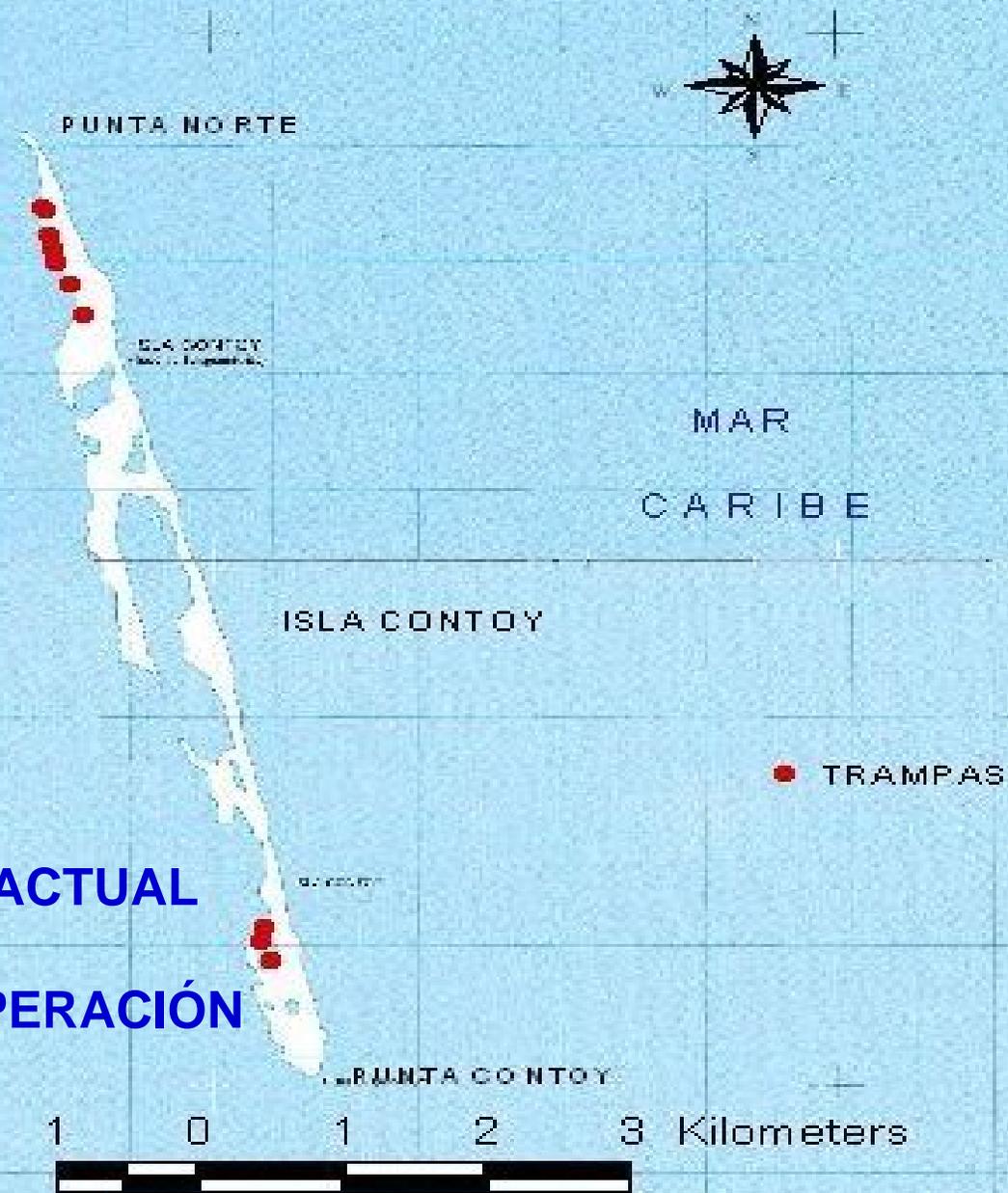
**RED DE TRAMPEO ACTUAL
ISLA MUJERES.
115 TRAMPAS EN OPERACIÓN**



**RED DE TRAMPEO ACTUAL
CANCUN.
84 TRAMPAS EN OPERACION**



**IMAGEN DE SATELITE
CON REPRESENTACION
GEORREFERENCIADA
DE LA DISTRIBUCION
DE TRAMPAS EN
CANCUN.**



**RED DE TRAMPEO ACTUAL
EN ISLA CONTOY.
10 TRAMPAS EN OPERACIÓN**



DIVULGACION

CENSO EN DOMICILIOS

ISLA MUJERES 100% DE LA ISLA CENSADA, EN PROCESO SEGUNDO CENSO.

CANCUN 1718 DOMICILIOS VISITADOS INCLUYENDO 149 HOTELES, DE LA ZONA HOTELERA.



DIVULGACION

SE HAN DISTRIBUIDO A LA FECHA:

VOLANTES.- POCO MAS DE 25,000.

POSTERS.- 700.

DVDS DE PELICULA DE LA PALOMILLA DEL NOPAL EN VERSION EN ESPAÑOL Y EN INGLES 107.

SPOTS RADIOFONICOS 450.

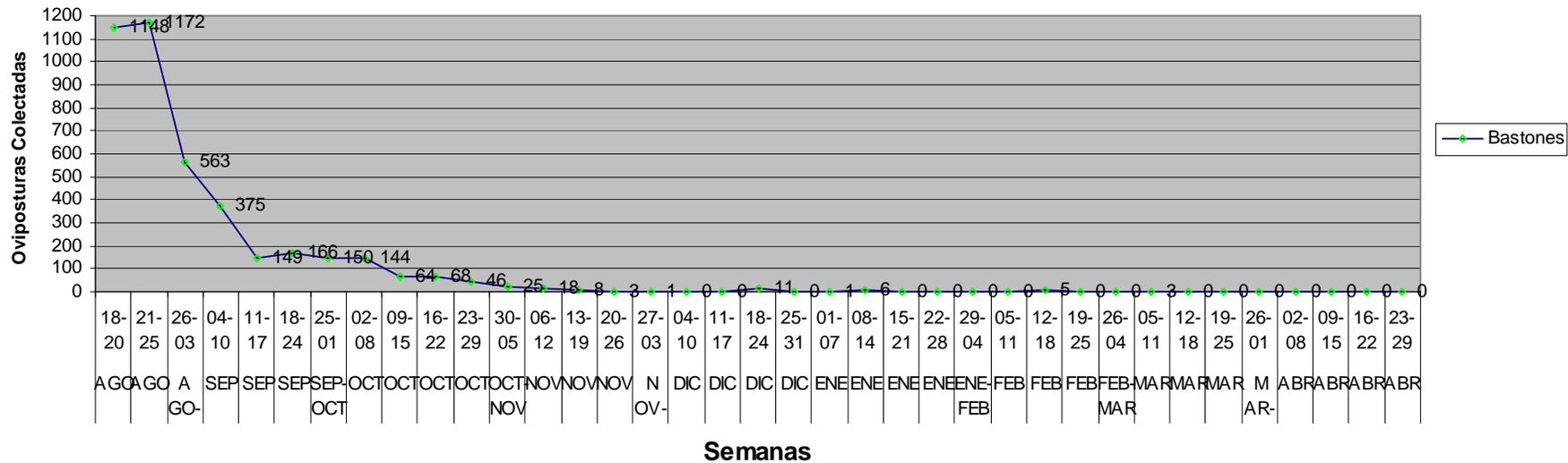
EN TELEVISORAS LOCALES DE COBERTURA ESTATAL 6 PARTICIPACIONES EN NOTICIEROS Y PROGRAMAS DE ENTRETENIMIENTO.



COLECTA DE OVIPOSTURAS (Bastones de huevecillos) DE PALOMILLA DEL NOPAL

Total: 4,126 Bastones

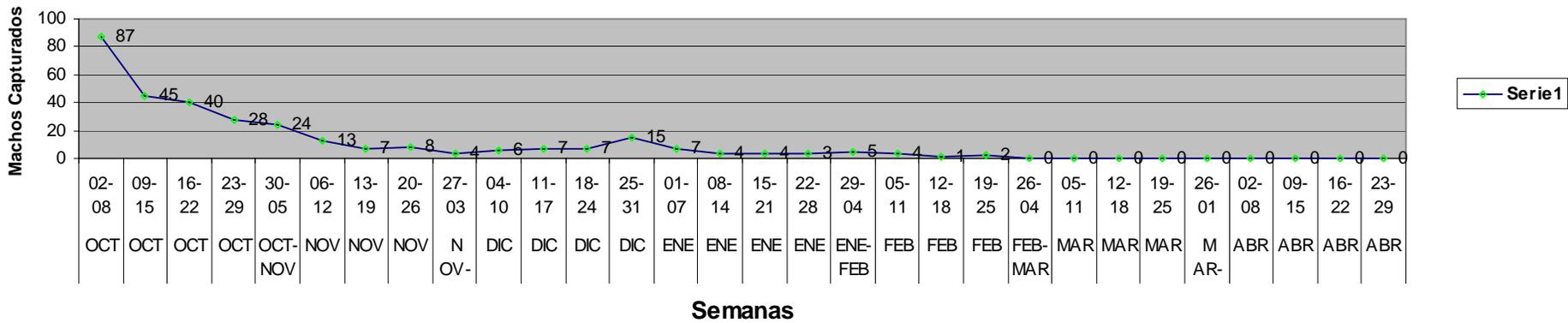
Comportamiento de Colecta de Oviposturas en Isla Mujeres



CAPTURAS DE MACHOS DE PALOMILLA DEL NOPAL

TOTAL: 321

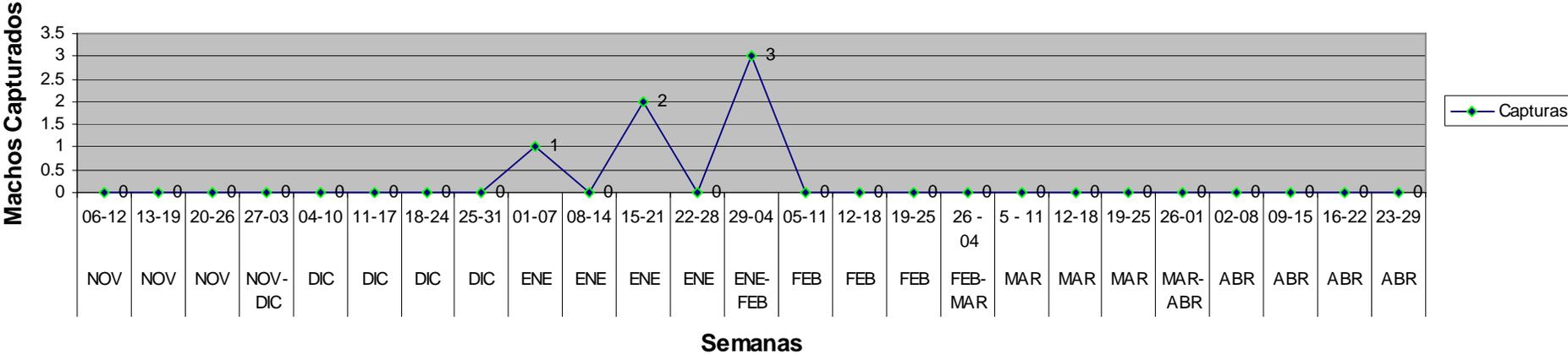
Comportamiento de Capturas de Adultos en Isla Mujeres



CAPTURAS DE MACHOS DE PALOMILLA DEL NOPAL

TOTAL: 6

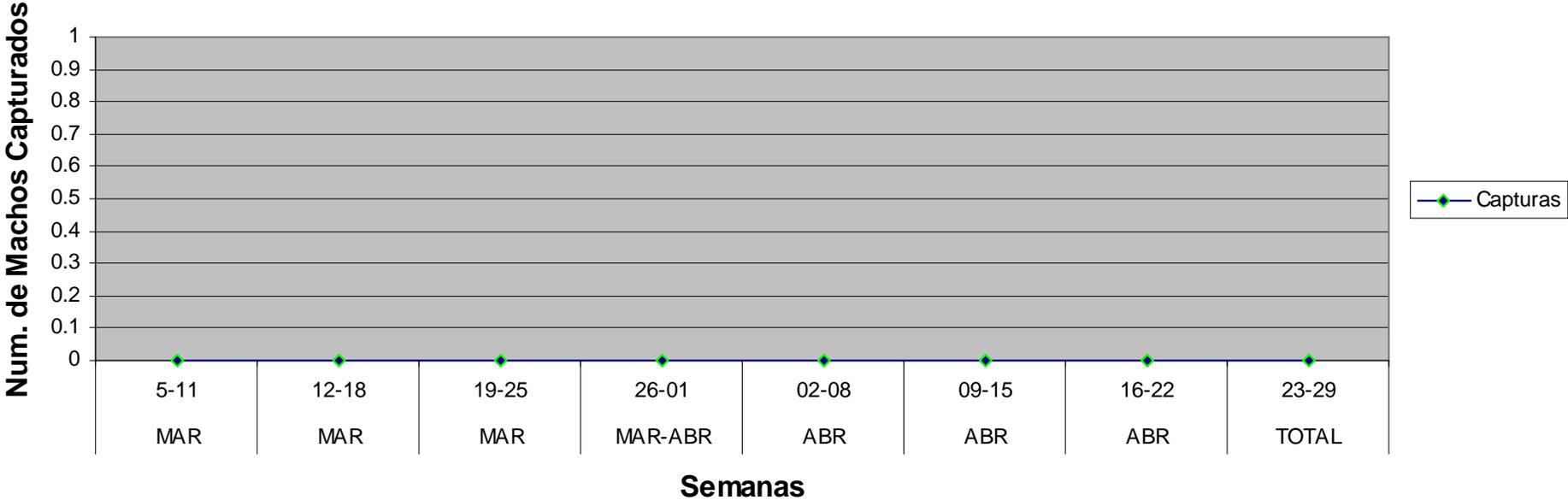
Comportamiento de Capturas de adultos en Cancún



CAPTURAS DE MACHOS DE PALOMILLA DEL NOPAL

TOTAL: 0

Comportamiento de Capturas en Isla Contoy



ANALISIS DE LOS DATOS DE CAMPO

ISLA MUJERES:

- **COLECTA DE OVIPOSTURAS- DEL MES DE AGOSTO DEL 2006 A LA FECHA SE HAN COLECTADO 4126 BASTONES DE OVIPOSTURAS; PERO DESDE LA SEMANA DEL 05 AL 11 DE MARZO DEL 2007, NO SE HA TENIDO LA COLECTA DE MAS BASTONES DE OVIPOSTURAS.**
- **CAPTURA DE ADULTOS EN TRAMPAS- DEL MES DE OCTUBRE DEL 2006 A LA FECHA SE HAN COLECTADO UN TOTAL DE 321 ADULTOS EN LAS TRAMPAS INSTALADAS EN LA ISLA; TENIENDO LAS 2 ULTIMAS CAPTURAS DURANTE LA SEMANA DEL 19 AL 25 DE FEBRERO DEL 2007, A PESAR QUE EN EL MES DE MARZO SE INCREMENTARON DE 66 A 115 TRAMPAS CUIDANDO SU DISTRIBUCION A CADA 100 METROS EN LA ZONA DE LA ISLA EN DONDE SE CONSIDERA QUE PUDIERA HABER, ESCAPE DE NOPALERAS OCULTAS A LA ELIMINACION QUE REALIZA EL PERSONAL ESTABLECIDO EN LA ISLA.**

ANALISIS DE LOS DATOS DE CAMPO

CANCUN:

- **COLECTA DE OVIPOSTURAS Y/O LARVAS.- EN LA CIUDAD DE CANCUN Y SUS ALREDEDORES SE HA REALIZADO UNA EXHAUSTIVA BUSQUEDA DE NOPALERAS PARA DETECTAR EN ELLAS LA PRESENCIA DE BASTONES DE HUEVOS DE LA PLAGA O BIEN LARVAS; SIN ENCONTRAR A LA FECHA NINGUNO DE ESTOS ESTADIOS BIOLOGICOS DEL INSECTO, A PESAR DE HABER ESTABLECIDO NOPALERAS CENTINELA DE LA ESPECIE *Opuntia dillenii* A LO LARGO DE LA COSTA QUE VE HACIA ISLA MUJERES; Y HABER ENCONTRADO EN LA CIUDAD EN VARIOS DOMICILIOS UNA CANTIDAD IMPORTANTE DE LA ESPECIE *Nopalea cochinelifera* Y EN EL MARGEN DE LA LAGUNA DE NICHUPTÉ 54 NOPALERAS DE LO QUE PARECE SER LA ESPECIE *Opuntia ficus*.**
- **CAPTURA DE ADULTOS EN TRAMPAS- DEL MES DE OCTUBRE DEL 2006 A LA FECHA SE HAN CAPTURADO 6 ADULTOS MACHOS, TENIENDO LA ULTIMA CAPTURA EL DIA 3 DE FEBRERO DEL 2007; SIN REGISTRAR MAS CAPTURAS A PESAR DEL INCREMENTO DE TRAMPAS DE 9 A 84.**

ANALISIS DE LOS DATOS DE CAMPO

ISLA CONTOY:

- **CAPTURA DE ADULTOS EN TRAMPAS- DEL MES DE MARZO DEL 2007 AL 29 DE ABRIL DEL AÑO EN CURSO NO SE HA TENIDO LA CAPTURA DE NINGUN ADULTO EN LAS 10 TRAMPAS INSTALADAS EN LA ISLA.**



MUCHAS GRACIAS



ING. RAFAEL ZETINA RODRIGUEZ.

**COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD
VEGETAL DE QUINTANA ROO.**

**OFICINA: AV. BACALAR # 38
COL. LA HERRADURA II
CANCUN, QUINTANA ROO.**

TEL: 998 88 08 721

EMAIL: rafa_zetina@hotmail.com