



SD-TRAGSA - Especies invasoras experiencias en el control. Organizada por Tragsa.

CAMPAÑA DE DETECCIÓN Y ERRADICACIÓN DE *Rhynchophorus ferrugineus* EN LA COMUNITAT VALENCIANA: ESTRATEGIAS DE CONTROL DE PICUDO ROJO

José Juan López Calatayud
Responsable en la Campaña de monitorización del Picudo Rojo
y retirada de las palmeras afectadas
en la Comunidad Valenciana
Tragsa



GENERALITAT VALENCIANA

CONSELLERIA D'AGRICULTURA, PESCA I ALIMENTACIÓ

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA

CAMPAÑA DE DETECCIÓN Y ERRADICACIÓN DE *Rhynchophorus ferrugineus* EN LA COMUNITAT VALENCIANA:

ESTRATEGIAS DE CONTROL DE PICUDO ROJO



Orden: Coleóptero

Familia: Curculiónido

Género: *Rhynchoporus*

Especie: *Rhynchophorus ferrugineus* Olivier

Nombre común: Curculiónido ferruginoso

Picudo Rojo de las Palmeras

Red Palm Weevil RPW

Otras especies del mismo género:

R. palmarum: en centro y sudamérica sobre palmeras aceitera

R. cruentatus: en norteamérica

R. vulneratus: en Sudeste asiático

R. lobatus: en Indonesia

R. distinctus: en Indonesia

Estado taxonómico no claro.



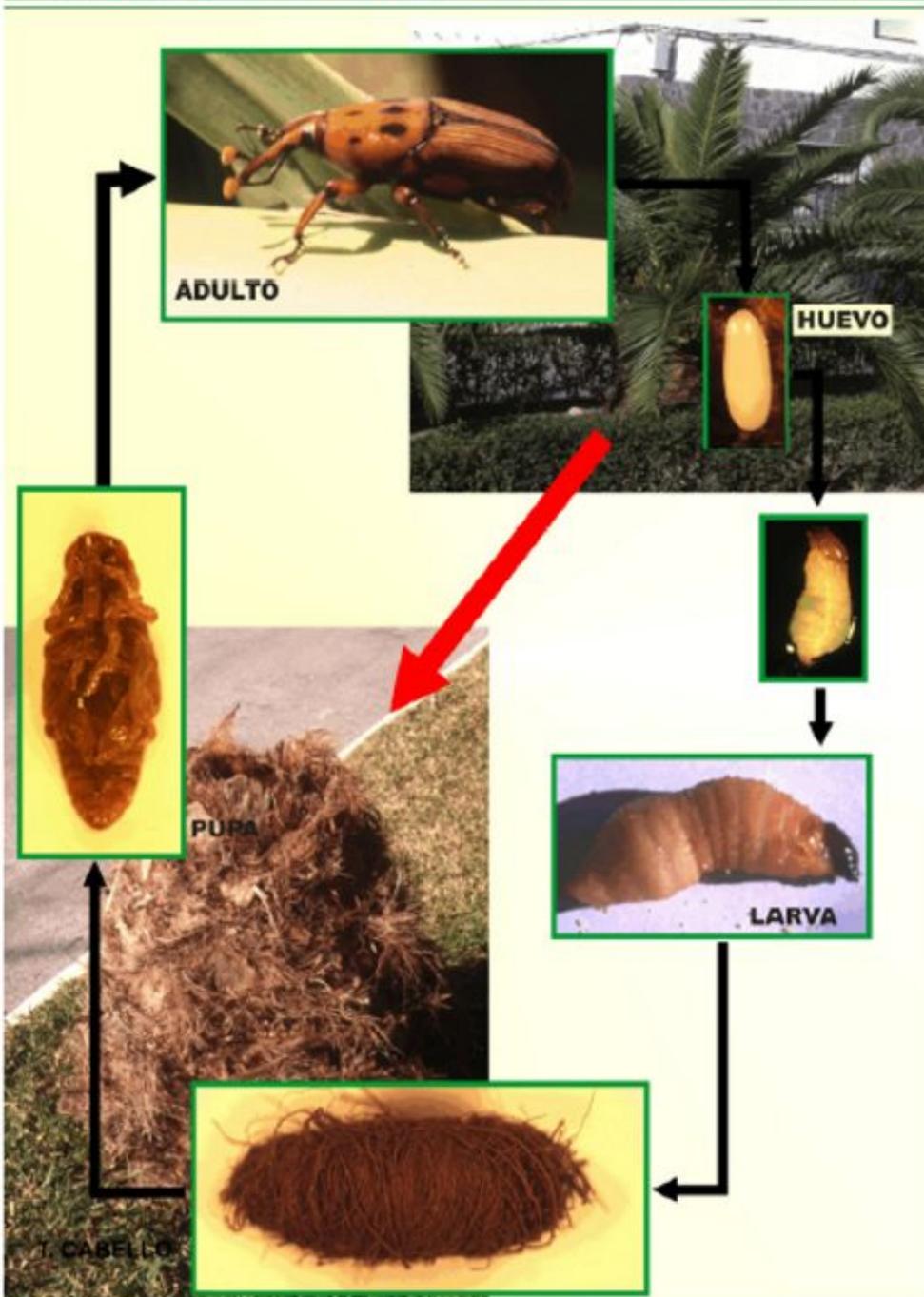
Origen: Sudeste asiático

Recorrido: Indonesia, India, Pakistán, Irán (92), Emiratos Árabes (86), Arabia Saudí (87), Egipto (93), Jordania (99), Irak, España (95), Italia (04), Francia (06), Turquía (06), Grecia (06), Croacia (06) Portugal (07)



En España:

- Andalucía (Granada y Málaga): 1995
- Valencia: 2004
- Alicante y Castellón: 2005
- Murcia: 2005
- Canarias: 2005
- Catalunya: 2005
- Mallorca: 2006
- Ibiza: 2007



Incubación huevo: 3-4 d

Desarrollo larval: 30-90 d

Desarrollo pupa: 25-50 d

Longevidad de Adulto: 45-90 d

Duración del ciclo: 3 meses

nº huevos/hembra: 150-300

































Sintomatología

















Miércoles 14/09/2005



Jueves 15/09/2005



Viernes 16/09/2005



Lunes 19/09/2005



Miércoles 21/09/2005







Hospedantes

Palmáceas Comunitat Valenciana

- *Phoenix dactylifera*
- *Phoenix canariensis*
- *Washingtonia robusta*

Palmáceas ciudades

- *Phoenix dactylifera*
- *Phoenix canariensis*
- *Cocos nucifera*
- *Phoenix sylvestris*
- *Roystonea regia*
- *Chamaerops humilis*
- *Washingtonia robusta*
- *Syagrus romanzoffiana*
- *Caryota spp.*

Otros hospedantes

- *Aloe vera*
- *Agave spp.*
- *Saccharum officinarum*



COMPORTAMIENTO

- Actividad relacionada con la T^a y humedad
- Polífago
- Altas concentraciones de individuos en una sola palmera, varias generaciones sin abandonar el hospedante.
- Gran adaptabilidad
 - a diferentes climatologías
 - a diferentes hospedantes
 - modificación del comportamiento



Características de biología y de comportamiento que hacen que esta plaga sea muy destructiva y difícil de combatir

- Plaga oculta y protegida dentro de la palmera
- Síntomas visibles con mucho retraso:
entre 3 meses y 1 año
- Solape de generaciones en el interior de una misma palmera
- Las hembras ya salen copuladas a la conquista de nuevas palmeras



Características de biología y de comportamiento que hacen que esta plaga sea muy destructiva y difícil de combatir

Una sola palmera puede ser un arma de destrucción masiva:

1000 formas vivas en una *Phoenix canariensis*





Características de biología y de comportamiento que hacen que esta plaga sea muy destructiva y difícil de combatir

Capacidad de vuelo:

Potencialmente elevada (diferentes referencias)

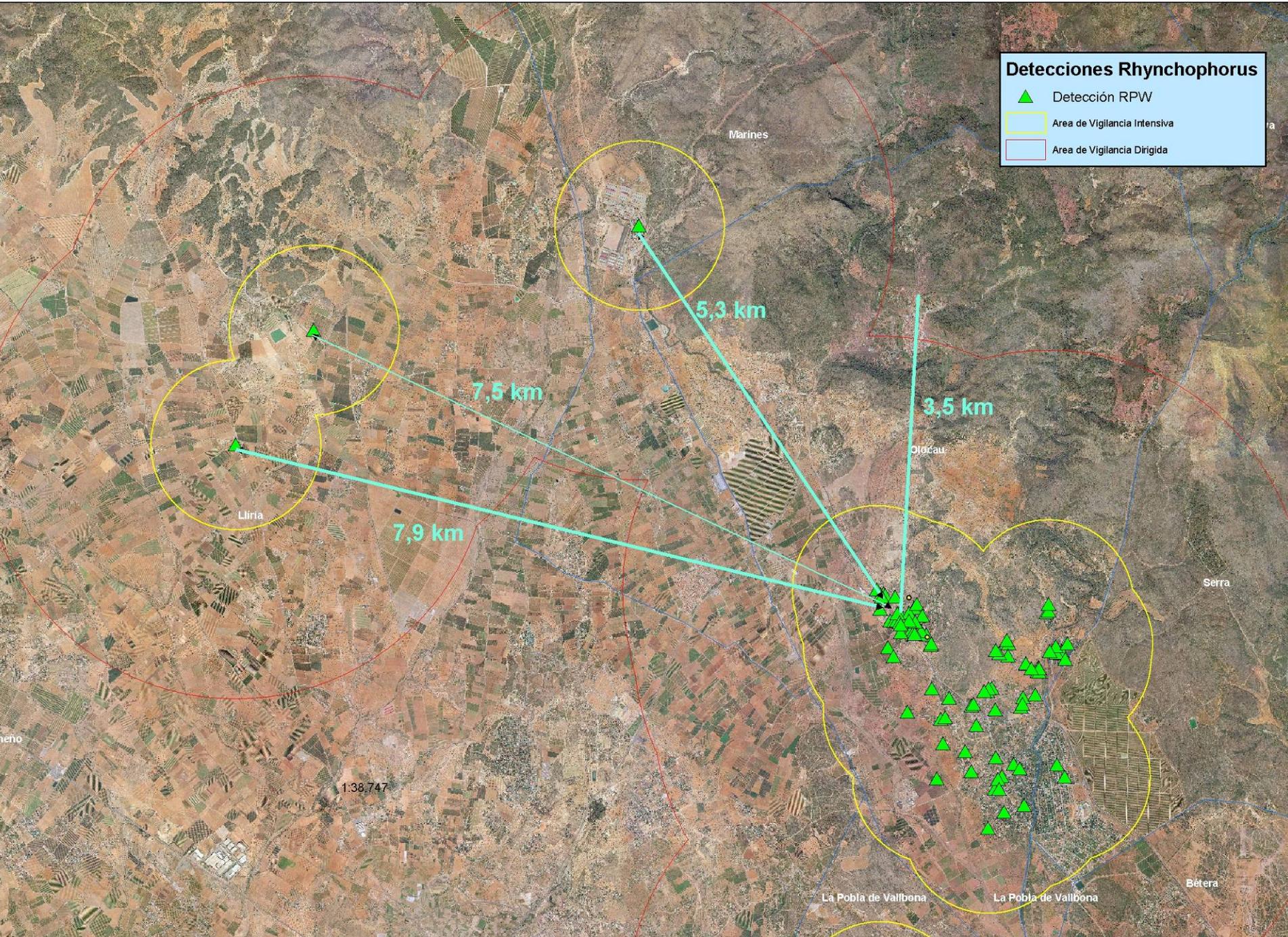
Normalmente entre 100-200 m

Papel del viento en la dispersión

Dispersión artificial

Detecciones Rhynchophorus

- ▲ Detección RPW
- Área de Vigilancia Intensiva
- Área de Vigilancia Dirigida





ESTRATEGIAS DE CONTROL

- Vigilancia y detección
- Destrucción palmeras afectadas
- Trampeo
- Tratamientos preventivos
- Gestión de Información y GIS



ESTRATEGIAS DE CONTROL

- **Vigilancia y detección**
- **Dstrucción palmeras afectadas**
- **Trampeo**
- **Tratamientos preventivos**
- **Gestión de Información y GIS**

Trabajos de Inspección: Vigilancia Intensiva y Vigilancia Dirigida

OBJETIVOS:

- Detectar *Rhynchophorus ferrugineus*
- Conocer y controlar la situación y evolución de otras plagas foráneas en nuestras palmeras



» *Paysandisia archon*

» *Coraliomela brunnea*

» *Limacoccus brasiliensis*

» Otras





Vigilancia Intensiva



- Se trata del nivel máximo de vigilancia

Objetivo: inspeccionar y censar el 100 % de las palmeras del área definida, georreferenciando cada una de las entidades (jardines públicos o particulares, viveros, campos de cultivo, etc...) y las palmeras que contienen, distribuidas en lotes por especie, altura y número de plantas.

Alcance: Se realiza en un radio de 1 km alrededor del foco inicial. Mensualmente se redefine el área de Vigilancia Intensiva a partir de cada una de las nuevas detecciones producidas.



Vigilancia Dirigida



Objetivo: cubrir la periferia del área de Vigilancia Intensiva en el menor tiempo posible, buscando posibles detecciones fuera de la citada área. Se observan todas las palmeras pero sólo se georreferencian las entidades (jardines públicos o particulares, viveros, campos de cultivo, etc...) más significativas y aquéllas en las que se produzcan posibles detecciones.

Alcance: El área de Vigilancia Dirigida es de 3 km de radio alrededor del foco inicial, excluyendo el área de Vigilancia Intensiva. Se redefine mensualmente a partir de las detecciones confirmadas e incluye además otras zonas que se consideren de alto riesgo por su cercanía a depósitos de importaciones de palmeras u otras circunstancias.



Gestión de avisos

- Teléfono de atención de avisos

1. Entrada en BDD de avisos (nombre, tel, dirección...)
2. Visita técnico especializado e inspección palmeras

Si se confirma la detección:

3. Almacenamiento en el GIS de picudo rojo
4. Se solicita firma del acta de autorización para la retirada de la palmera o palmeras al propietario
5. Determinación de los medios necesarios para la retirada
6. Retirada y triturado de la palmera afectada
7. Firma del acta de destrucción



Vigilancia: Métodos de detección

- Inspección visual
- Inspección con plataforma elevadora (Vigilancia Especial)

Experimentalmente

- Audiodetección

Inspección visual



Inspección con plataforma elevadora



Inspección con plataforma elevadora



Audiodetección





ESTRATEGIAS DE CONTROL

- Vigilancia y detección
- **Destrucción palmeras afectadas**
- Trampeo
- Tratamientos preventivos
- Gestión de Información y GIS







V-0245-GK



&

CRESPO



1 10:44







R 9485 BBP

8598 CVV

TISVOL

Hnos.
Saez - Crespo

MATERIALES
CONSTRUCCION







RUMER

GRUIVOLCA



NGCH PK 12502

TRANSPORTES Y EXCAVACIONES
Hnos. Saez - Crespo
Móvil: 659 597 497
Vilamarxant

1020











ESTRATEGIAS DE CONTROL

- Vigilancia y detección
- Destrucción palmeras afectadas
- Trampeo
- Tratamientos preventivos
- Gestión de Información y GIS



OBJETIVOS DEL TRAMPEO

- **Monitoreo de poblaciones adultas: sólo en las áreas donde ya está establecida la plaga**
- **Trampeo masivo: como método complementario de lucha contra la plaga sólo en los focos**



Composición Trampa

- Recipiente específico recubierto por malla

Cubo de 12-20 litros con orificios (4 x 6 cm)

- Difusor de feromona: feromona de agregación (ferrugineol) muy potente
- Difusor de kairomona sintética: etil acetato
- Kairomona natural

Dátiles, trozos de tronco de palmera + melaza

- Agua + Propilenglicol
- Embudo
- Etiqueta identificativa



PELIGRO

RAMPA DE ATRACCION DE INSECTOS
CONTIENE FEROMONAS E INSECTICIDA
NO TOCAR NI MOVER









TRAMPA DE ATRACCIÓN DE INSECTOS
CONTIENE FEROMONAS E INSECTICIDA
NO TOCAR NI MOVER



Tratamiento de contacto: EN 1441 122













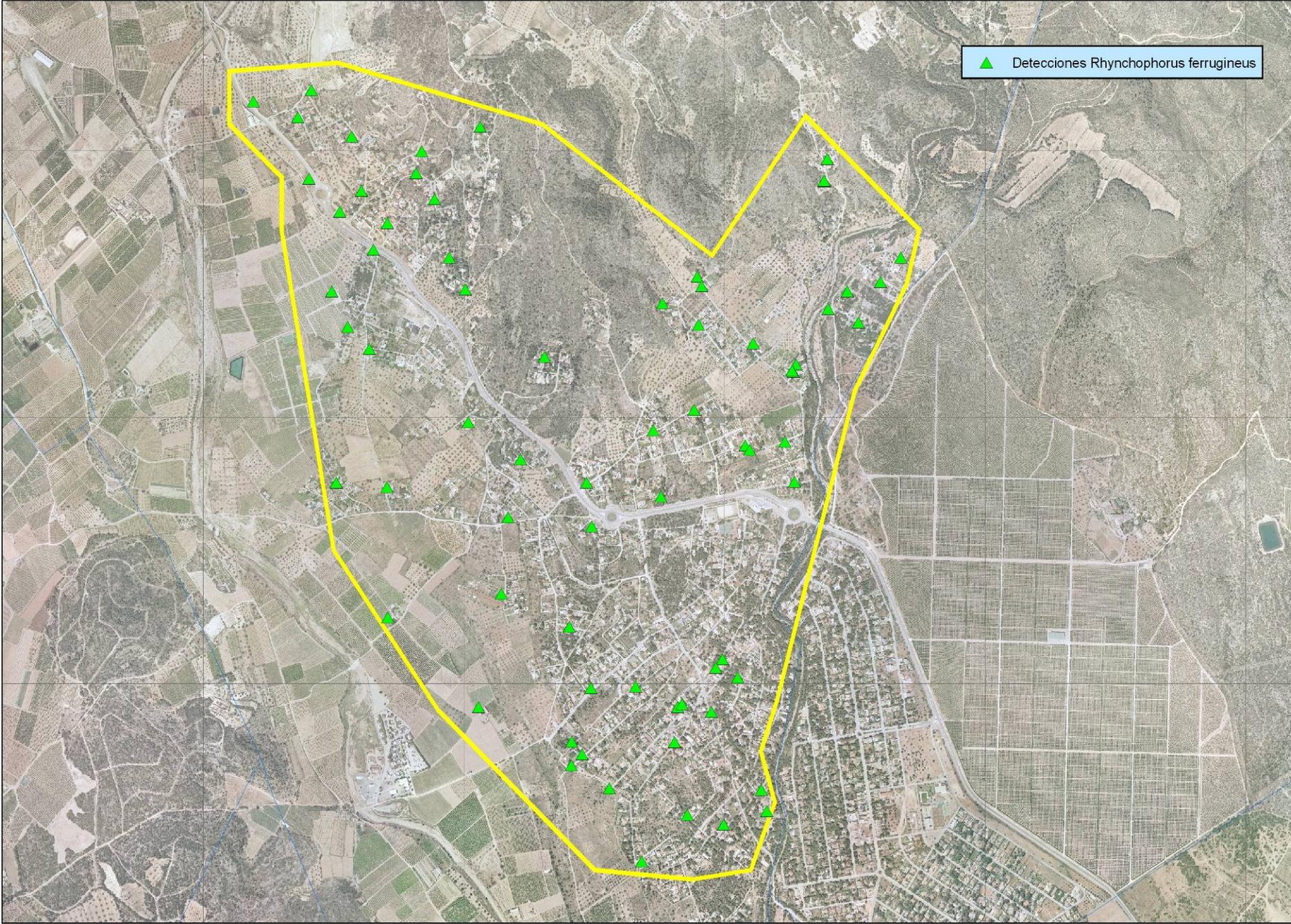


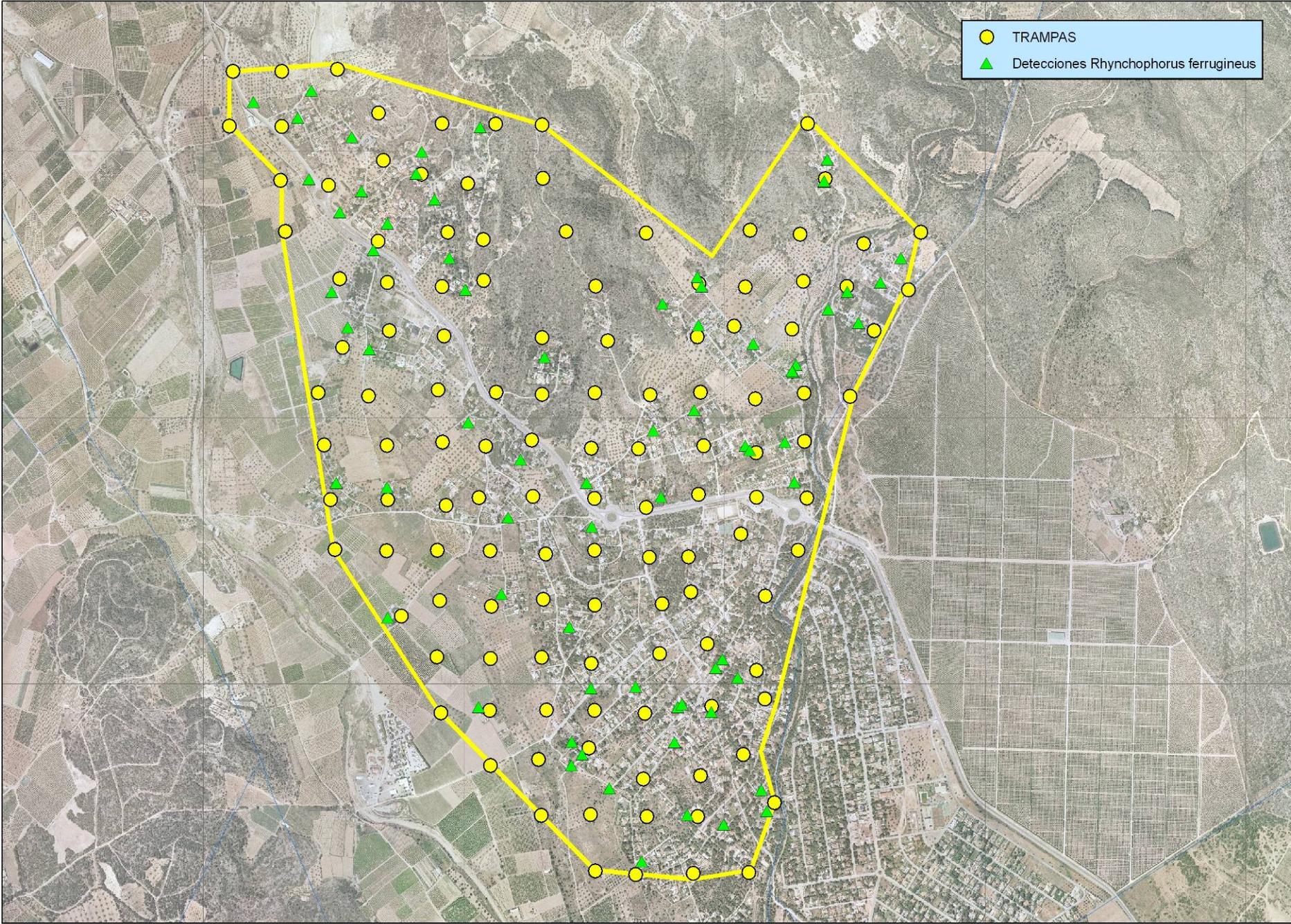
Ubicación de las Trampas

- En el interior del perímetro definido por las detecciones dentro de un mismo foco
- En el suelo, preferentemente a la sombra
- Alejada en lo posible de palmeras (10-15 m)

- Nunca fuera de áreas ya afectadas
- Nunca sobre palmeras

▲ Detecciones *Rhynchophorus ferrugineus*







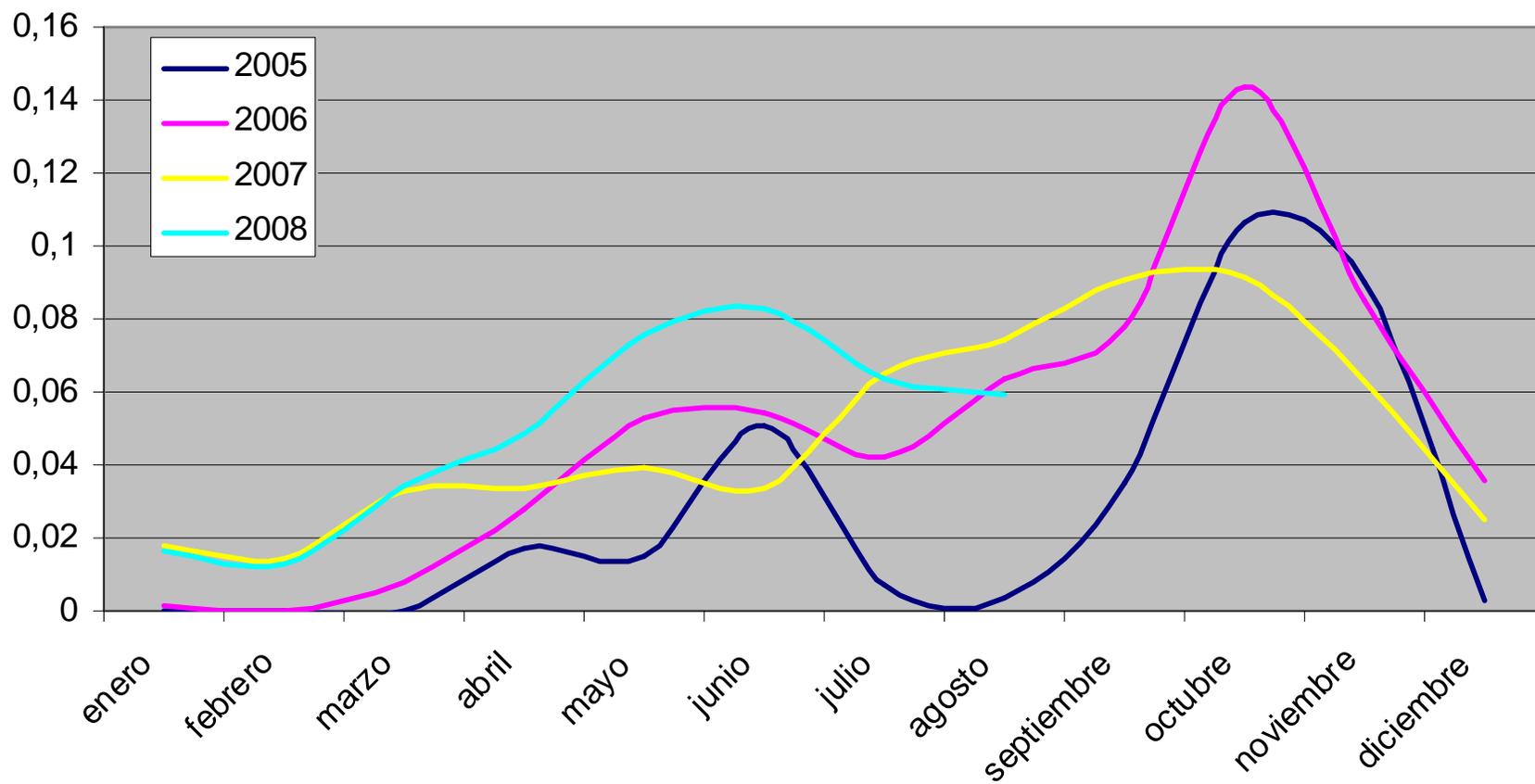
Resumen redes de trampas

Superficie total trampeada = 8815 has

UNIDAD DE TRAMPEO	Nº DE TRAMPAS	CTD medio
Bétera	626	0,04773
Elx - Daimés	528	0,01469
Olocau	309	0,05721
Jacarilla	276	0,01747
Polinyà	221	0,02161
San Vicent del Raspeig	206	0,01797
Picassent	173	0,05871
Dènia	131	0,00518
Elx - Matola	130	0,00996
Almenara	101	0,02414
Elx - Valverde	89	0,00661
Elx - Las Bayas	69	0,00401
Castellón	39	0,01983
Moncofar	15	0,00680
Novelda	2	0,01000
TOTAL	2915	

Red de trampas de feromona: Resultados

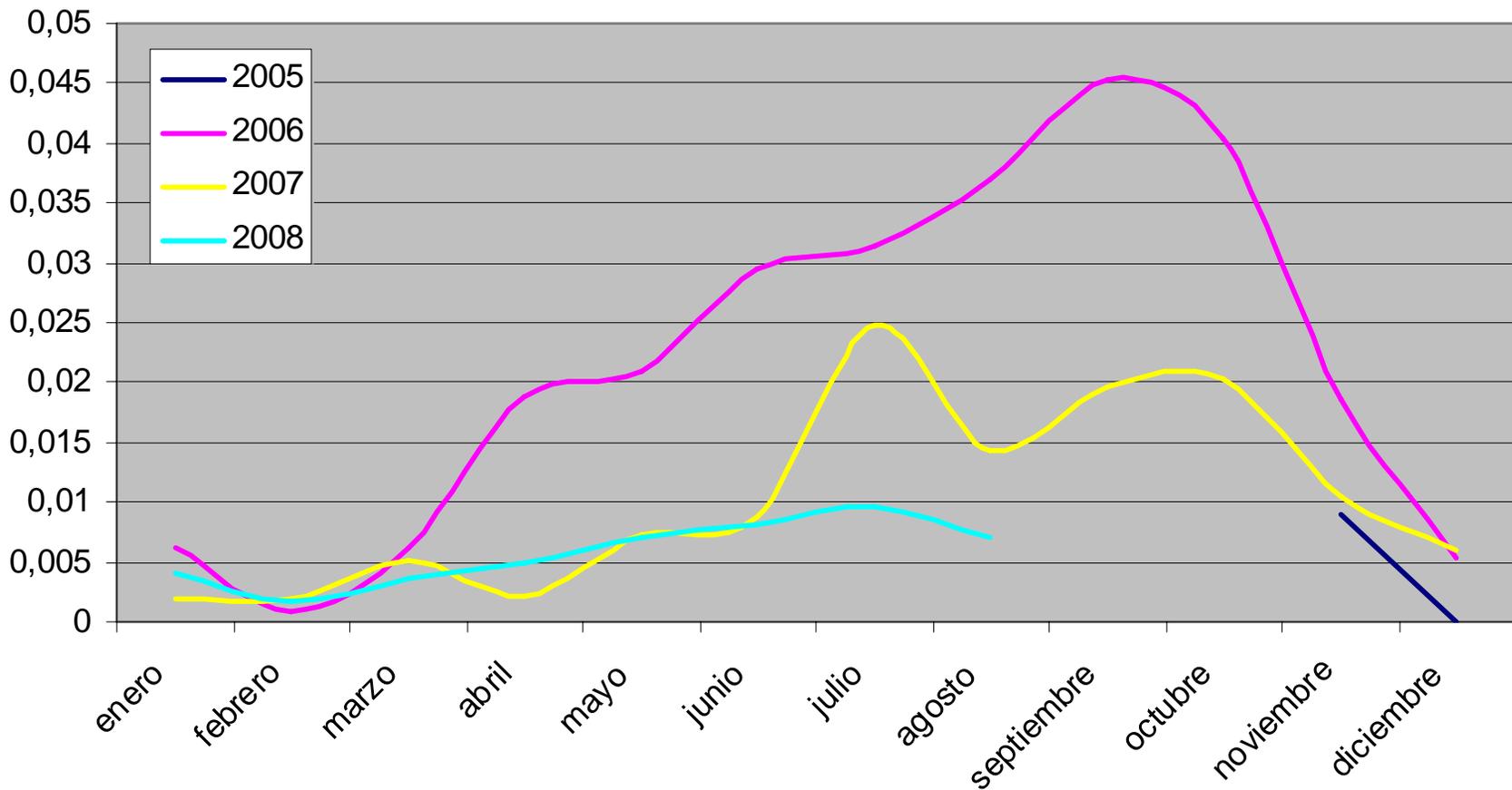
CTD mensual en Valencia





Red de trampas de feromona: Resultados

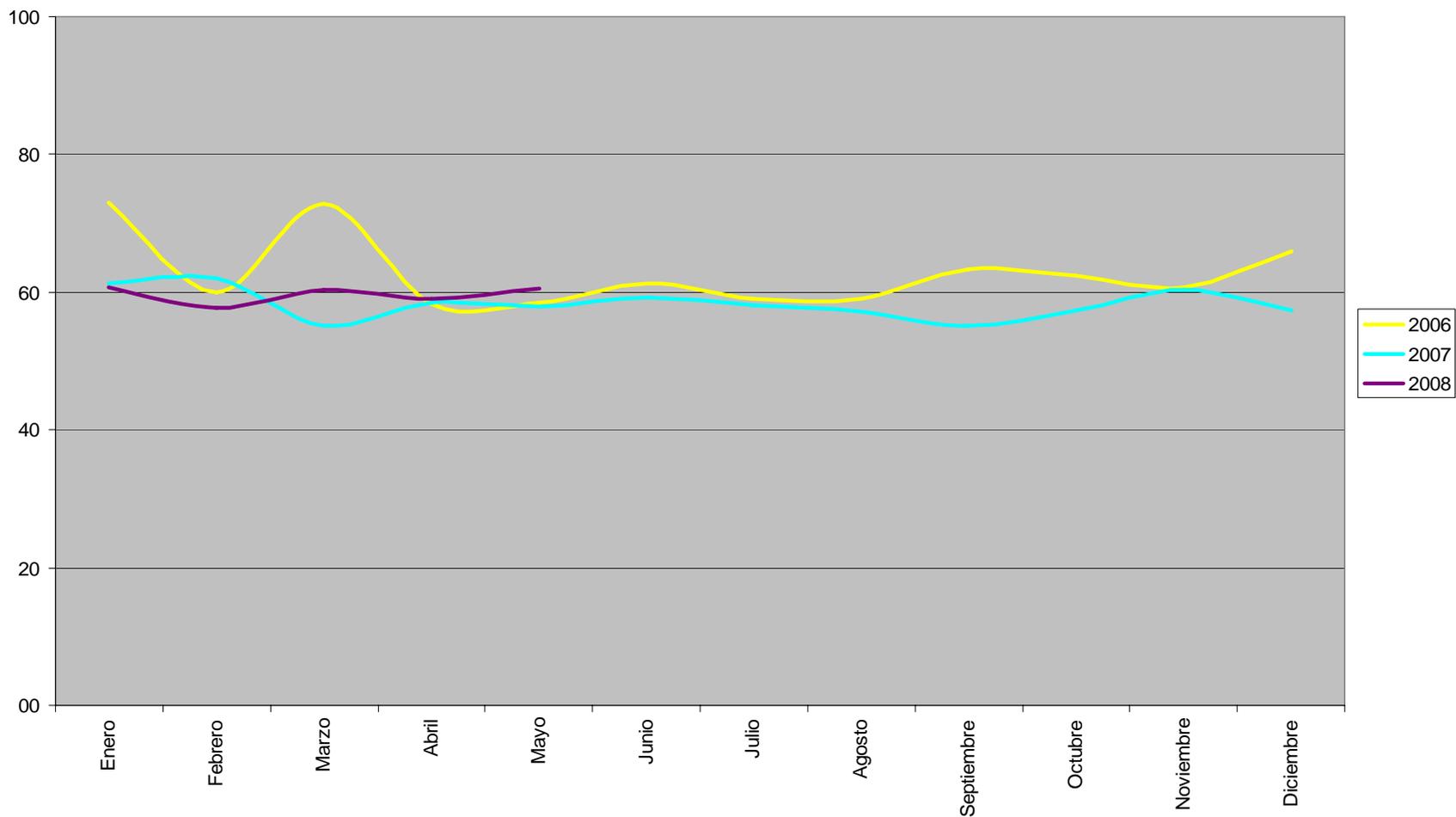
CTD mensual en Alicante





Red de trampas de feromona: Resultados

Porcentaje de hembras capturadas por meses en Valencia hasta el hasta el 20/05/08





ESTRATEGIAS DE CONTROL

- Vigilancia y detección
- Destrucción palmeras afectadas
- Trampeo
- Tratamientos preventivos
- Gestión de Información y GIS



Productos Fitosanitarios

Productos autorizados en España:

- **Imidacloprid 20% y 24%**
- **Fosmet 45%**
- Fenitrotión 40% (uso permitido hasta 25/11/2008)
- Carbaril 85% y 50% (uso permitido hasta 21/11/2008)
- Diazinón 24% (uso permitido hasta 06/12/2008)

Materia activa	Autorización por ámbitos de aplicación		
	Cultivo de palmáceas ornamentales	Parques y jardines	Jardinería exterior doméstica
Imidacloprid 20%	Sí	Sí	Sí
Imidacloprid 24%	Sí	No	No
Fosmet 45%	Sí	No	No



Productos Fitosanitarios

Productos utilizados en la CV

- Fenitrotión + mojante
- Imidacloprid

En pruebas

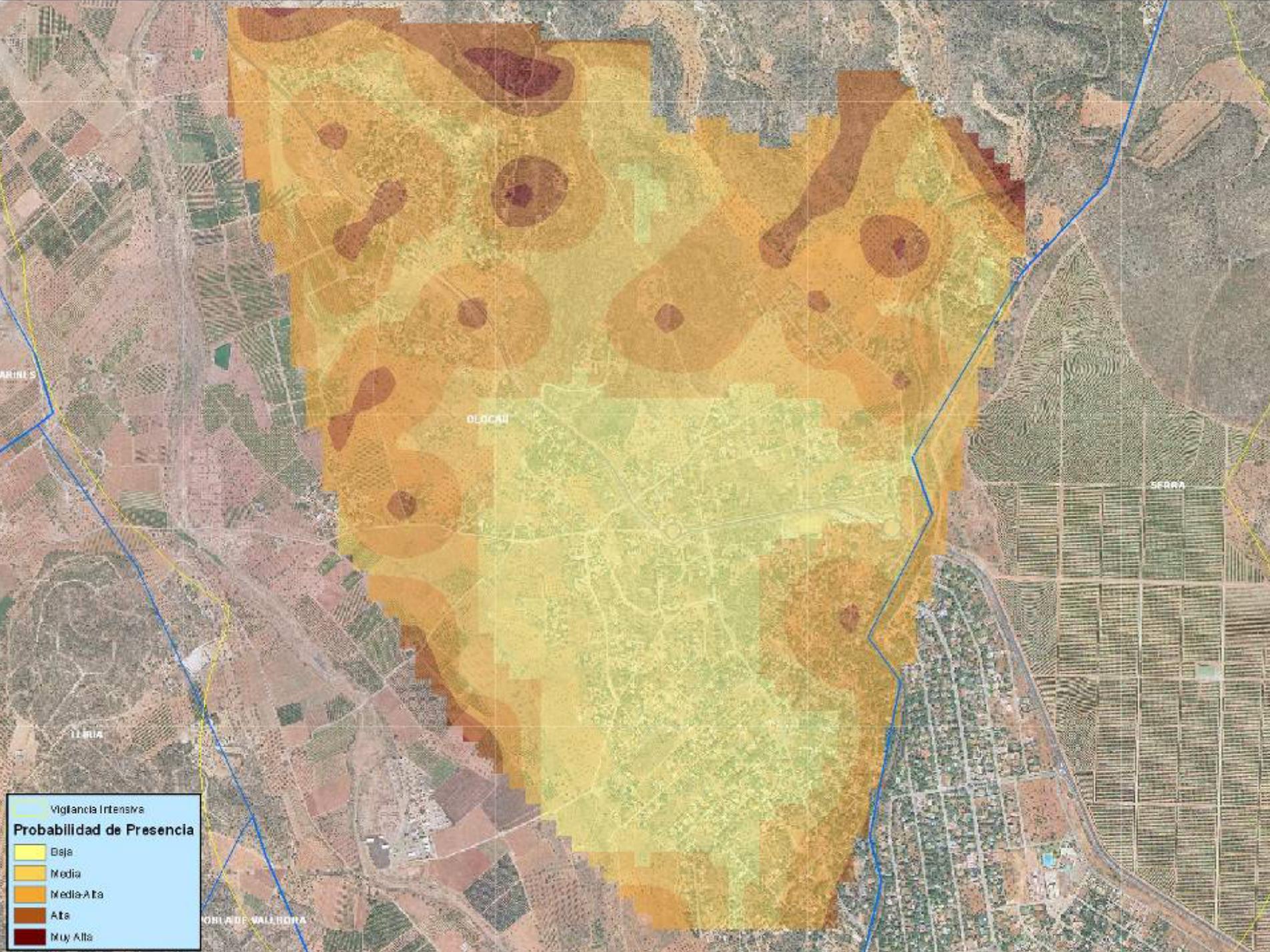
- Hongos entomopatógenos (*Beauveria bassiana*)
- **Nemátodos entomopatógenos (*Steinernema carpocapsae*)**



Áreas de Tratamiento

Mapas de Riesgo elaborados a partir de las capturas de las trampas y de las detecciones producidas en los últimos 4 meses

- 100 % de las palmeras









PALMERAS TRATADAS CON PRODUCTO FITOSANITARIO



Fecha de Aplicación: 6-3-08

Producto: IMIDACLOPRID

Plazo de Seguridad: 20 DÍAS



Tratamientos curativos

En fase experimental en el IVIA:

- Fosfato alumínico + H₂O = **fosforo de hidrógeno** + Al₂O₃
- Cirugía arbórea















PELIGRO / DANGER
SERVICIO SANITARIO Y AMBIENTAL
TINCA



IBC/1

IBC/1
1000L
1000L



ESTRATEGIAS DE CONTROL

- Vigilancia y detección
- Destrucción palmeras afectadas
- Trampeo
- Tratamientos preventivos
- Gestión de Información y GIS



Sistema Integrado de Captura de Datos y Gestión de la Información

OBJETIVOS:

- Aumentar agilidad y rapidez de las actuaciones
- Análisis geográfico de la información y obtención de Informes en tiempo real
- Previsión y coordinación de actuaciones
- Homogeneizar y sistematizar las inspecciones en campo
- Optimización de los recursos

1:20,000

44%

Editor Task: Create New Feature Target:

- Viveros_Aicante
- Viveros_Valencia
- Viveros02
- Areas de Vigilancia y t
 - Zona de Protección
 - Area de Especial V
- cons_sup
 -
- Cartografia
 - VCarteras50
 - CsCarteras50
 - AliCarteras

Display Source Selection

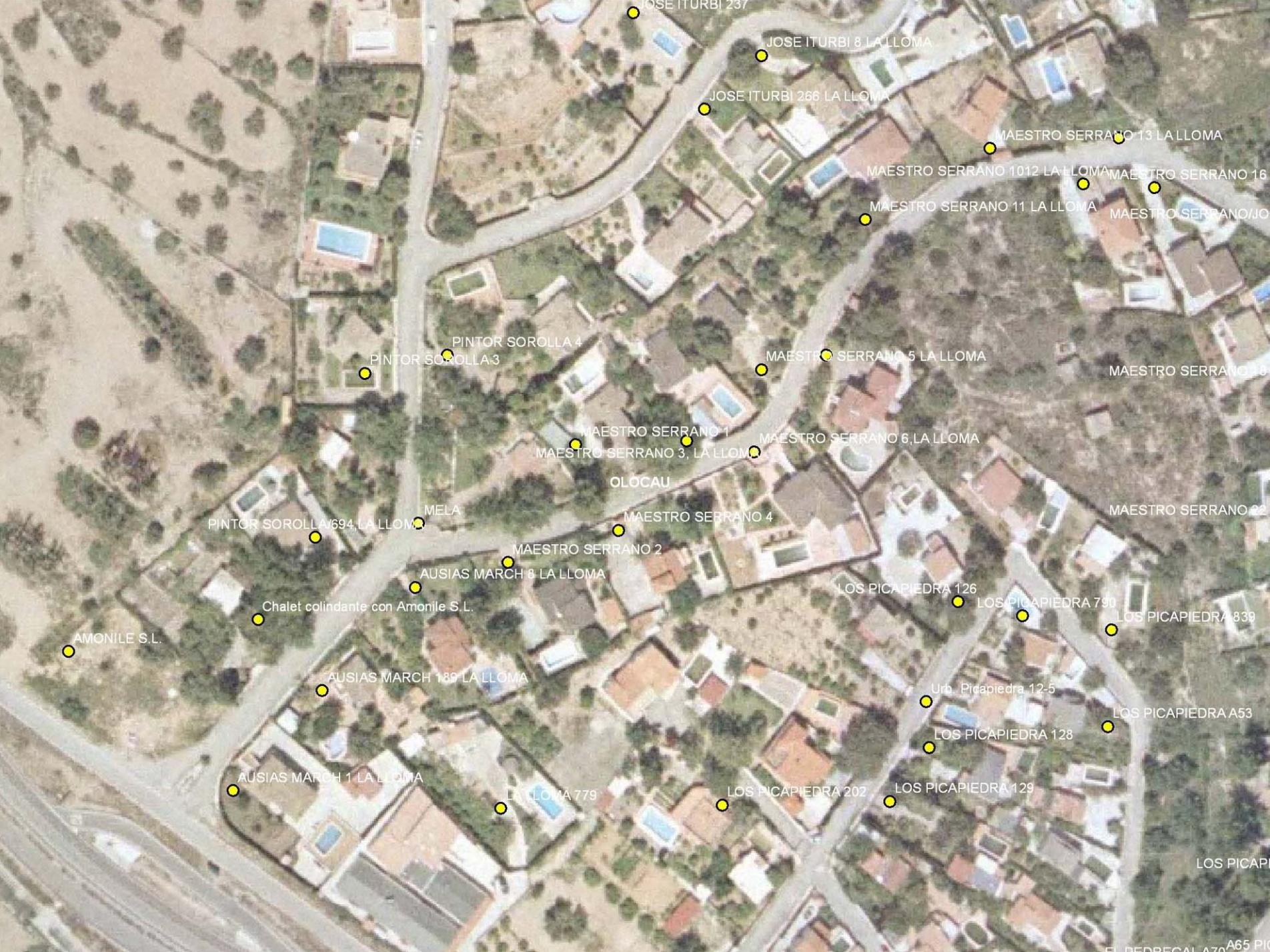
- Buffer
 - Multiple Ring Buff
- Cartography Tools
- Conversion Tools
- Data Management Tools
 - Feature class
 - Features
 - Fields
 - General
 - Append
 - Copy
 - Delete
 - Rename
 - Select Data

Favorites Index Search



Drawing

713402,73 4392021,92 Meters



JOSE ITURBI 237

JOSE ITURBI 8 LA LLOMA

JOSE ITURBI 266 LA LLOMA

MAESTRO SERRANO 13 LA LLOMA

MAESTRO SERRANO 1012 LA LLOMA MAESTRO SERRANO 16

MAESTRO SERRANO 11 LA LLOMA MAESTRO SERRANO/JO

PINTOR SOROLLA 4

PINTOR SOROLLA 3

MAESTRO SERRANO 5 LA LLOMA

MAESTRO SERRANO 8

MAESTRO SERRANO 1

MAESTRO SERRANO 6, LA LLOMA

MAESTRO SERRANO 3, LA LLOMA

OLOCAU

MAESTRO SERRANO 22

MELA

MAESTRO SERRANO 4

PINTOR SOROLLA/694, LA LLOMA

MAESTRO SERRANO 2

AUSIAS MARCH 8 LA LLOMA

LOS PICAPIEDRA 126

LOS PICAPIEDRA 790

LOS PICAPIEDRA 839

Chalet colindante con Amonile S.L.

AMONILE S.L.

AUSIAS MARCH 189 LA LLOMA

Urb. Picapietra 12-5

LOS PICAPIEDRA A53

AUSIAS MARCH 1 LA LLOMA

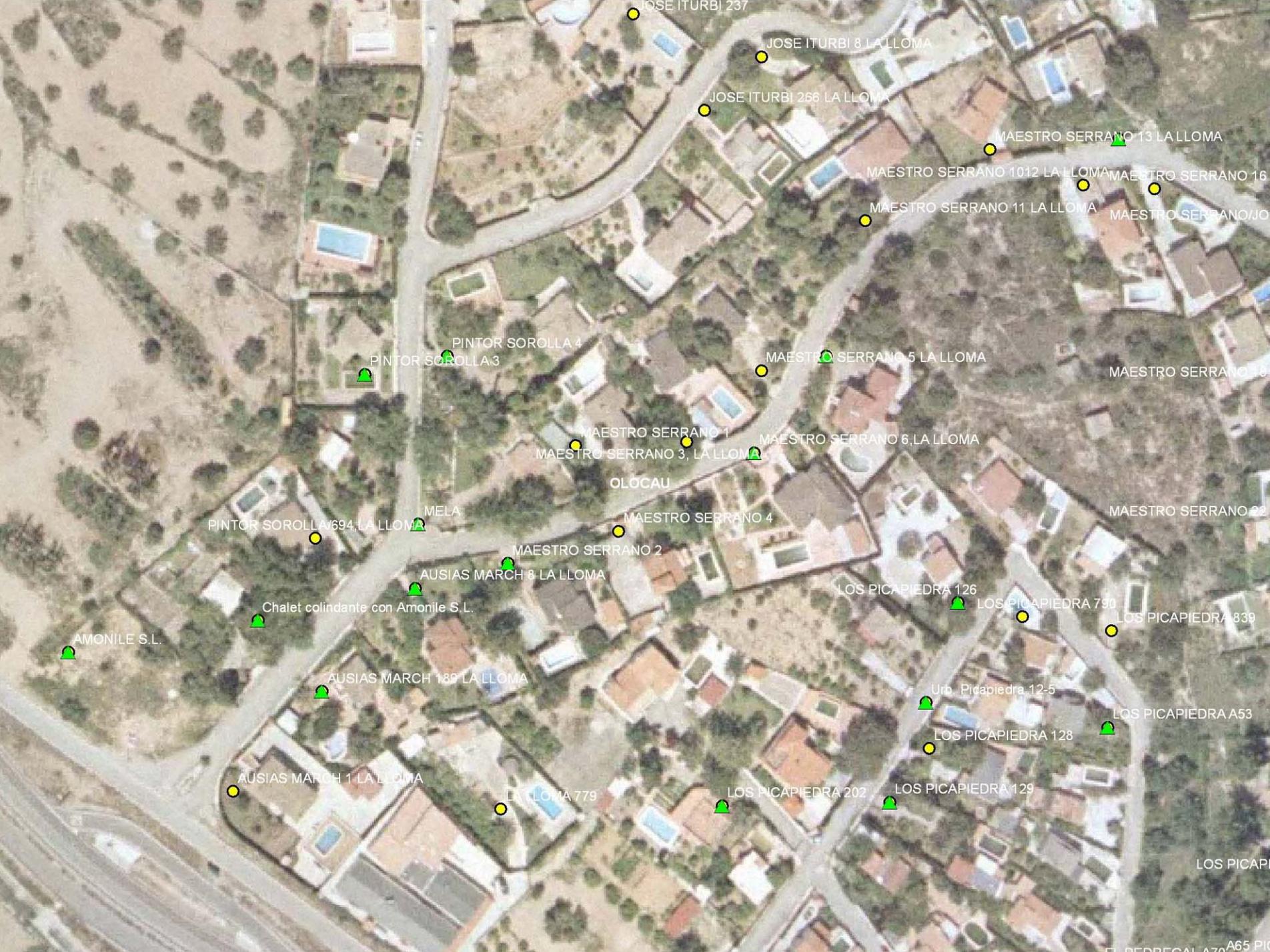
LOS PICAPIEDRA 128

LA LLOMA 779

LOS PICAPIEDRA 202

LOS PICAPIEDRA 129

LOS PICAPIEDRA



JOSE ITURBI 237

JOSE ITURBI 8 LA LLOMA

JOSE ITURBI 266 LA LLOMA

MAESTRO SERRANO 13 LA LLOMA

MAESTRO SERRANO 1012 LA LLOMA

MAESTRO SERRANO 16

MAESTRO SERRANO 11 LA LLOMA

MAESTRO SERRANO/JO

PINTOR SOROLLA 4

PINTOR SOROLLA 3

MAESTRO SERRANO 5 LA LLOMA

MAESTRO SERRANO 8

MAESTRO SERRANO 1

MAESTRO SERRANO 3, LA LLOMA

MAESTRO SERRANO 6, LA LLOMA

OLOCAU

MELA

PINTOR SOROLLA 694, LA LLOMA

MAESTRO SERRANO 4

MAESTRO SERRANO 22

MAESTRO SERRANO 2

AUSIAS MARCH 8 LA LLOMA

LOS PICAPIEDRA 126

LOS PICAPIEDRA 790

LOS PICAPIEDRA 839

Chalet colindante con Amonile S.L.

AMONILE S.L.

AUSIAS MARCH 189 LA LLOMA

Urb. Picapietra 12-5

LOS PICAPIEDRA A53

AUSIAS MARCH 1 LA LLOMA

LOS PICAPIEDRA 128

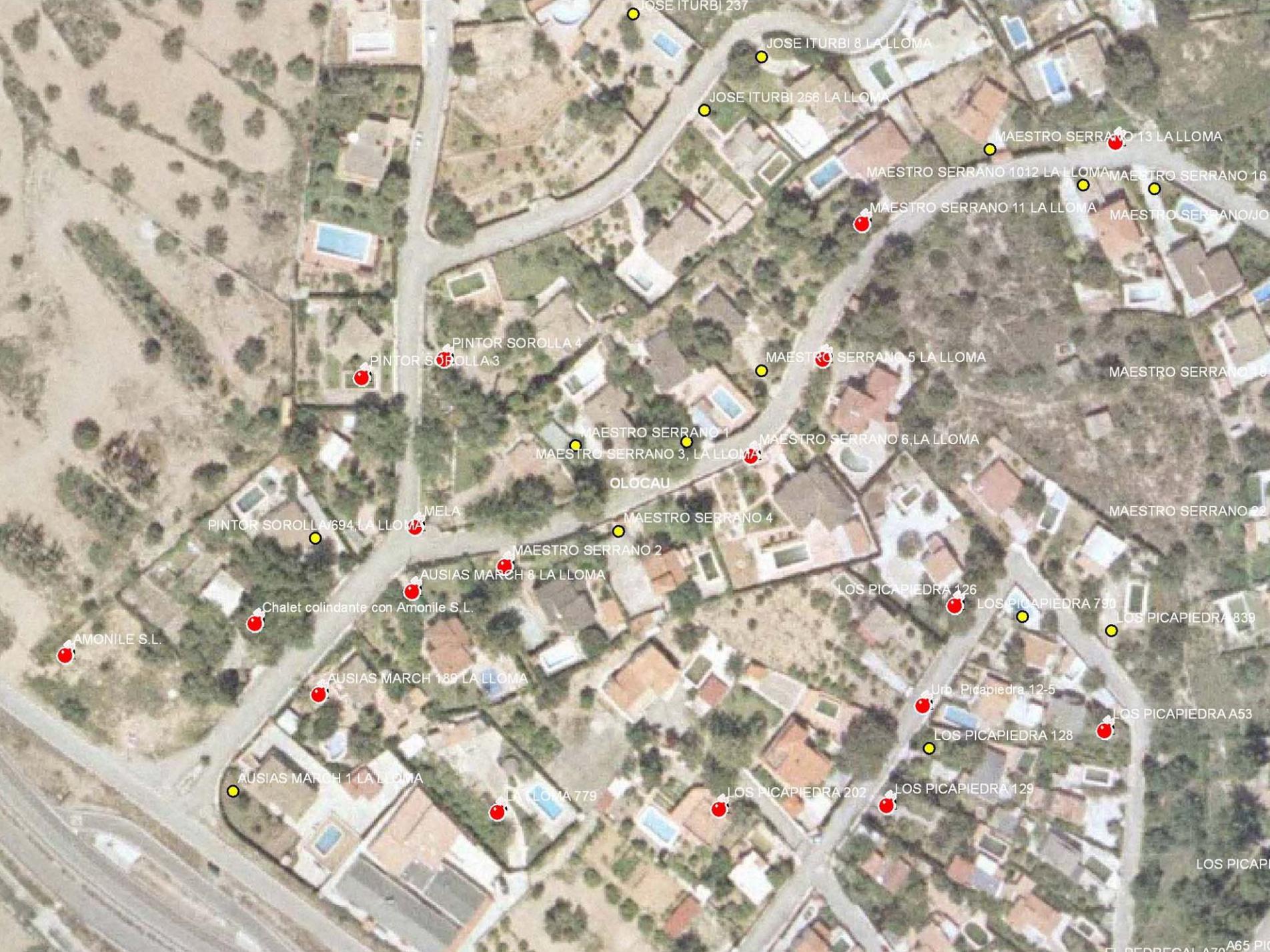
LA LLOMA 779

LOS PICAPIEDRA 202

LOS PICAPIEDRA 129

LOS PICAPI

REDREGAL A70 A65 PI



JOSE ITURBI 237

JOSE ITURBI 8 LA LLOMA

JOSE ITURBI 266 LA LLOMA

MAESTRO SERRANO 13 LA LLOMA

MAESTRO SERRANO 1012 LA LLOMA MAESTRO SERRANO 16

MAESTRO SERRANO 11 LA LLOMA MAESTRO SERRANO/JO

PINTOR SOROLLA 4

PINTOR SOROLLA 3

MAESTRO SERRANO 5 LA LLOMA

MAESTRO SERRANO 8

MAESTRO SERRANO 1 MAESTRO SERRANO 6, LA LLOMA
MAESTRO SERRANO 3, LA LLOMA

OLOCAU

MAESTRO SERRANO 22

PINTOR SOROLLA 694 LA LLOMA

MELA

MAESTRO SERRANO 4

MAESTRO SERRANO 2

AUSIAS MARCH 8 LA LLOMA

LOS PICAPIEDRA 126

LOS PICAPIEDRA 790

LOS PICAPIEDRA 839

Chalet colindante con Amonile S.L.

AMONILE S.L.

AUSIAS MARCH 189 LA LLOMA

Urb. Picapietra 12-5

LOS PICAPIEDRA A53

AUSIAS MARCH 1 LA LLOMA

LOS PICAPIEDRA 128

LA LLOMA 779

LOS PICAPIEDRA 202

LOS PICAPIEDRA 129

LOS PICAPIEDRA

REDREGAL A70 A65 PI



- Especies palmáceas**
- PHOENIX CANARIENSIS
 - CHAMAEROPS HUMILIS
 - WASHINGTONIA ROBUSTA
 - WASHINGTONIA SP.
 - WASHINGTONIA FILIFERA
 - PHOENIX DACTYLIFERA
 - SYAGRUS ROMANZOFFIANA
 - TRACHYCARPUS FORTUNEI

 **Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació**
Direcció General de Inspecció, De control i Innovació Agropecuària

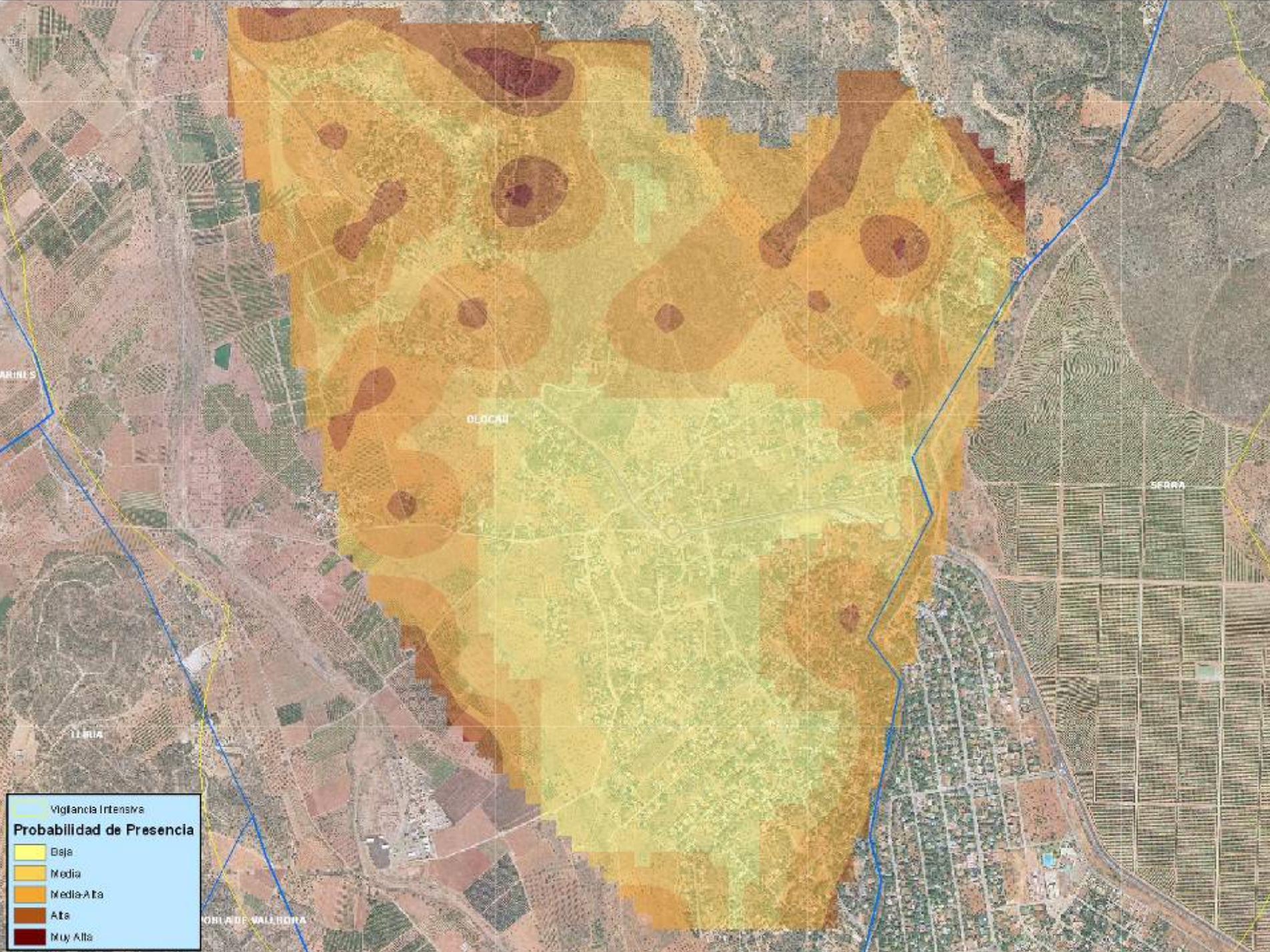
CAMPAÑA DE MONITORIZACIÓN DE *Rhynchophorus ferrugineus* Y RETIRADA DE PALMERAS AFECTADAS
 PROVINCIA DE VALÈNCIA

FOCO DE BÈTERA

Escala	Fecha		
1:5.000	25/01/2008		

Representación de capturas

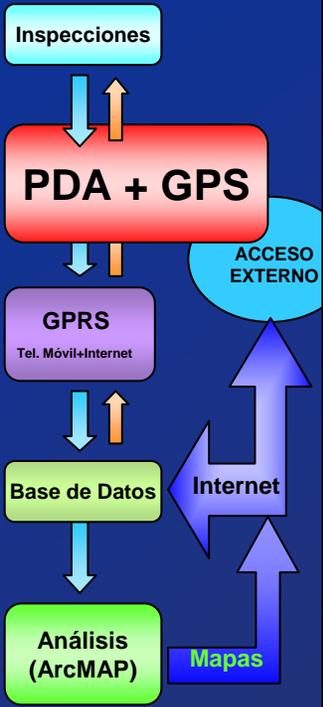
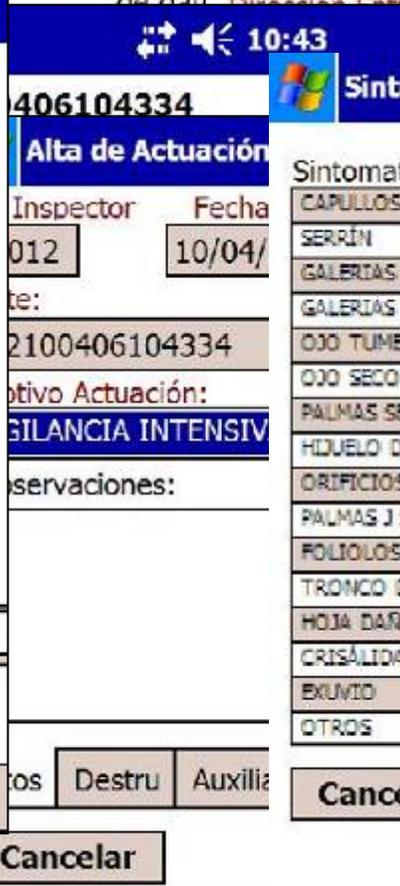
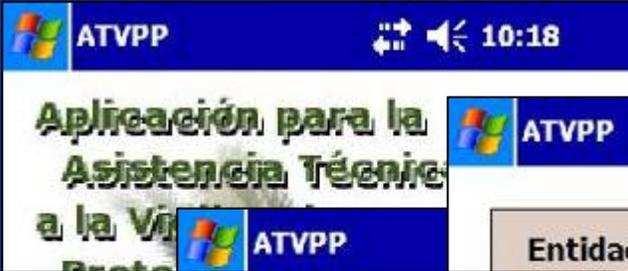






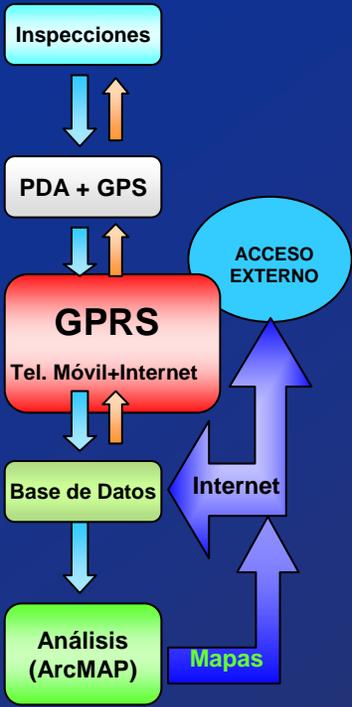
Navegación en campo







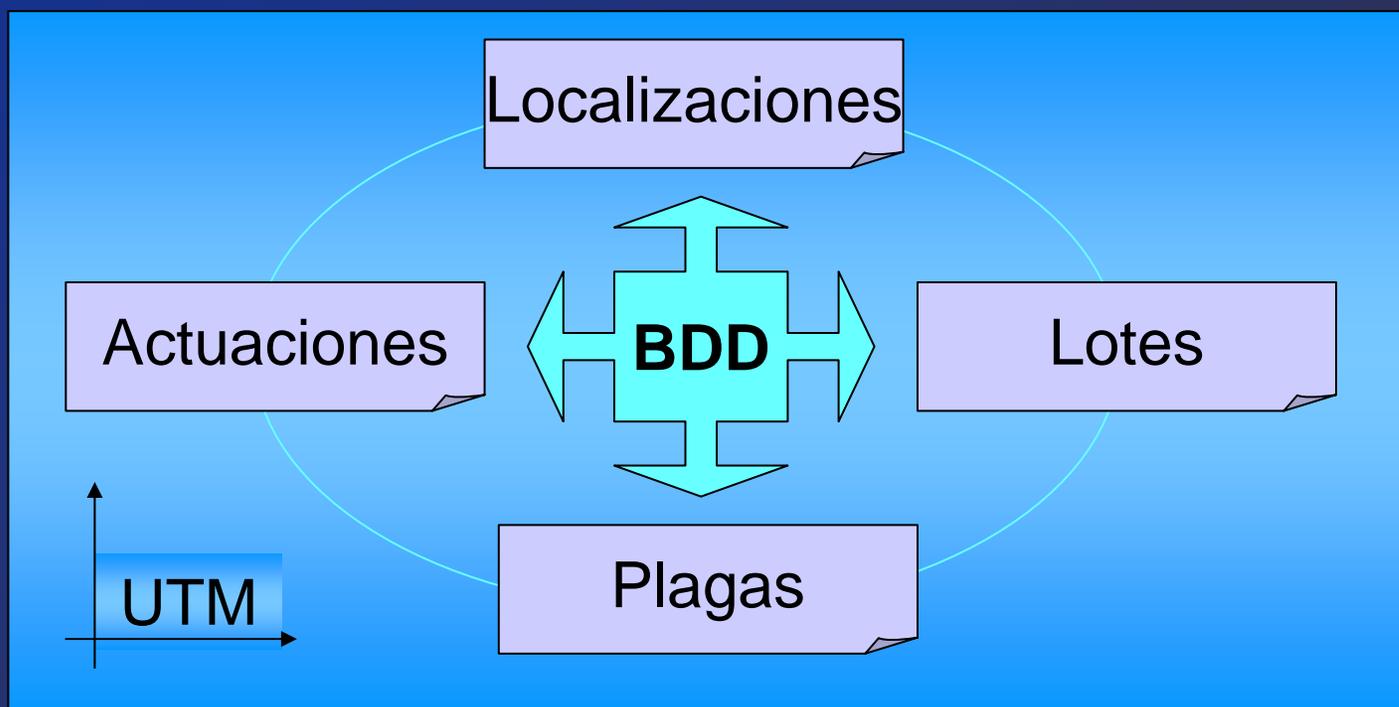
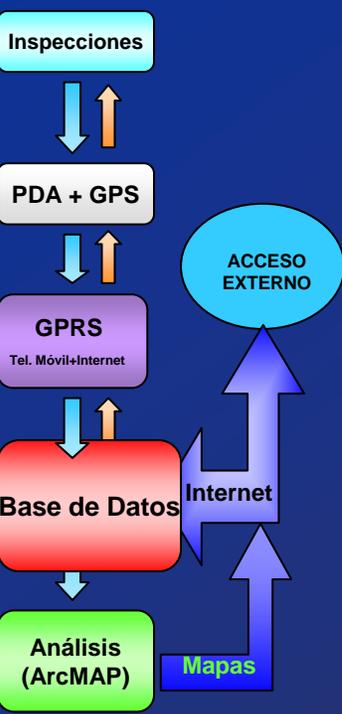
GPRS Tel. Móvil + Internet





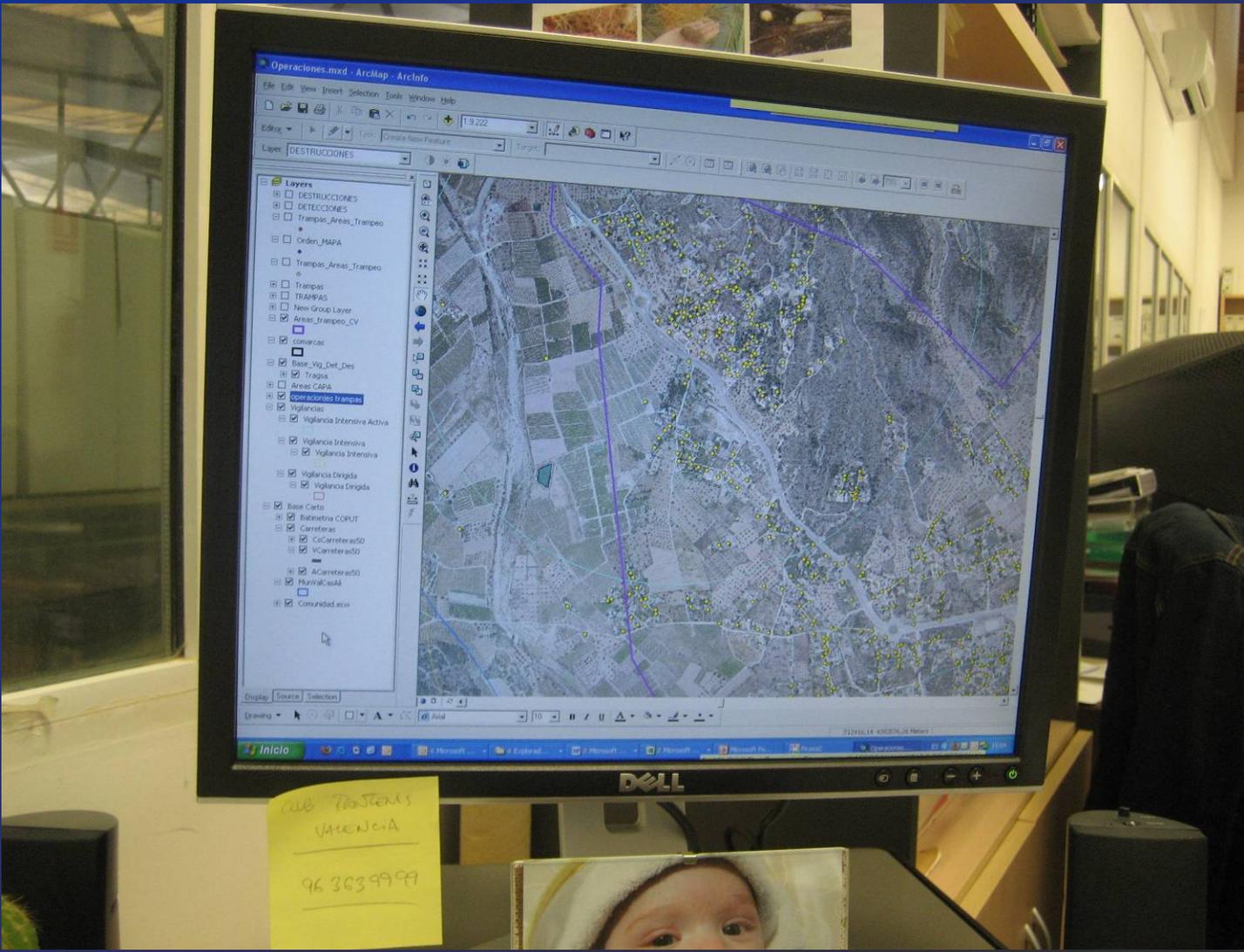
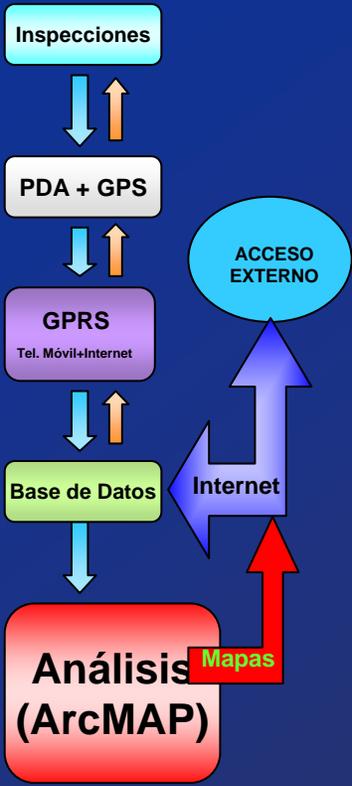
Base de Datos

Relaciones de la base de datos

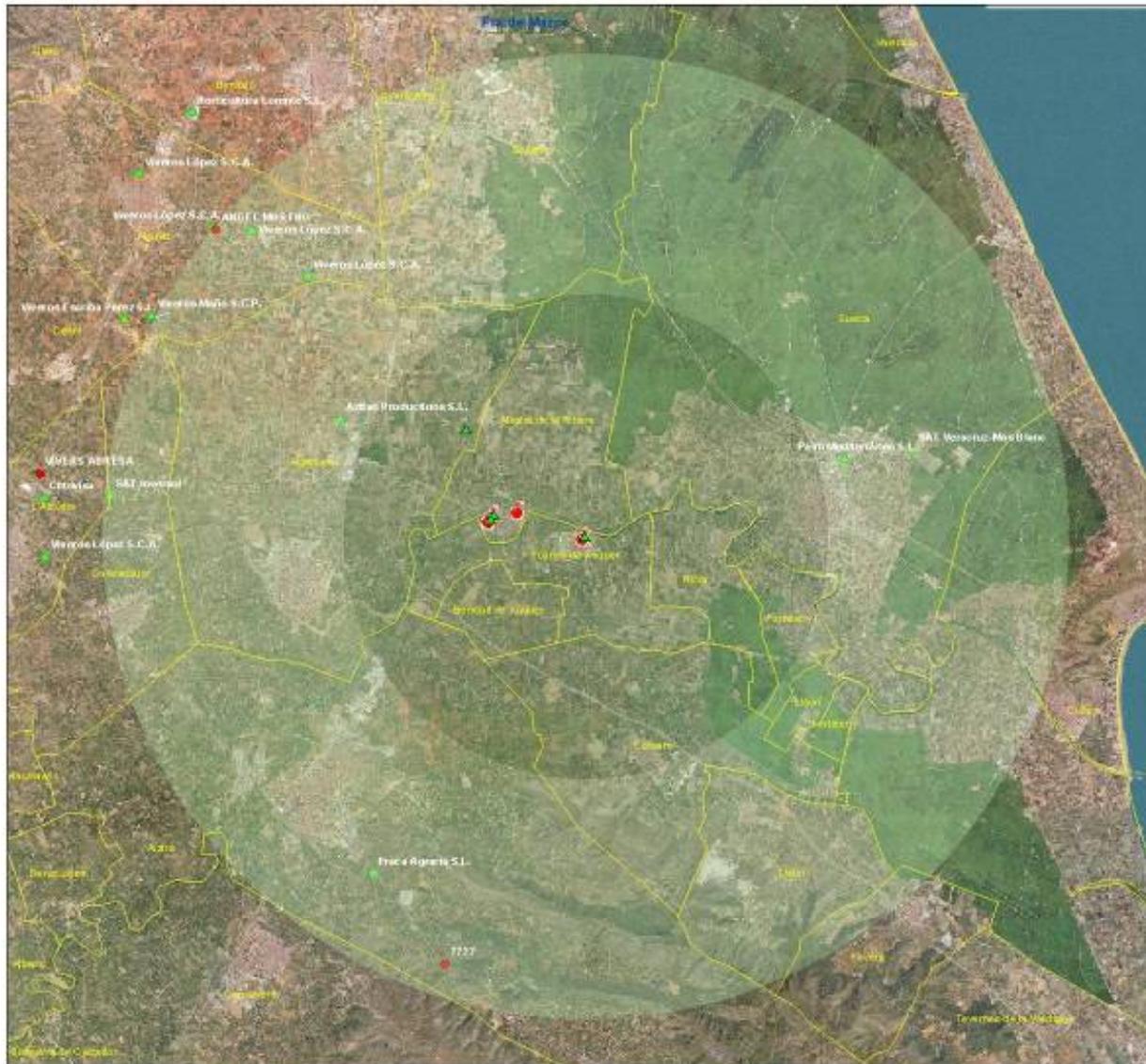




Análisis de datos (ArcMAP)



Emisión de resultados (ArcMAP)



Áreas de Vigilancia y Cuarentena *Rhynchophorus ferrugineus*

- Zona de Protección
- Zona de Especial Vigilancia

- f
- Detección RFPV

Viveros

- Vivero No Registrado
- Vivero Registrado



Conselleria de Agricultura,
Pesca y Alimentación

0000001 000 000 00 00 00 0000 00 0000 00 0000 00 0000

CAMPAÑA DE DETECCIÓN Y ERRADICACIÓN DE
Rhynchophorus ferrugineus
PROVINCIA DE CASTELLÓN

FOCO POLINYA DEL XUQUER
Zonas de Protección y Especial Vigilancia.
Viveros afectados

Escala	Fecha		
1:350.000	06/04/2006		



Sistema Integrado de Captura de Datos y Gestión de la Información

USOS:

- Almacenar la información de todos los trabajos
- Elaboración de mapas e informes
- Diseño del trabajo (cálculo de áreas de vigilancia, tratamientos, etc...)
- Apoyo para el personal de campo (navegación, adquisición de datos, etc...)



Obtención de Conclusiones

- Preferencias en cuanto a especie:
 1. En la CV, el 52% de las palmeras destruidas son datileras, y el 48% son canarias.
 2. En Alicante el 69% de las palmeras destruidas son datileras y el 31% son canarias.
 3. En Valencia-Castellón, el 99% de las palmeras destruidas son canarias y el 1% son datileras.



Obtención de Conclusiones

- **Preferencias en cuanto a altura:**
 1. **El 91% de las palmeras datileras destruidas en la CV son de $h < 2\text{m}$.**
 2. **El 98% de las datileras destruidas en la CV son de $h < 3\text{m}$.**
 3. **La altura más afectada en palmeras datileras es de 1 a 2 m (el 52% del total de datileras destruidas).**
 4. **La altura más afectada en palmera canaria es siempre $h > 4\text{m}$.**



Obtención de Conclusiones

- Preferencias en cuanto a sexo de la planta huésped:
En *Phoenix canariensis*:

COMUNIDAD VALENCIANA	Rango H	%M	%H
	<1m	72,1%	27,9%
	>1 y <2	68,1%	31,9%
	>2 y <3	71,8%	28,2%
	>3 y <4	79,0%	21,0%
	>4 y <5	83,9%	16,1%
	>5 y <6	82,7%	17,3%
	>6 y <7	90,7%	9,3%
	>7	85,5%	14,5%
	TOTAL	76,2%	23,8%

Muchas gracias por
su atención



Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació

Dirección General de Investigación y Tecnología Agroalimentaria

CAMPAÑA DE DETECCIÓN Y ERRADICACIÓN DE *Rhynchophorus ferrugineus* EN LA COMUNITAT VALENCIANA:
ESTRATEGIAS DE CONTROL Y PREVENCIÓN