

A close-up photograph of a hairy caterpillar (Lymantria dispar) on a green leaf. The caterpillar has a dark body with prominent white hairs, red spots along its back, and blue spots on its sides. The leaf shows signs of being eaten, with irregular holes and frayed edges.

SITUACIÓN DE LA LAGARTA PELUDA EN MENORCA  
Vectores biológicos de *Lymantria dispar* en los encinares menorquines



**Govern de les Illes Balears**



**SILCO, S.L.**

**UNIVERSIDAD DE  
MURCIA**



27 de abril de 2010



21 de junio de 2010

¿qué ha ocurrido en dos meses?



27 de abril de 2010

Eclosión de puestas: primeras orugas,  
“fase espejo”:

### ACTIVIDAD:

- Primera alimentación: lo que haya.
- Dispersión.



21 de junio de 2010

Orugas de últimos estadios.

### ACTIVIDAD:

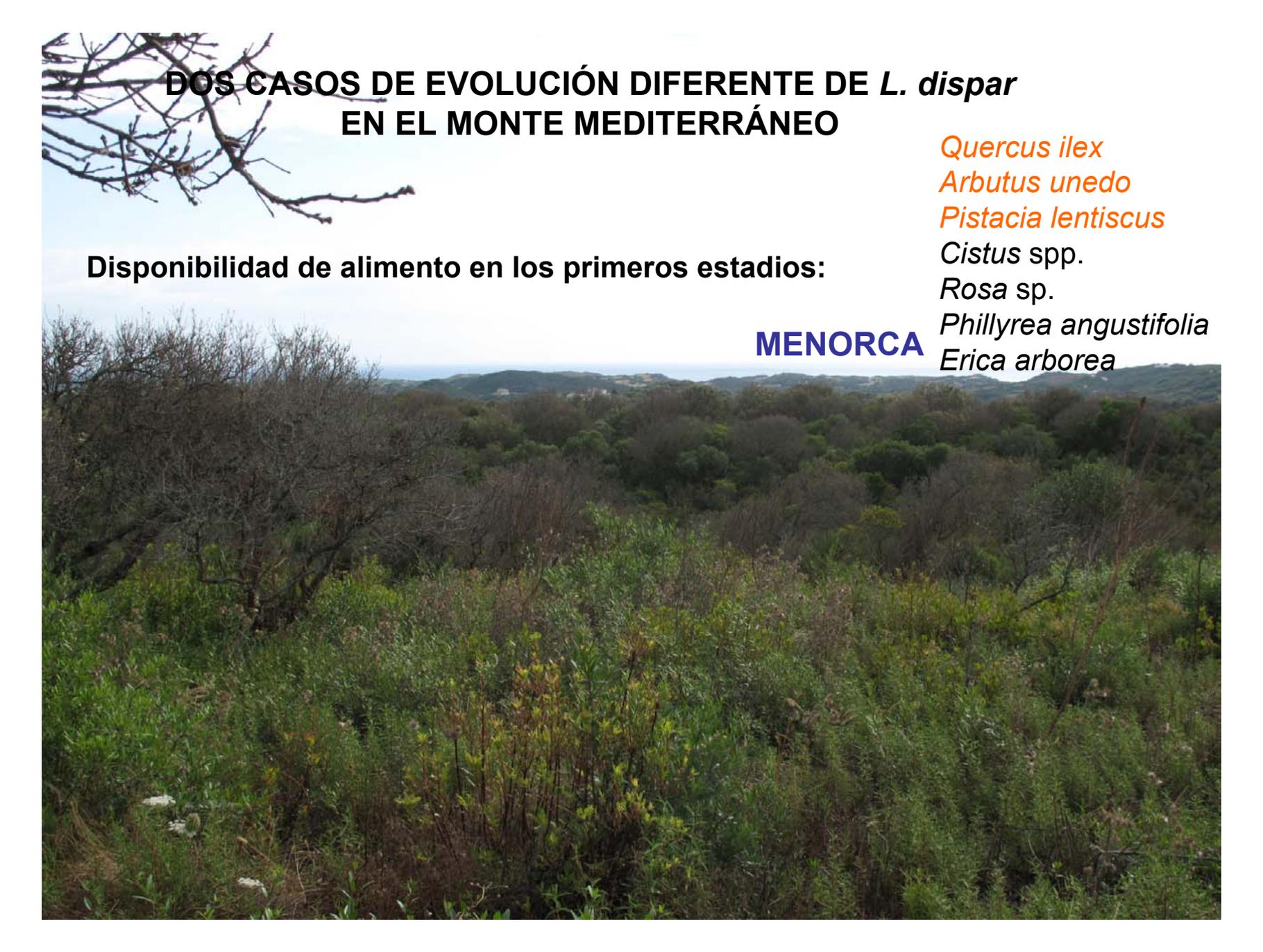
- Alimentación voraz.
- Concluir su desarrollo en las mejores condiciones posibles, para poder transformarse en imagos sin incidencias.



## FACTORES QUE AFECTAN A *Lymantria dispar*:

1. Disponibilidad de alimento:
  - En sus primeros estadios
    - Dispersión
    - Alimentación no selectiva
  - Al finalizar su desarrollo (disponibilidad).
2. Clima.  
Posible limitación en primeros estadios
3. Capacidad de dispersión.  
Anemócora (barreras fisiográficas)
4. Parasitismo y predación  
Ratio de supervivencia.

VAN A DETERMINAR SU DINÁMICA DE POBLACIONES...



**DOS CASOS DE EVOLUCIÓN DIFERENTE DE *L. dispar*  
EN EL MONTE MEDITERRÁNEO**

**Disponibilidad de alimento en los primeros estadios:**

**MENORCA**

*Quercus ilex*  
*Arbutus unedo*  
*Pistacia lentiscus*  
*Cistus* spp.  
*Rosa* sp.  
*Phillyrea angustifolia*  
*Erica arborea*

# DOS CASOS DE EVOLUCIÓN DIFERENTE DE *L. dispar* EN EL MONTE MEDITERRÁNEO

Disponibilidad de alimento en los primeros estadios:

**MENORCA**



*Quercus ilex*



*Pistacia lentiscus*



*Rubus* sp.



*Rosa* sp.



*Arbutus unedo*



# DOS CASOS DE EVOLUCIÓN DIFERENTE DE *L. dispar* EN EL MONTE MEDITERRÁNEO

Disponibilidad de alimento en los primeros estadios:

## MENORCA



*Asphodelus*



*Cistus* spp.



*Erica arborea*



Palmaceas



*Populus* sp.



*Pinus* sp.

# DOS CASOS DE EVOLUCIÓN DIFERENTE DE *L. dispar* EN EL MONTE MEDITERRÁNEO

Diversidad entomológica:

**MENORCA**

*Lymantria dispar*  
*Erannis defoliaria*



*Minadores*



*Erannis defoliaria*



*Lymantria dispar*

# DOS CASOS DE EVOLUCIÓN DIFERENTE DE *L. dispar* EN EL MONTE MEDITERRÁNEO

Disponibilidad de alimento en los primeros estadios:

*Quercus ilex*

*Quercus faginea*

*Arbutus unedo*

*Cistus* spp.

*Acer monspessulanum*

*Phillyrea angustifolia*

*Erica arborea*

## MONTES DE TOLEDO



# DOS CASOS DE EVOLUCIÓN DIFERENTE DE *L. dispar* EN EL MONTE MEDITERRÁNEO

Disponibilidad de alimento en los primeros estadios:



*Quercus ilex*



*Acer monspessulanum*



*Quercus faginea*

**MONTES DE TOLEDO**

# DOS CASOS DE EVOLUCIÓN DIFERENTE DE *L. dispar* EN EL MONTE MEDITERRÁNEO

Diversidad entomológica: **MONTES DE TOLEDO**

*Lymantria dispar*  
*Erannis defoliaria*  
*Malacosoma neustria*  
*Tortrix viridana*  
*Archips xylosteanus*  
*Euproctis chrysorrhoea*  
*Catocala* spp.  
*Aleimma loeflingianum*  
...



*Malacosoma neustria*



*Archips xylosteanus*

*Catocalas*



*Euproctis chrysorrhoea*



*Tortrix viridana*



# DOS CASOS DE EVOLUCIÓN DIFERENTE DE *L. dispar* EN EL MONTE MEDITERRÁNEO

## Clima

### MENORCA

### MONTE DE TOLEDO

#### Valores Climatológicos Normales. Menorca - Mahon / Aeropuerto

Periodo: 1971-2000 - Altitud (m): 85 - Latitud: 39° 52' 04" N - Longitud: 04° 13' 36" E

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Enero	10.7	14.0	7.5	59	77	7	0	2	2	0	3	148
Febrero	10.8	14.2	7.5	47	76	6	0	2	2	0	2	153
Marzo	12.0	15.5	8.4	42	74	7	0	2	3	0	4	200
Abril	13.7	17.3	10.0	48	73	7	0	2	3	0	4	222
Mayo	17.2	21.1	13.4	37	71	5	0	2	3	0	5	275
Junio	21.1	25.0	17.2	14	66	2	0	1	1	0	8	313
Julio	24.3	28.4	20.3	3	64	1	0	1	1	0	15	352
Agosto	25.0	28.9	21.1	22	67	2	0	2	1	0	12	314
Septiembre	22.4	26.1	18.7	48	72	5	0	4	0	0	5	235
Octubre	18.7	22.0	15.4	81	75	8	0	4	1	0	2	192
Noviembre	14.4	17.7	11.1	85	76	8	0	3	1	0	2	154
Diciembre	12.0	15.2	8.9	64	77	8	0	2	1	0	2	136
Año	16.8	20.4	13.2	599	73	66	1	26	18	0	66	2694

#### Leyenda

- T Temperatura media mensual/anual (°C)
- TM Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)
- Tm Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
- R Precipitación mensual/anual media (mm)
- H Humedad relativa media (%)
- DR Número medio mensual/anual de días de precipitación superior o igual a 1 mm
- DN Número medio mensual/anual de días de nieve
- DT Número medio mensual/anual de días de tormenta
- DF Número medio mensual/anual de días de niebla
- DH Número medio mensual/anual de días de helada
- DD Número medio mensual/anual de días despejados
- I Número medio mensual/anual de horas de sol

#### Valores Climatológicos Normales. Toledo

Periodo: 1971-2000 - Altitud (m): 516 - Latitud: 39° 53' 05" N - Longitud: 04° 02' 58" O

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Enero	6.4	11.2	1.6	28	78	6	0	0	8	12	7	150
Febrero	8.3	13.6	3.0	28	72	5	0	0	4	6	6	164
Marzo	11.0	17.1	4.8	25	62	4	0	0	2	2	6	222
Abril	12.9	18.8	6.9	41	62	7	0	1	1	0	4	238
Mayo	16.9	23.1	10.8	44	59	7	0	3	1	0	4	276
Junio	22.1	29.0	15.2	28	50	3	0	3	1	0	9	317
Julio	26.0	33.6	18.5	12	44	2	0	2	0	0	17	369
Agosto	25.7	33.1	18.3	9	44	2	0	2	0	0	16	345
Septiembre	21.6	28.4	14.8	22	54	3	0	2	0	0	10	256
Octubre	15.6	21.4	9.9	38	67	6	0	1	3	0	6	203
Noviembre	10.2	15.3	5.2	40	76	6	0	0	8	3	6	155
Diciembre	7.3	11.5	3.0	44	81	6	0	0	8	8	5	120
Año	15.4	21.4	9.3	357	62	56	2	15	34	33	95	2847

#### Leyenda

- T Temperatura media mensual/anual (°C)
- TM Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)
- Tm Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
- R Precipitación mensual/anual media (mm)
- H Humedad relativa media (%)
- DR Número medio mensual/anual de días de precipitación superior o igual a 1 mm
- DN Número medio mensual/anual de días de nieve
- DT Número medio mensual/anual de días de tormenta
- DF Número medio mensual/anual de días de niebla
- DH Número medio mensual/anual de días de helada
- DD Número medio mensual/anual de días despejados
- I Número medio mensual/anual de horas de sol

# DOS CASOS DE EVOLUCIÓN DIFERENTE DE *L. dispar* EN EL MONTE MEDITERRÁNEO

Capacidad de dispersión: VIENTO



# DOS CASOS DE EVOLUCIÓN DIFERENTE DE *L. dispar* EN EL MONTE MEDITERRÁNEO

Capacidad de dispersión:

Orografía suave

**MENORCA**



# DOS CASOS DE EVOLUCIÓN DIFERENTE DE *L. dispar* EN EL MONTE MEDITERRÁNEO

Capacidad de dispersión:

Notable movimiento de personas

MENORCA



# DOS CASOS DE EVOLUCIÓN DIFERENTE DE *L. dispar* EN EL MONTE MEDITERRÁNEO

Capacidad de dispersión:

Barreras orográficas importantes

**MONTES DE TOLEDO**



# DOS CASOS DE EVOLUCIÓN DIFERENTE DE *L. dispar* EN EL MONTE MEDITERRÁNEO

## Parasitismo y predación:

### MONTES DE TOLEDO

#### PARÁSITOS DE HUEVO:

*Ooencyrtus kuwanae* How.

*Anastatus disparis* Ruschka

#### PARÁSITOS DE ORUGAS DE PRIMEROS ESTADIOS:

*Apanteles* spp.

*Meteorus versicolor* Wesm.

#### PARÁSITOS DE ORUGAS DE ÚLTIMOS ESTADIOS:

*Tricholyga segregata* Rond.

*Exorista larvarum* L.

*Compsilura concinnata* Meig.

*Sturmia scutellata* Rob. y Desvoi.

*Phorocera agilis* Rob.

#### PARÁSITOS DE CRISÁLIDAS:

*Brachymeria intermedia* Nees.

*Pimpla instigator* F.

*Monodontomerus aereus* Walk.

#### PREDADORES DE ORUGAS:

*Calosoma sycophanta* L.

*Carabus gougeleti* Reiche

*Calosoma inquisitor* L.

*Steropus globulus* F.

#### MICROORGANISMOS:

Protozoarios, hongos, bacterias, virus.

### MENORCA

#### PARÁSITOS DE HUEVO:

*Ooencyrtus kuwanae* How.

#### PARÁSITOS DE ORUGAS DE PRIMEROS ESTADIOS:

*Apanteles* spp.

#### PARÁSITOS DE ORUGAS DE ÚLTIMOS ESTADIOS:

*Diptera*

*Braconidae*

*Ichneumonidae*

#### PARÁSITOS DE CRISÁLIDAS:

*Brachymeria intermedia* Nees.

#### PREDADORES DE ORUGAS:

*Calosoma sycophanta* L.

#### PREDADORES / DESMANTELADORES PUESTAS:

*Anthrenus (Florilinus) fuscus* Ol.

*Globicornis bifasciata* Per.

*Trogoderma versicolor* Creut.

*Akis tuberculata* Kraatz

#### MICROORGANISMOS:

Protozoarios, hongos, bacterias, virus.

Fuente: "Vectores naturales de *L. dispar* en los encinares menorquines, año 2010".

Fuente: "Enemigos naturales de *L. dispar* en España", 1.959 tras seis años de estudio.

# DOS CASOS DE EVOLUCIÓN DIFERENTE DE *L. dispar* EN EL MONTE MEDITERRÁNEO

## MENORCA

### Parasitismo y predación

PARÁSITOS DE HUEVO:



*Ooencyrtus kuwanae* How.

PARÁSITOS DE ORUGAS DE PRIMEROS ESTADIOS:

*Apanteles* spp.



PARÁSITOS DE ORUGAS DE ÚLTIMOS ESTADIOS:

Diptera

Braconidae

Ichneumonidae

MICROORGANISMOS:



Protozoarios, hongos, bacterias, virus.

PARÁSITOS DE CRISÁLIDAS:  
*Brachymeria* sp.



PREDADORES DE ORUGAS:  
*Calosoma sycophanta* L.



PREDADORES / DESMANTELADORES DE PUESTAS:

*Anthrenus (Florilinus) fuscus* Ol.



*Trogoderma versicolor* Creut.



*Akis tuberculata* Kraatz



*Globicornis bifasciata* Per.

# CONSECUENCIAS

Menorca: junio 2010



**CONSECUENCIAS:** Puntisecado  
Claridad de copas

Serra Morena (Menorca)

octubre 2010



# CONSECUENCIAS

Alfurí Dalt; octubre 2010

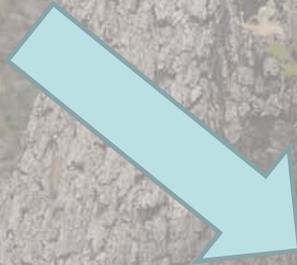


# CONSECUENCIAS



Cala Mitjana; octubre 2010

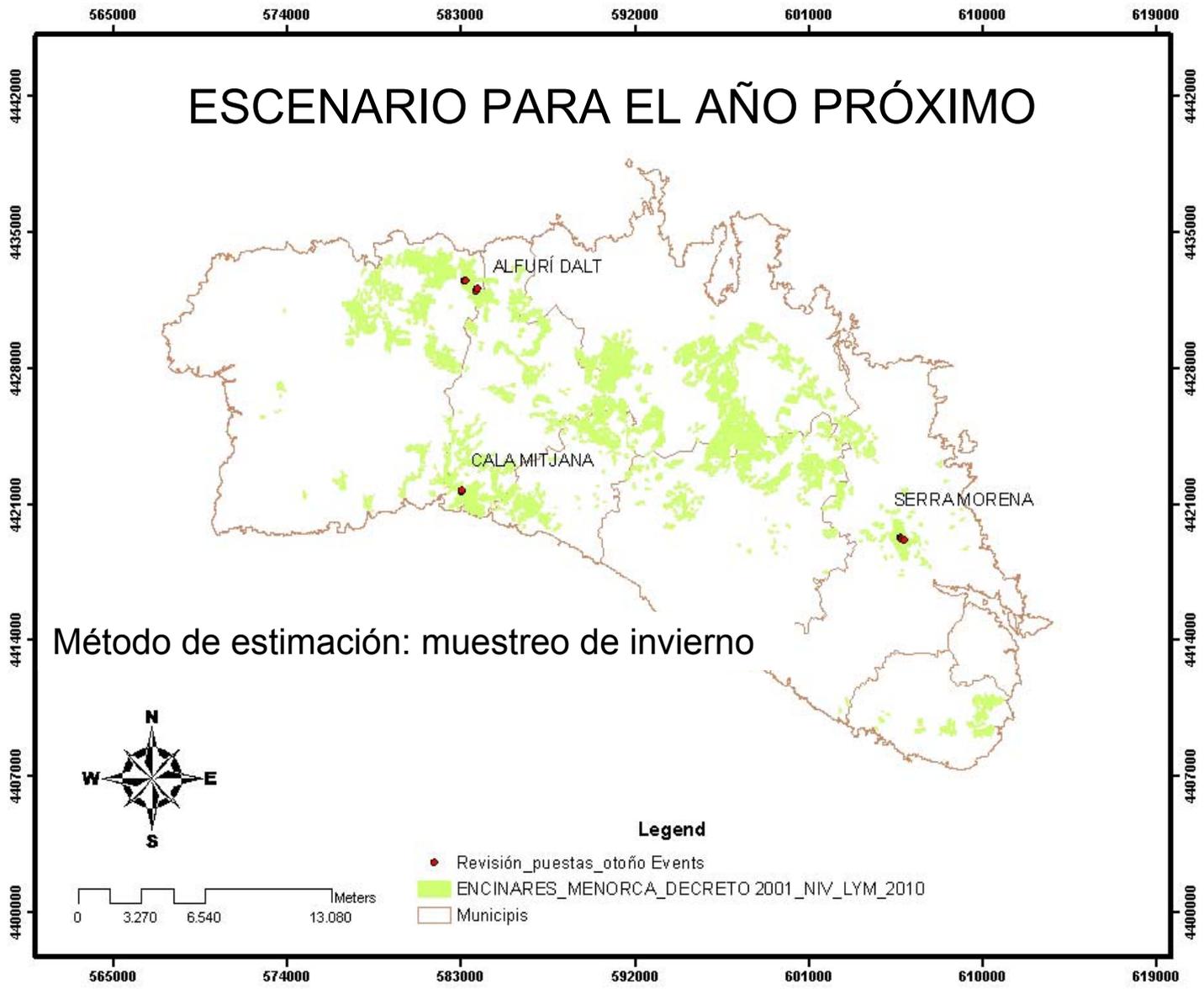
## POSIBLE ESCENARIO PARA EL AÑO PRÓXIMO



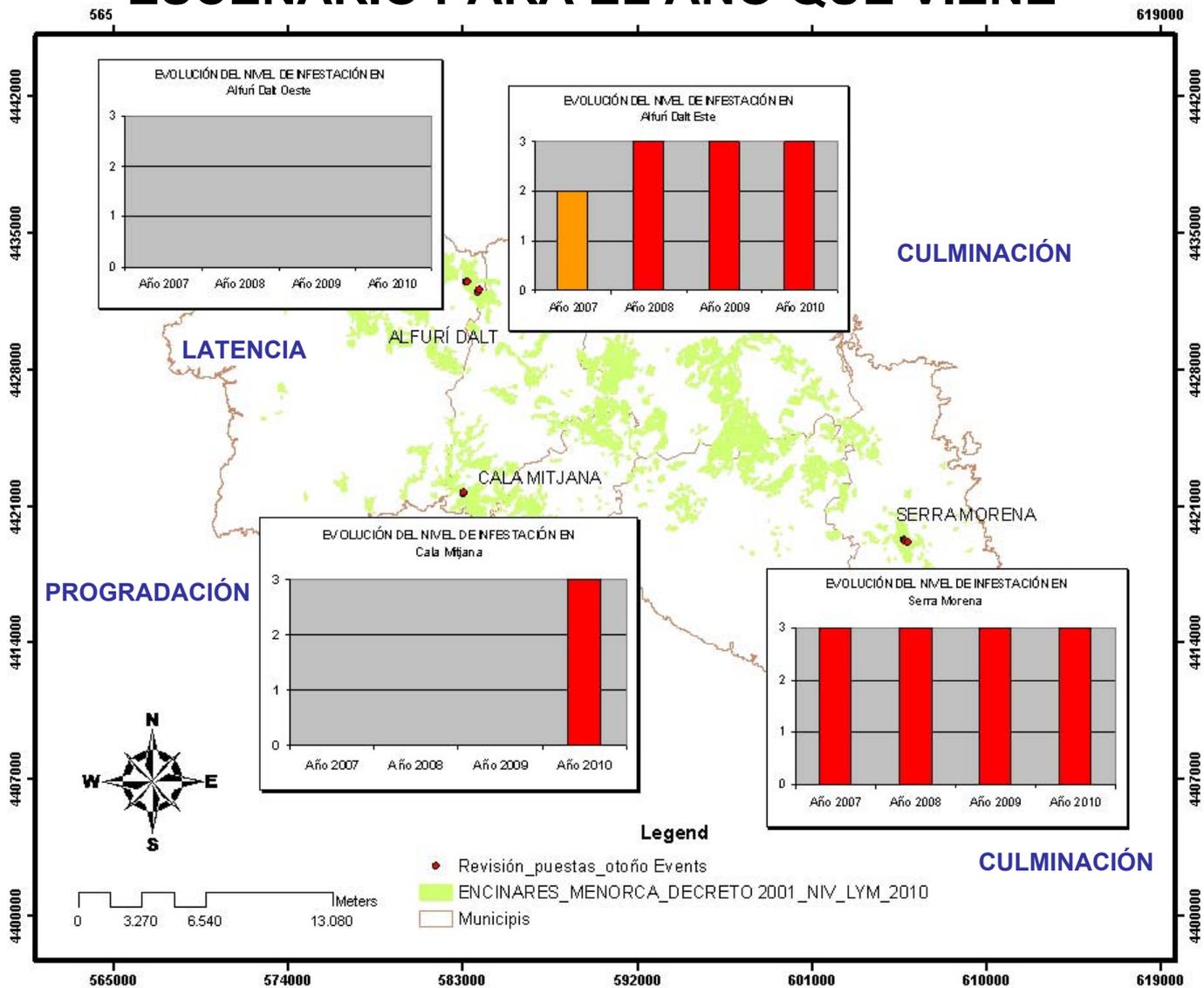
Métodos de estimación: muestreo de invierno

- Conteo de puestas por hectárea (densidad de puestas).
- Conteo de huevos por puesta.
- Conteo de puestas según altura de fuste.

FUENTE: Luciano et al., 2002



# ESCENARIO PARA EL AÑO QUE VIENE



# ESCENARIO PARA EL AÑO PRÓXIMO

<b>ZONA DE MUESTREO</b>	<b>PUESTAS POR HECTÁREA</b>	<b>HUEVOS POR PUESTA</b>	<b>PUESTAS SEGÚN ALTURA</b>	<b>RIESGO</b>
Alfurí Oeste	Escasas, sólo excepcionalmente altas	Muy alto	Degradación	Bajo
Alfurí Este	Muy elevadas	Alto	Progradación	Alto
Serra Morena	Elevadas, aunque irregularmente distribuidas	Bajo	Degradación	Indefinido
Cala Mitjana	Elevadas	Alto	Pico	Alto

**La previsión es nuevamente de defoliaciones.**



**GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN**