

INFLUENCIA DE LA PRECIPITACIÓN EN LA POLINIZACIÓN DE ARTEMISIA. REPERCUSIÓN EN LA SALUD PÚBLICA



**PROYECTO FINAL DE LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES
SEPTIEMBRE DE 2015**

**AUTOR: VANNIA QUEVEDO CORCUY
DIRECTORA: JORDINA BELMONTE**

ÍNDICE

- 1. Antecedentes**
- 2. Objetivos**
- 3. Metodología**
- 4. Resultados**
- 5. Conclusiones**
- 6. Propuestas**

1. ANTECEDENTES

Europa *Artemisia vulgaris*

Sur Europa *Artemisia verlotiorum*
Artemisia annua (Boja,
Tomillo negro o Ajenjo)

FUENTE DE ESTUDIO (NAVARRO, et al. 2011)

España: 19 especies 2 introducidas, 17 autóctonas, 4 endémicas.

Artemisia campestris (boja negra)

Artemisia alba

***Artemisia vulgaris* (pirineos)**

Artemisia verlotiorum

Artemisia eriantha

Artemisia umbelliformis (alpinesas)

Artemisia barrelieri, (boja entina)
endémica en el sur y sureste de
España

Artemisia herba – alba (boja blanca)
suelos nitrogenados solubles

Artemisia absinthium (ajenjo, ajenjo
mayor)

Artemisia arborescens L. (abrótano,
ajenjo moruno)

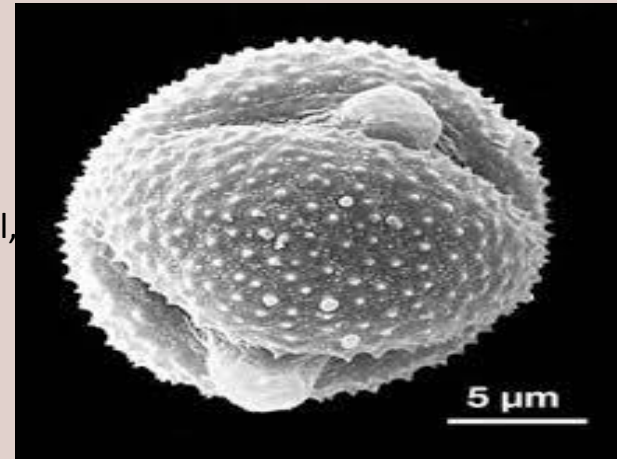
ARTEMISIA

- Familia de las plantas Compuestas (Compositae o Asteraceae).
- herbácea o arbusto
- Perenne
- Formadora de semillas
- Diversa y numerosa
- Diversidad morfológica
- polen aerovagante
- Cosmopolita mas evolucionada de las Dicotiledoneas
- Suelos alterados, orillas de caminos, arroyos y terrenos no cultivados.
- Inflorescencias de color amarillo verdoso a marrón rojizo
- 400 especies en el mundo.



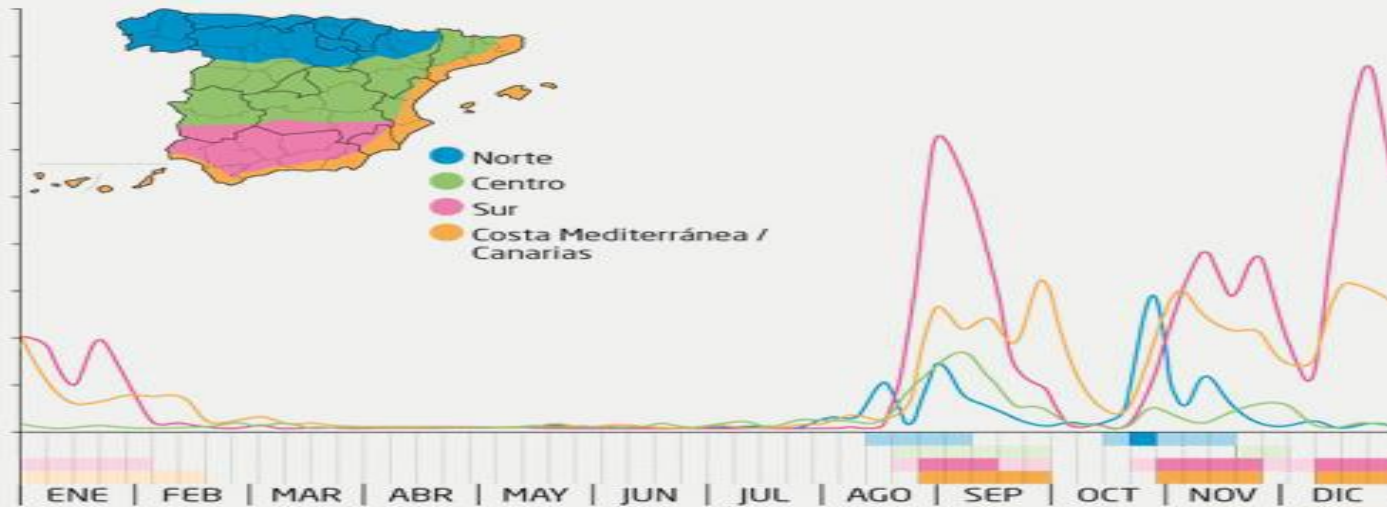
VISTA AL MICROSCOPIO DE GRANO DE POLEN

- **PALINOLOGÍA.** estudia polen y esporas
 - **POLEN DE ARTEMISIA.**
 - Célula masculina de las plantas con flor.
 - Maduro - polinización – reproducción (frutos y semillas)
 - Capas: Exina (esporolenina),
Intina forma (gruesas, isopolar, radiosimétrico, esferoidal,
 - T triángulo - tricolporado, de superficie granulada)
 - 18 – 24 micras.
- POLINIZACIÓN. Anemófila (por el viento)
- Periodo variable. Verano a otoño.
 - 1 ó 2 picos de polinización.



Morfología: HERBÁCEA

Calendario de polinización



RED de Instituciones

Asociación Internacional de Aerobiología (AIA)

Red Española de Aerobiología (REA)

Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica (SEAIC)

1983: “Xarxa Aerobiològica de Catalunya” (XAC) Barcelona, Bellaterra, Girona, Lleida, Manresa, Planes de Son, Roquetes-Tortosa, Tarragona y Vielha.

Islas Canarias es el Proyecto EOLO – PAT.
Santa Cruz de Tenerife e Izaña.

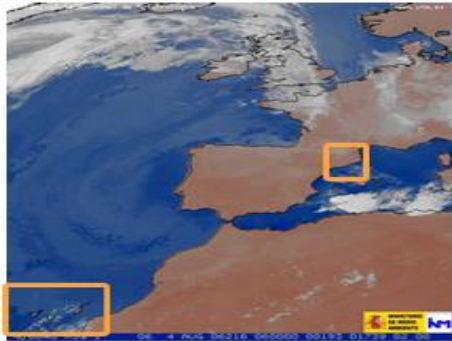
AEROBIOLOGIA

Cuerpos aerobiológico. Aerotransporte pasivo. Origen, tipo e incidencia.

Captador HIRST. Impacto por succión. (2 mm/hora). Mecanismo de relojería.

Succión de 14 x 2 mm² . Microscopio.

Calendarios Polínicos. (época y zona). Afecciones alérgicas y respiratorias.



PRECIPITACIÓN (temperatura, humedad o la actividad eléctrica)
Lluvia ≠ Tormenta } **partículas submicrónicas / liberación de alérgenos**
grano hidratado/ fragmenta/ aerotransporta

POLINOSIS Polen / alérgenos / alergias

POLEN de ARTEMISIA aerovagante → ciudad y campo

Rinoconjuntivitis. Rinitis alérgica, Asma bronquial, Rinoconjuntivitis.

Reactividad cruzada (profilina)

“ no es una regla que el incremento de polen esté precedido por una tormenta o que a toda tormenta le siga un aumento de polen en el ambiente”.

CATALUÑA estaciones secas /pluviosidad variable (700 mm/año)

GIRONA, LLEIDA , VIELHA , ROQUETAS-TORTOSA

Precipitaciones } influencia en la **concentración** del polen de *Artemisia*

OBJETIVOS

- Analizar las serie de polinización de *Artemisia* para Girona, Lleida, Vielha, Roquetas – Tortosa.
- Analizar los datos de precipitación próximos a las estaciones de muestreo polínico.
- Establecer relación Polinización / Precipitación.
- Recopilar datos de Epidemiología de *Artemisia*.
- Plantear una propuesta para mejorar la calidad de vida de las personas alérgicas a *Artemisia*.

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

1ª HIPÓTESIS: La lluvia de primavera (verano) hasta el inicio de la polinización, influye más en la polinización de *Artemisia*

2ª HIPÓTESIS: La lluvia durante la polinización hace disminuir sus concentraciones atmosféricas.

Método de análisis de la influencia de la precipitación en la polinización de *Artemisia*

1 Cálculo de Índice Mensual (IM) e Índice Anual (IA) de polen y de precipitación. Cálculo de tendencia de los IA.

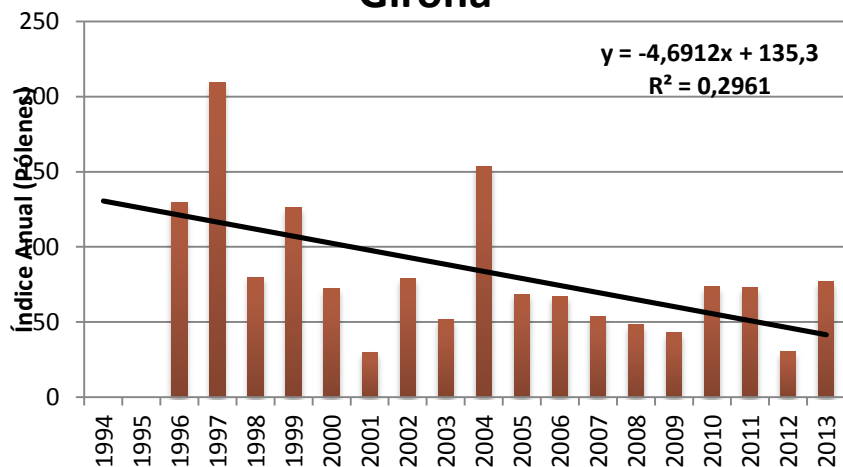
2 Acotación de los IM del periodo de polinización y cálculo de tendencia.

3 Acotación de IM de precipitación previos y los IM de precipitación durante la polinización y cálculos de tendencia.

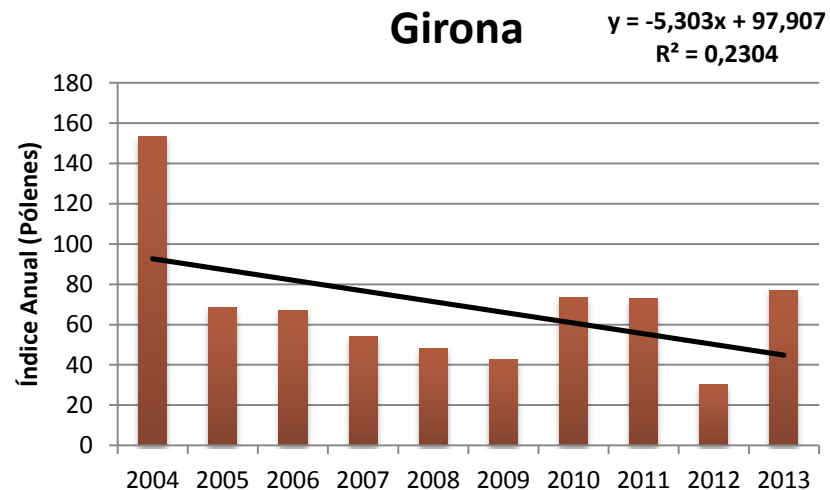
4 Cálculo de coeficiente de correlación entre precipitación y polinización.

COMPARACIÓN DE LAS TENDENCIAS DE LOS ÍNDICES ANUALES DE POLEN DE ARTEMISIA DE LAS ESTACIONES AEROBIOLÓGICAS

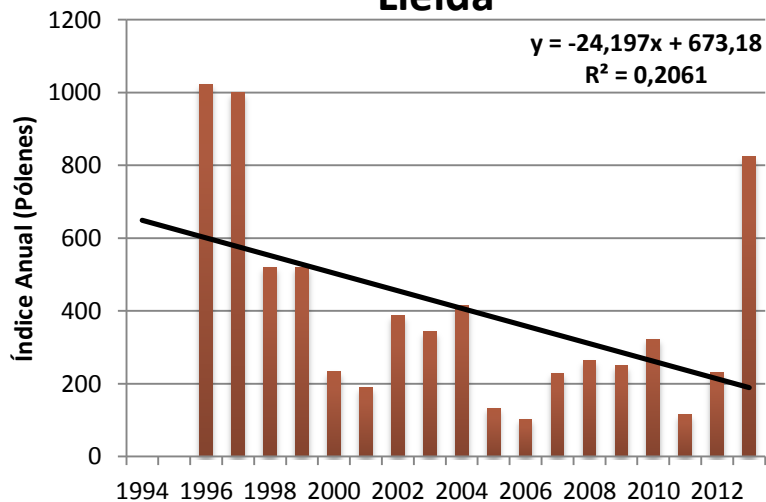
Girona



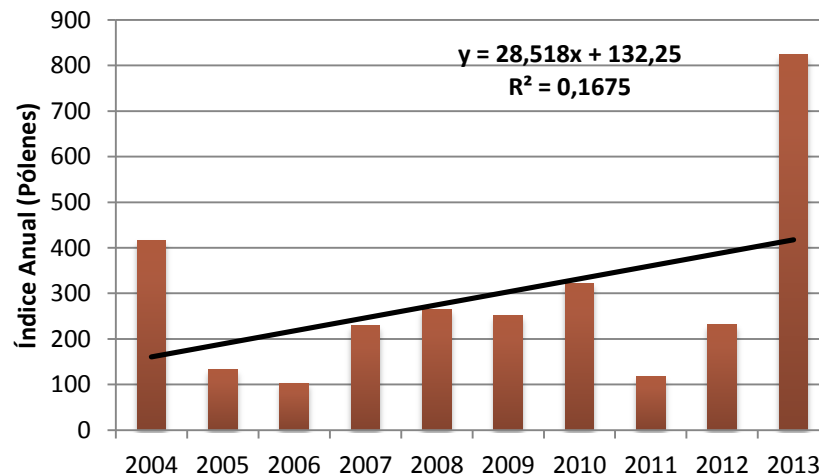
Girona



Lleida

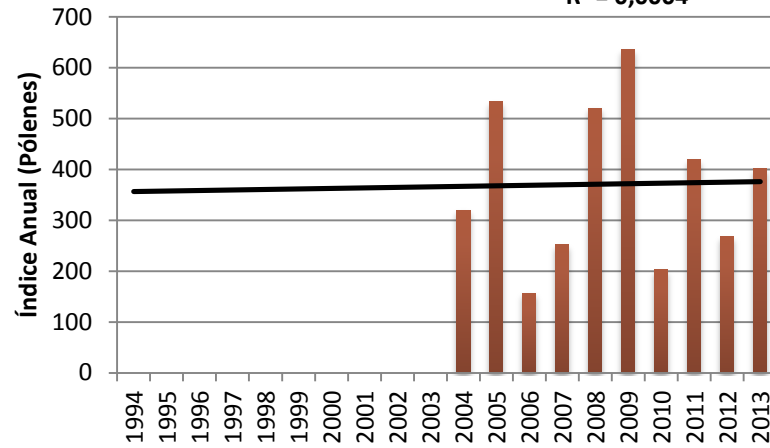


Lleida



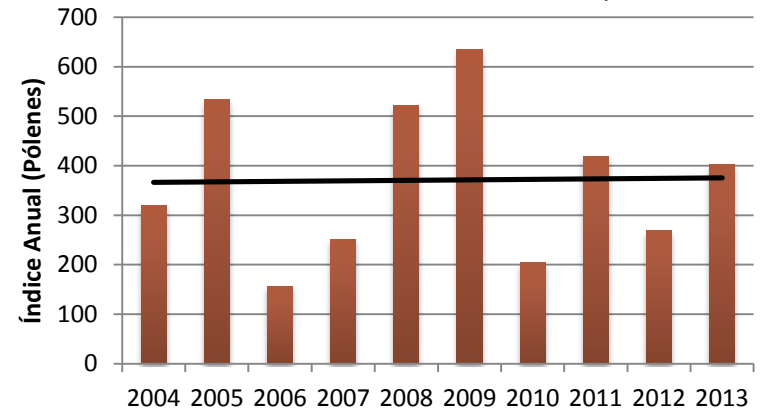
Vielha

$$y = 1,0139x + 355,49$$
$$R^2 = 0,0004$$



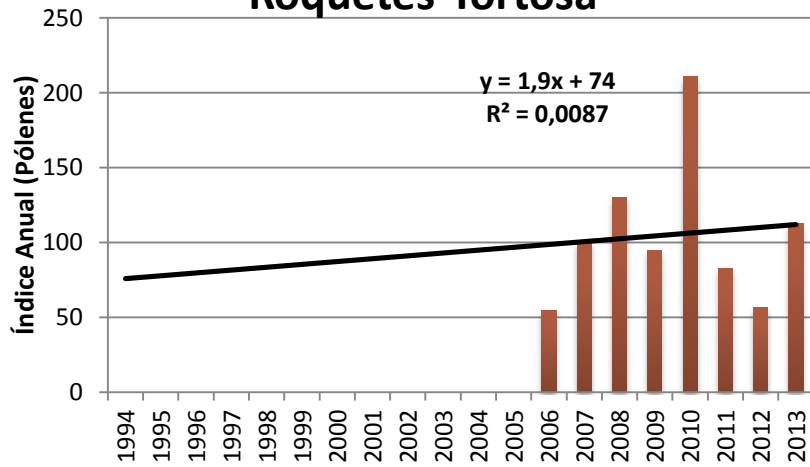
Vielha

$$y = 1,0139x + 365,63$$
$$R^2 = 0,0004$$



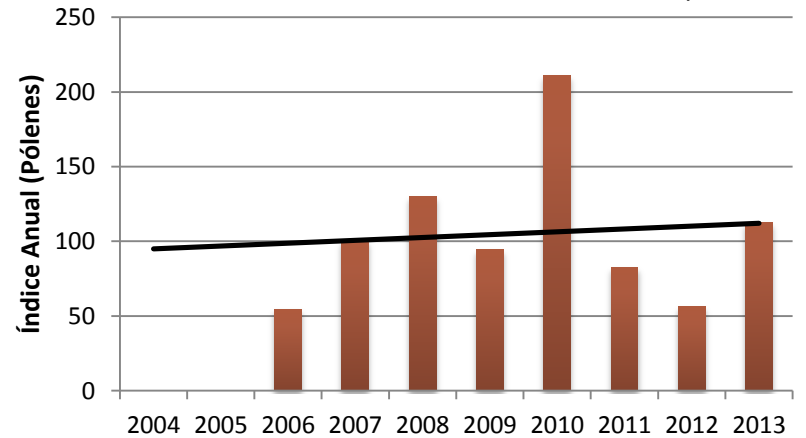
Roquetes-Tortosa

$$y = 1,9x + 74$$
$$R^2 = 0,0087$$



Roquetes-Tortosa

$$y = 1,9x + 93$$
$$R^2 = 0,0087$$

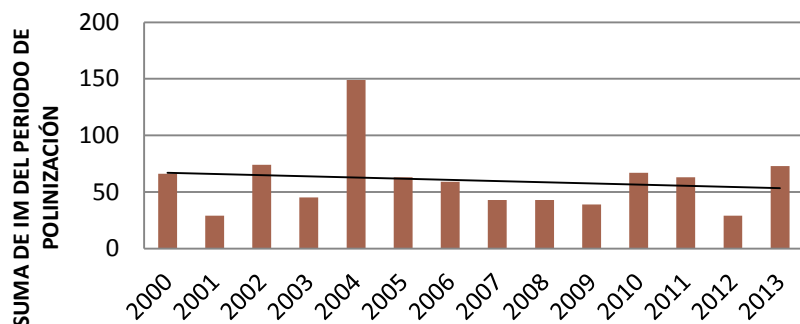


Tendencia del periodo de polinización

Girona

$$y = -1,0549x + 68,055$$

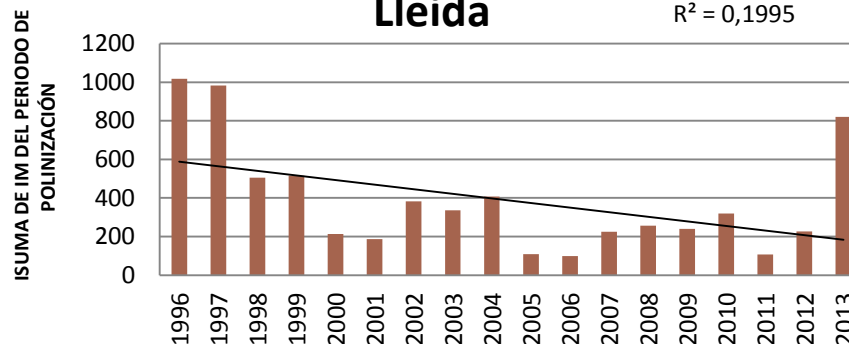
$$R^2 = 0,0219$$



Lleida

$$y = -23,835x + 612,65$$

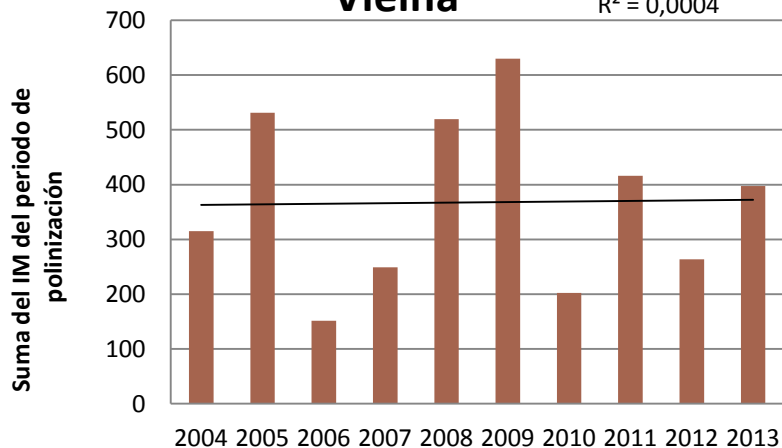
$$R^2 = 0,1995$$



Vielha

$$y = 0,997x + 362,09$$

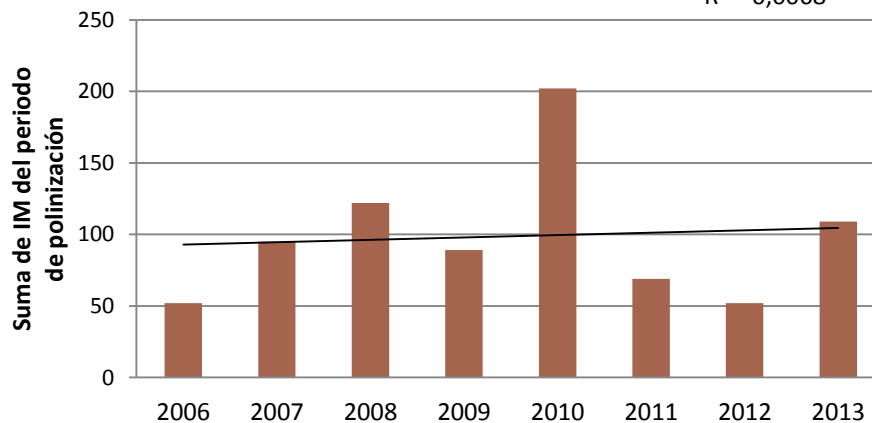
$$R^2 = 0,0004$$



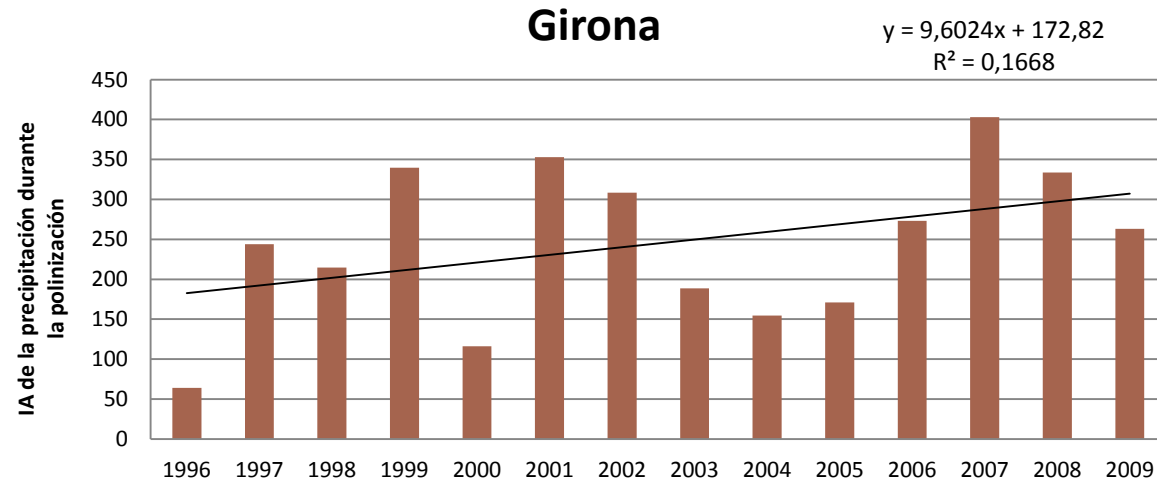
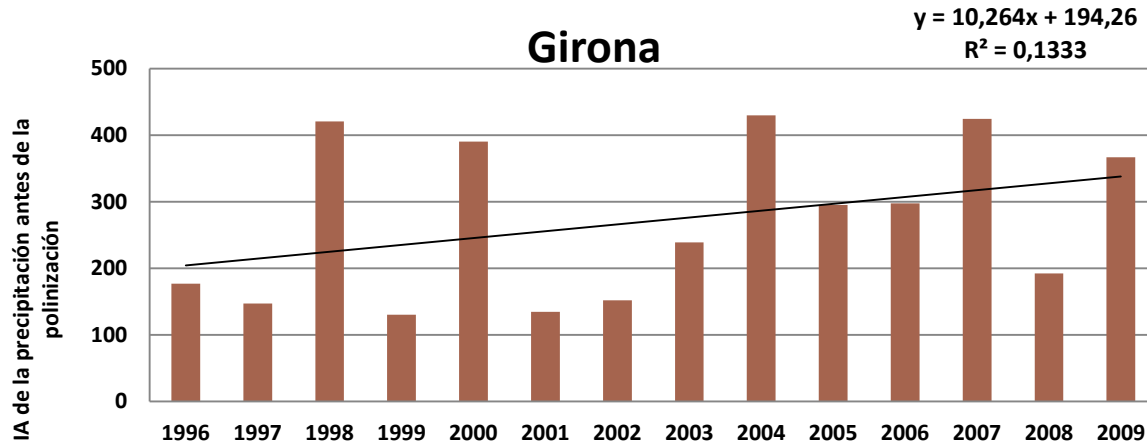
Roquetas - Tortosa

$$y = 1,6429x + 91,357$$

$$R^2 = 0,0068$$



TENDENCIA DEL PERIODO DE PRECIPITACIÓN

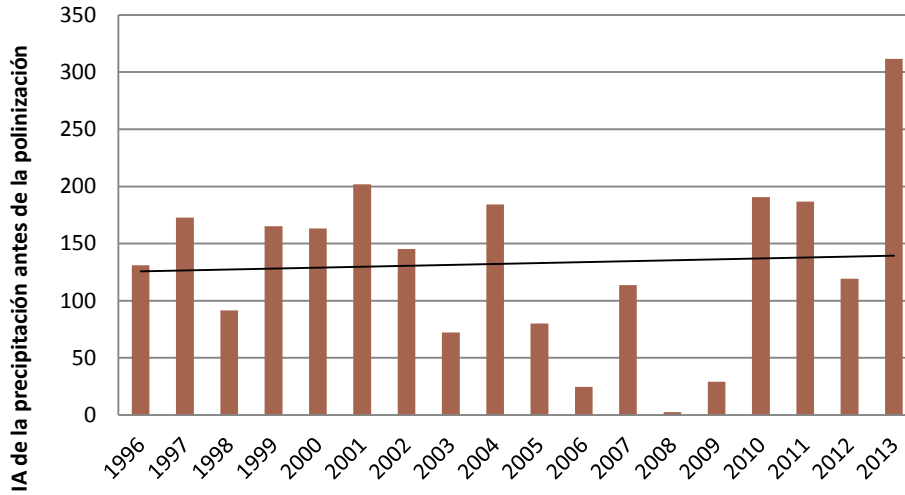


Antes
Marzo a julio
Tendencia creciente

Durante
Agosto a noviembre
Tendencia creciente

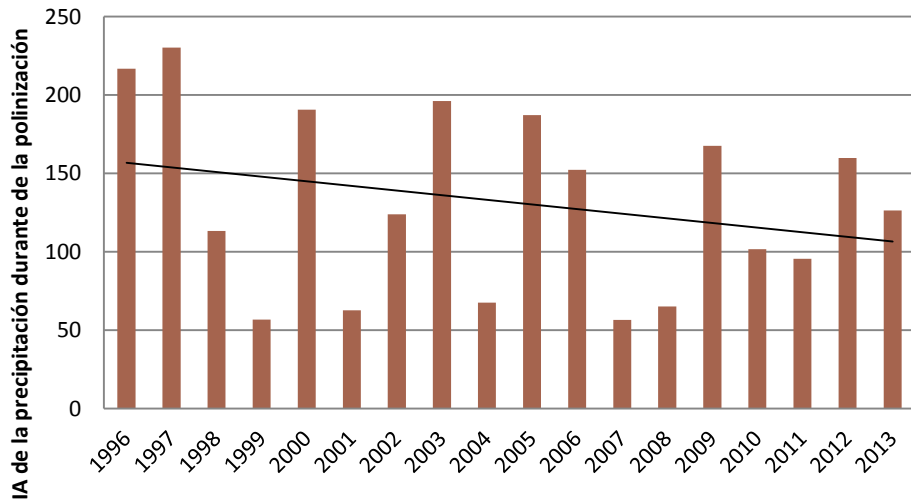
Lleida

$$y = 0,8008x + 124,94$$
$$R^2 = 0,0032$$



Lleida

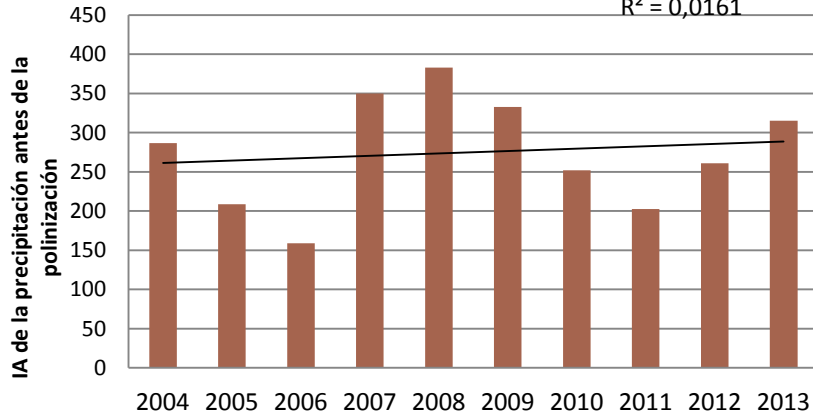
$$y = -2,9616x + 159,77$$
$$R^2 = 0,0741$$



**Antes
de Marzo a julio
Tendencia creciente
Durante
agosto a diciembre
Tendencia decreciente**

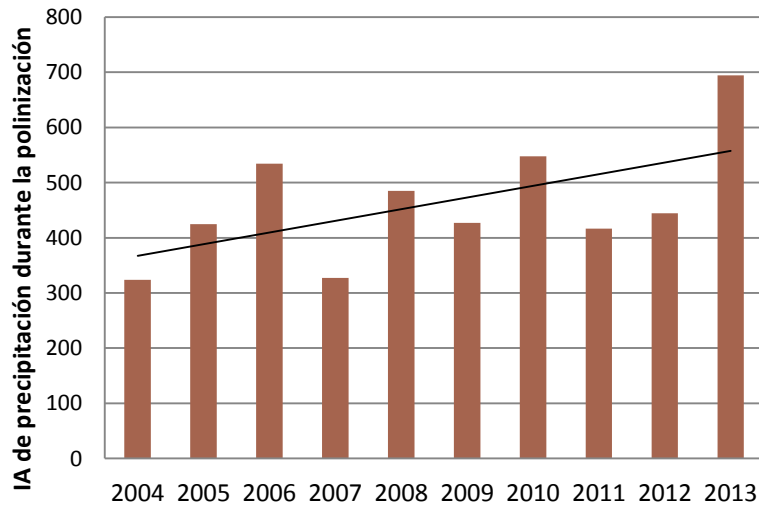
Vielha

$$y = 3,0073x + 258,56$$
$$R^2 = 0,0161$$



Vielha

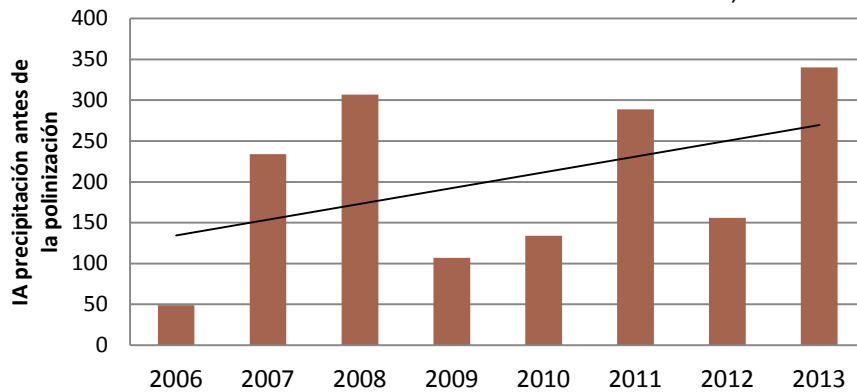
$$y = 21,154x + 346,11$$
$$R^2 = 0,3376$$



Antes
De Marzo a mayo
Tendencia creciente
Durante
junio a noviembre
Tendencia creciente

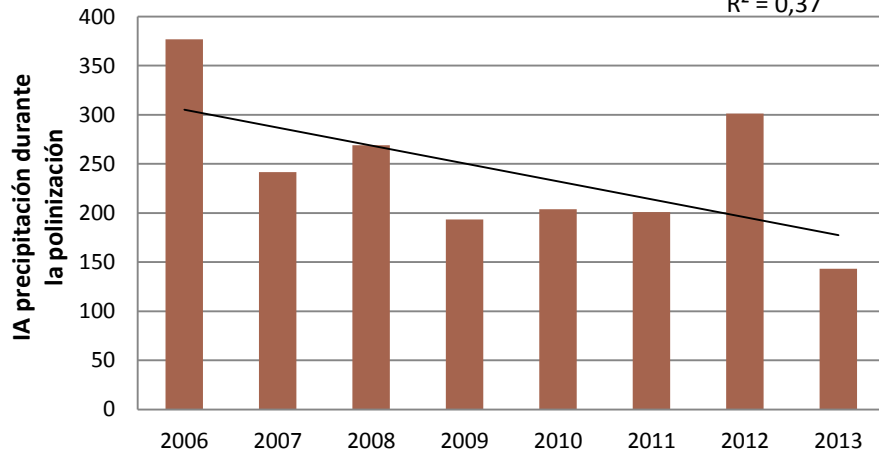
Roquetas - Tortosa

$$y = 19,286x + 115,21$$
$$R^2 = 0,2007$$



Roquetas - Tortosa

$$y = -18,213x + 323,3$$
$$R^2 = 0,37$$



Antes
Marzo a julio
Tendencia creciente
Durante
agosto a diciembre
Tendencia decreciente

CORRELACIÓN DE DATOS DE PRECIPITACIÓN Y POLINIZACIÓN DE *ARTEMISIA*

	CORRELACION ANTES	CORRELACIÓN DURANTE
GIRONA	0.43	-0.3
LLEIDA	0.41	0.35
VIELHA	0.39	-0.07
ROQUETAS - TORTOSA	0.12	-0.47

	ANTES	DURANTE
GIRONA	Marzo – julio / agosto – noviembre	
LLEIDA	Marzo – julio/ agosto - diciembre	
VIELHA	Marzo – mayo / junio – noviembre	
ROQUETAS – TORTOSA	Marzo – julio / agosto – diciembre	

CONCLUSIONES

Concentración de polen creciente → crecimiento de población de *Artemisia*. Nitrófila, ruderal, abandono forestal

Precipitación creciente para Vielha y Girona (1 pico de polinización, zona de montaña)
decreciente para Lleida y Roquetas (2 picos de polinización)

Las precipitaciones previas favorecen el proceso de polinización. Correlaciones positivas.

↑ Precipitación durante provoca ↓ de concentración de polen. Correlación negativa.

* Vielha y Roquetas – Tortosa, ↑ concentración de polen ↓ precipitación durante. correlación negativa.

Posible: ozono, tormentas, partículas submicrónicas.

procesos complejos: Temperatura, la radiación, los cambios de humedad y vientos

Salud: Polinosis → Lleida, Vielha y Roquetas – Tortosa. X Tendencia: ↑ concentración de polen ↓ precipitación

PROPUESTAS

Salud pública

- Calendario de polinización. Redes de información Aerobiológica.

→ Campañas de información y prevención.

- Polinosis polución, partículas submicrónicas

Alérgenos, reactividad cruzada

- Precipitación. Cambio climático. contaminación. Ozono.

→ Campañas de actuación, movilidad, reforestación, espacios abandonados.

INFLUENCIA DE LA PRECIPITACIÓN EN LA POLINIZACIÓN DE ARTEMISIA. REPERCUSIÓN EN LA SALUD PÚBLICA



**PROYECTO FINAL DE LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES
SEPTIEMBRE DE 2015**

**AUTOR: VANNIA QUEVEDO CORCUY
DIRECTORA: JORDINA BELMONTE**