

# **AVALIACIÓN DE EVIDENCIAS DE CAMBIO CLIMÁTICO MEDIANTE INDICADORES DE RISCO DE INCENDIOS**

**José A. Vega**

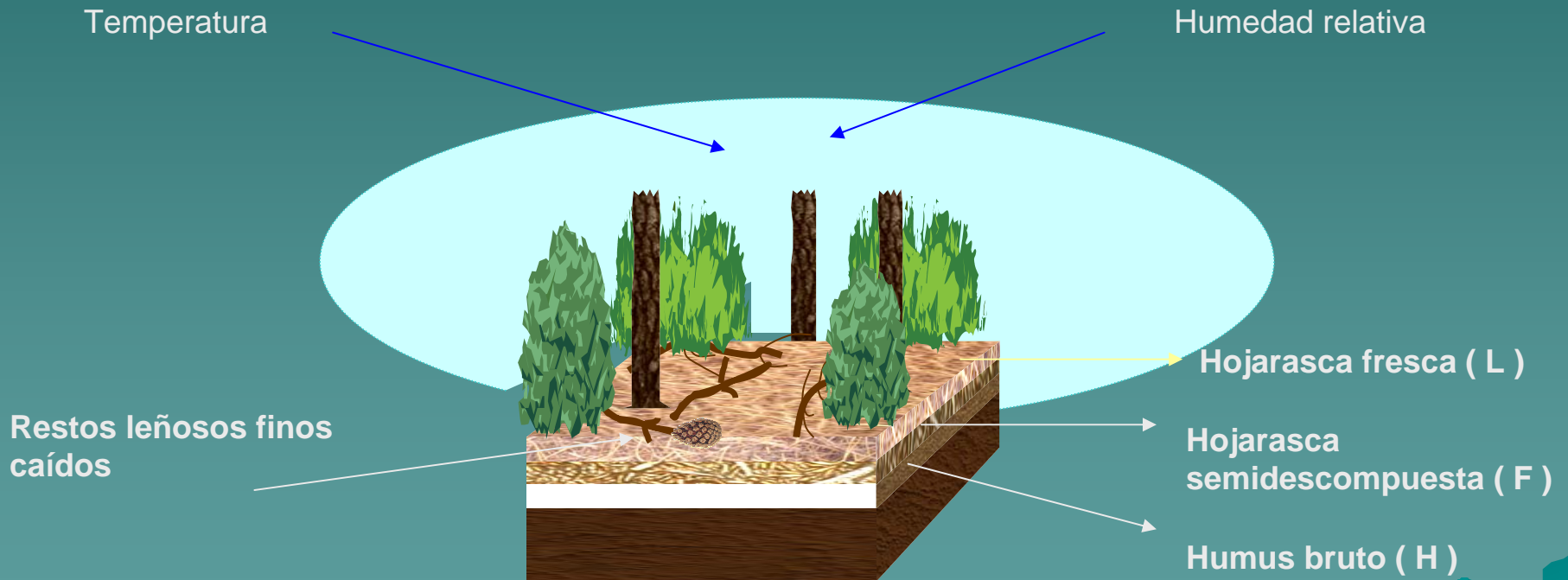
**Los índices de peligro de incendios forestales son expresiones matemáticas que reflejan la facilidad de ignición y propagación del fuego a través de la vegetación forestal (combustible).**

**Todos los índices emplean combinaciones de variables meteorológicas que incorporan generalmente estimaciones de la humedad de los combustibles.**

**La dependencia de los índices de peligro de incendios de variables meteorológicas les hace ser instrumentos potencialmente útiles para analizar posibles tendencias de cambio climático.**

En nuestro caso se han analizado dos grupos de índices:

Los que estiman directamente la humedad del combustible fino caído seco del sotobosque, considerando que el intercambio de vapor con la atmósfera es la única fuente de humedad. Sus inputs son la humedad relativa y la temperatura del aire.



## **CBEF desorción.**

Mc Arthur (1962) y Viney y Hatton (1989)

## **CBEF adsorción**

Mc Arthur (1962) y Viney y Hatton (1989)

## **CBEF adsorción**

### **modificado**

Cheney (1978) y Gill et al. (1987)

## **GFDM (MARK 3)**

Mc Arthur (1966) y Noble (1980)

## **FFDM (MARK 5)**

Mc Arthur (1967); Noble (1980) y  
Viney (1991)

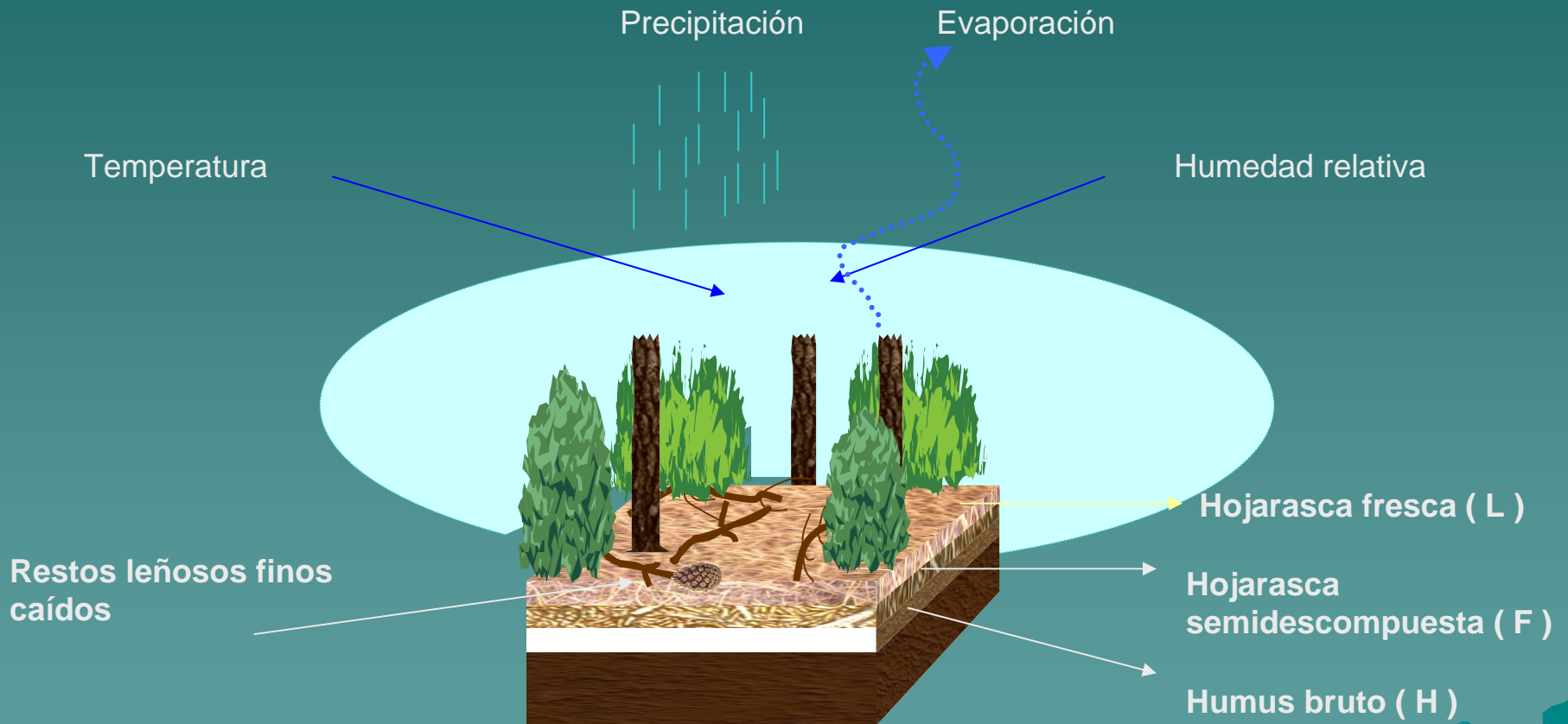
Humedad relativa y  
temperatura del aire

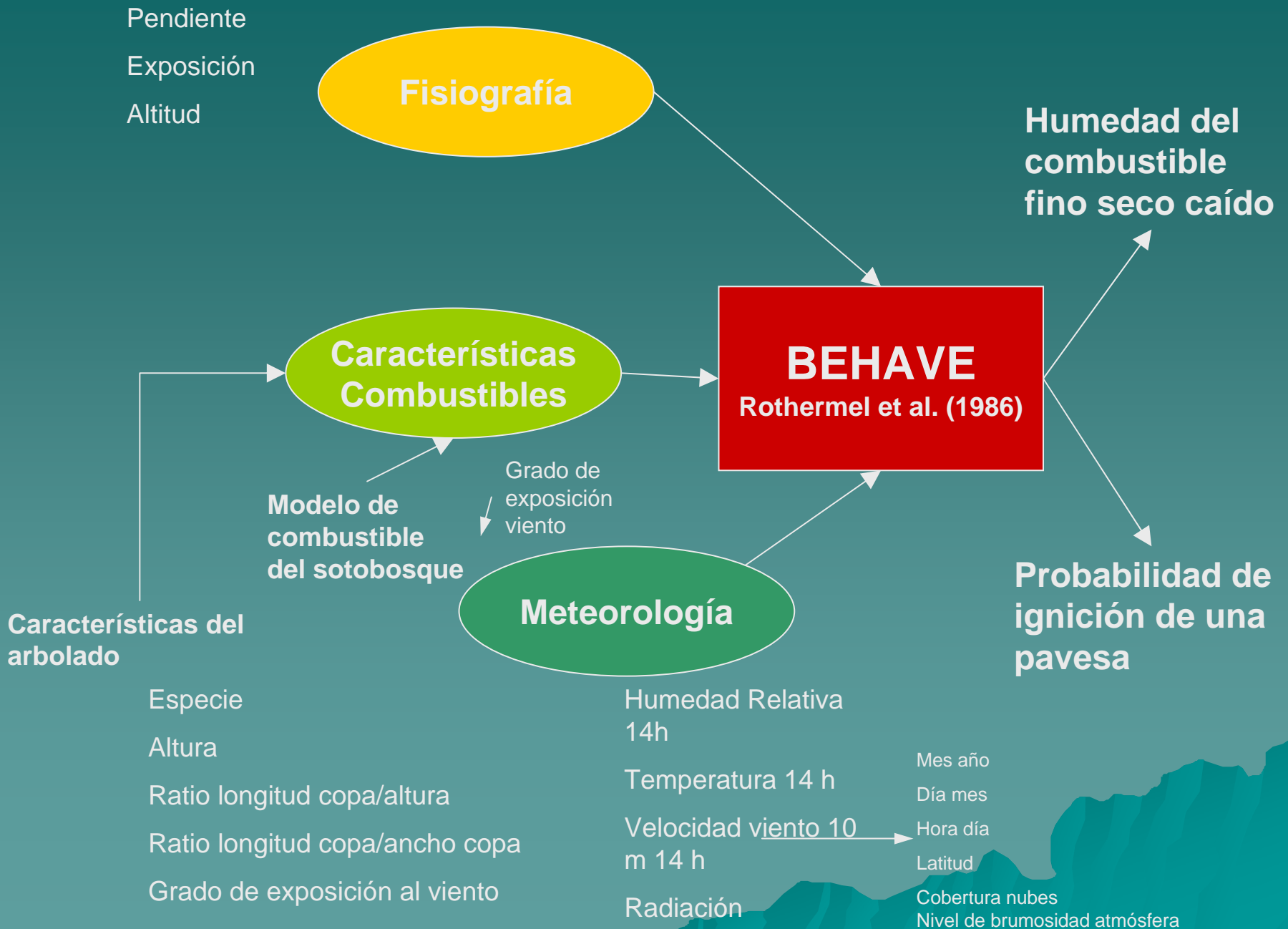
Latitud, mes del año, día del mes, hora  
del día, pendiente, orientación y  
cobertura de la vegetación

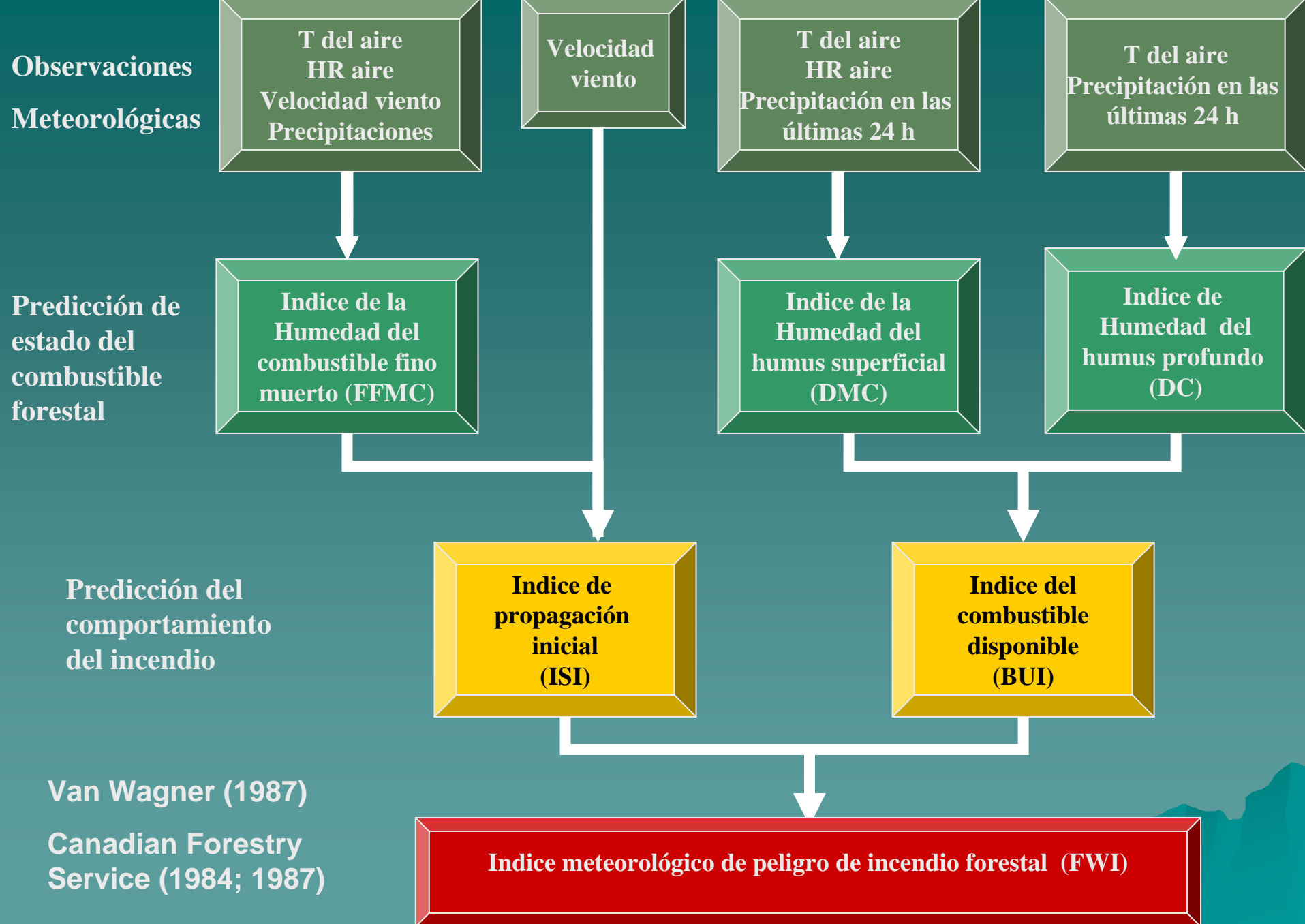
## **FBO**

(Fosberg y Deeming, 1971;  
Rothermel, 1983)

El segundo grupo de índices tiene en cuenta la precipitación como fuente adicional de humedad, además del intercambio de vapor con la atmósfera circundante al combustible









# ESTACIONES METEOROLOGICAS CONSIDERADAS

**Coruña**

**1972-2006**

**Lugo**

**1964-2006**

**Santiago**

**1961-2006**

**Orense**

**1973-2006**

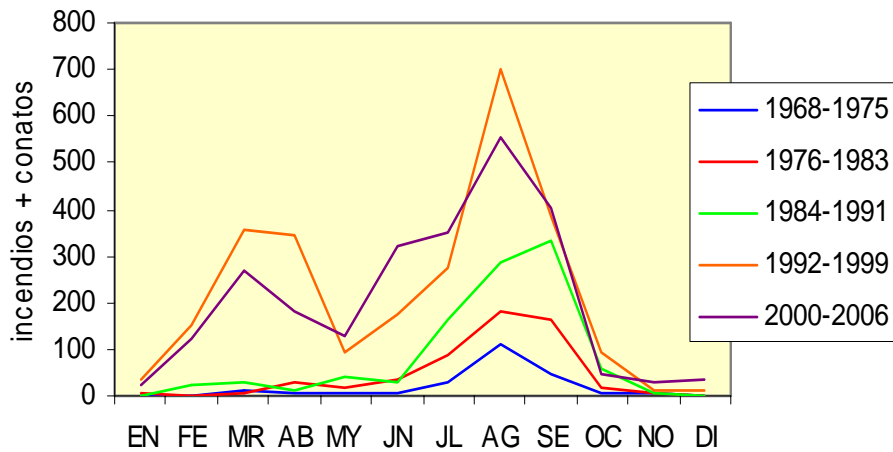
**Vigo**

**1961-2006**

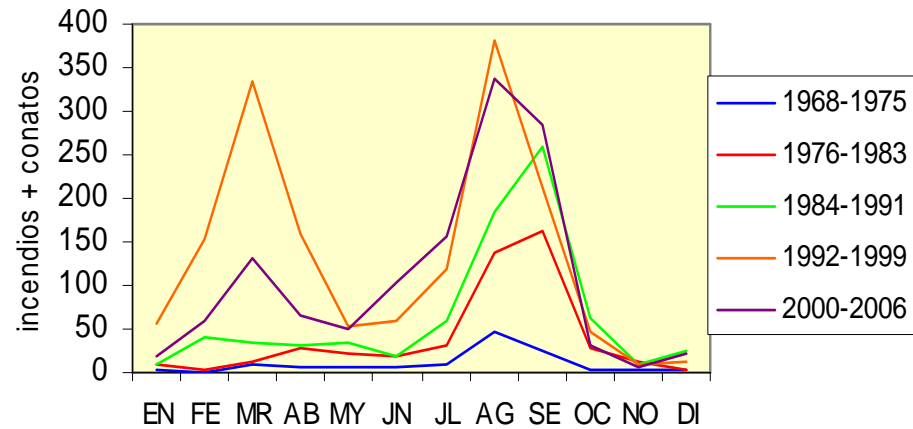
Se han usado valores diarios de los índices en los meses de Marzo, Junio, Julio y Agosto

(390.000 determinaciones y más de 2 millones de parámetros de entrada)

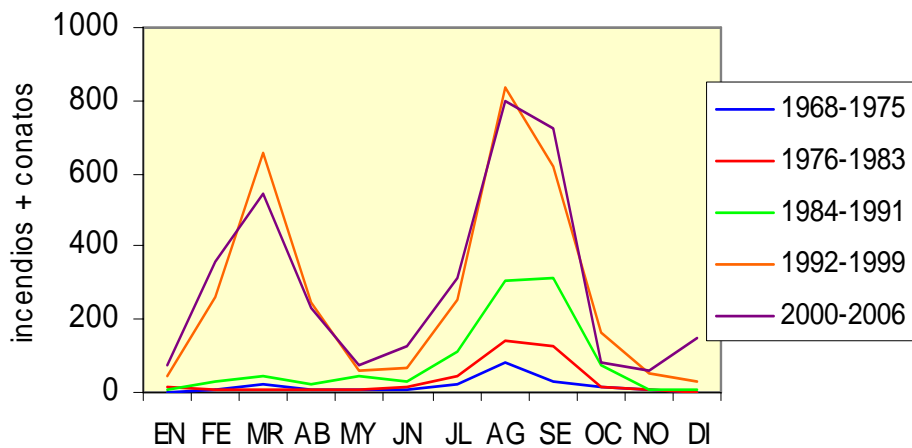
### Coruña



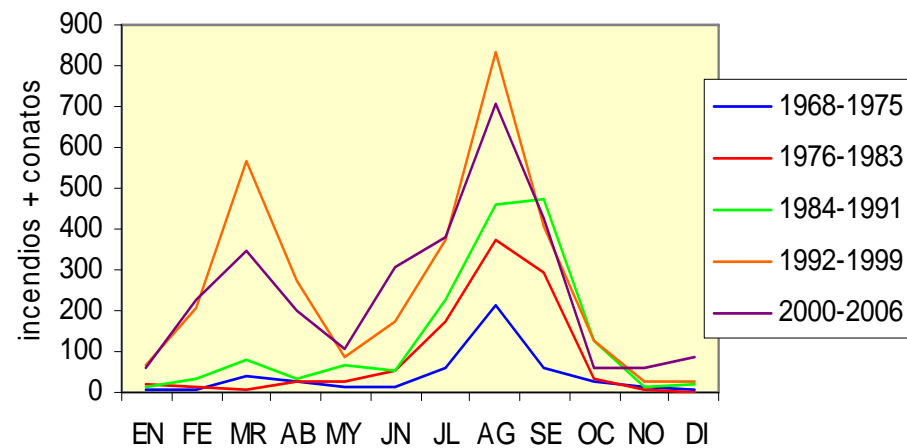
### Lugo




### Orense



### Pontevedra

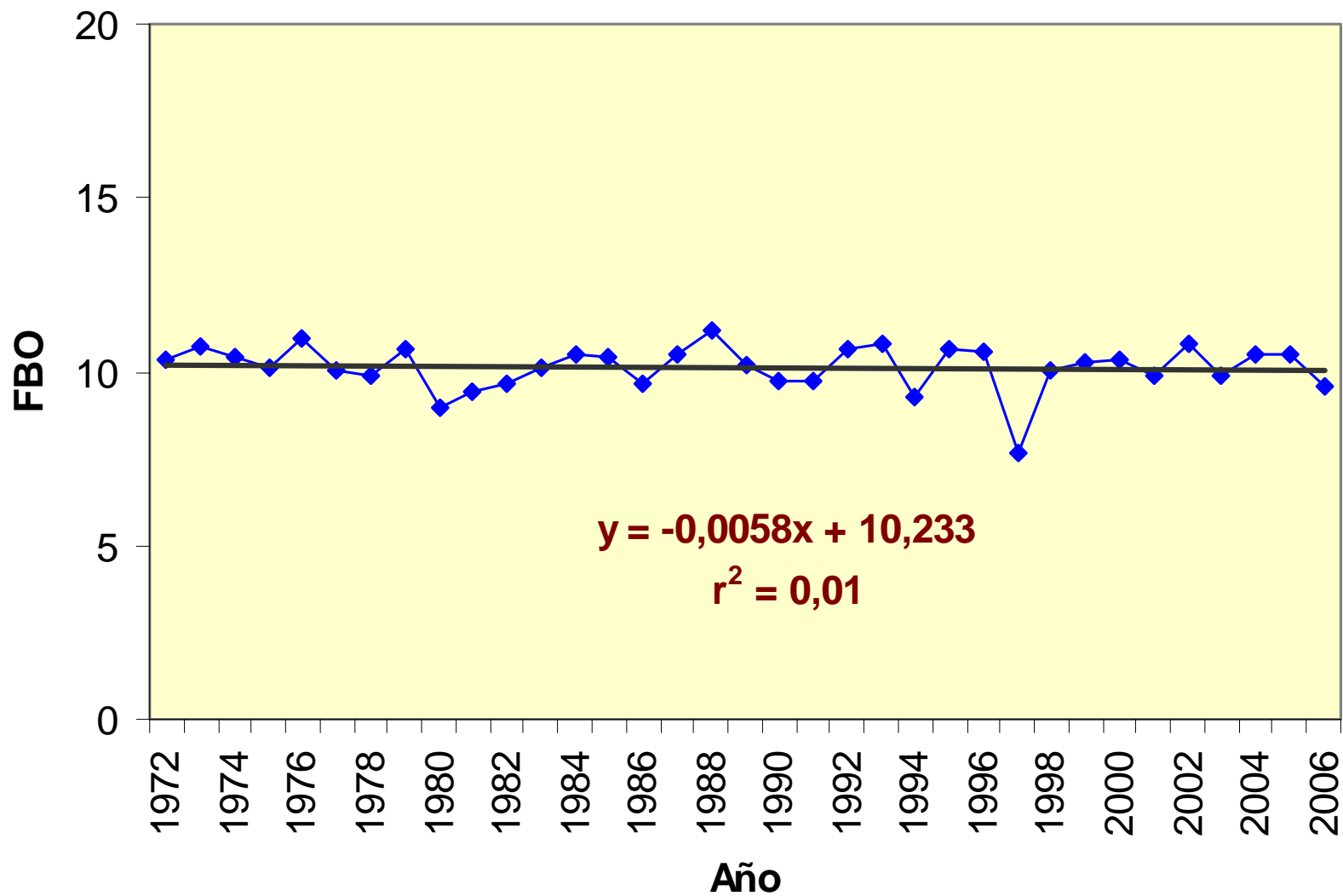


La temporada de incendios se ha adelantado, hay una distribución bimodal del nº de fuegos y esos dos procesos se han ido acelerando en el tiempo.

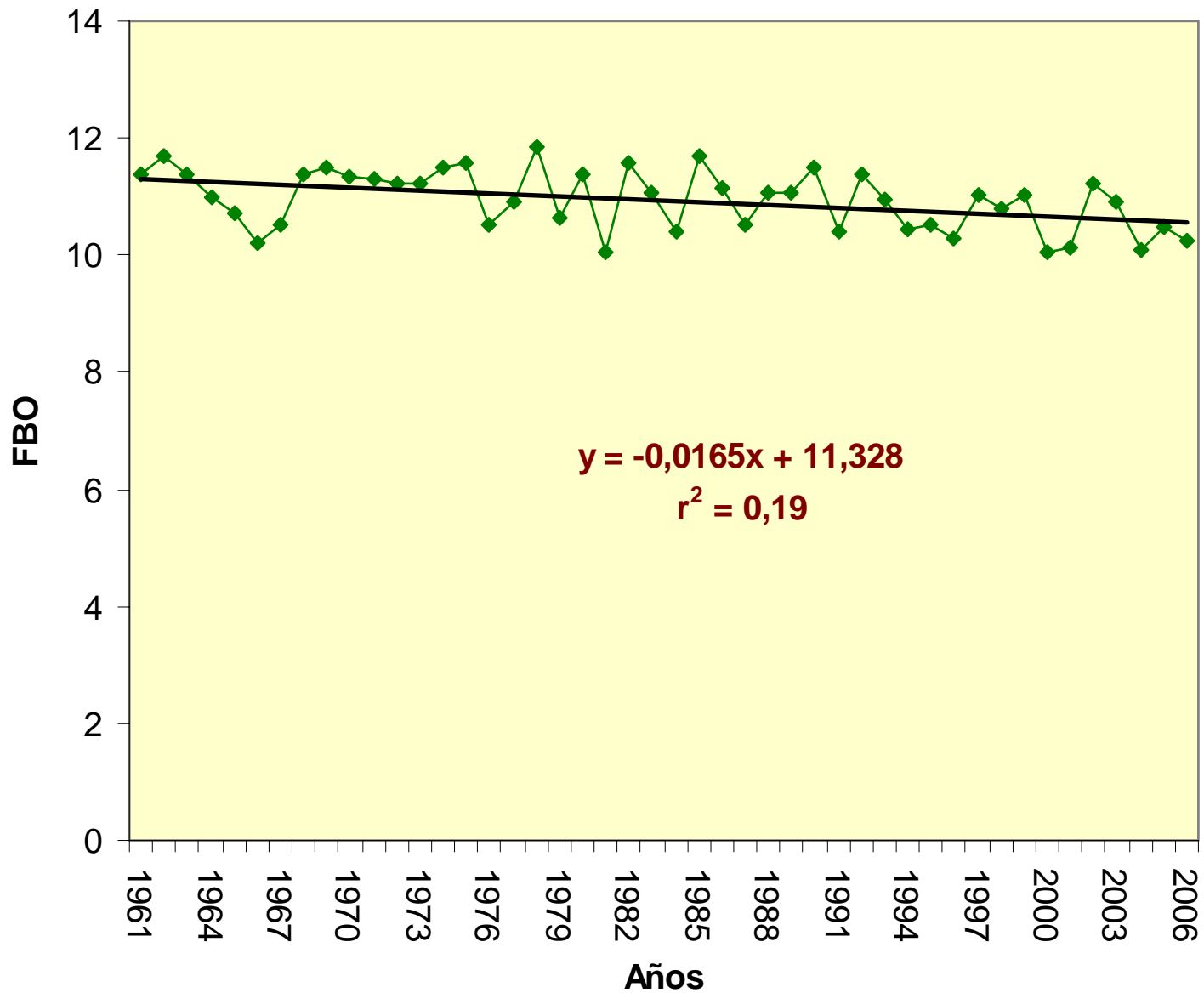
A large, intense forest fire is the central focus of the image, with bright orange and yellow flames rising high into the air. In the foreground, three firefighters in full protective gear, including helmets and jackets, are positioned across the frame, appearing to be working to contain the fire. The background is filled with the dark silhouettes of trees, some of which are partially obscured by the fire's glow. The overall scene is dramatic and highlights the severity of the fire.

**ALGUNAS TENDENCIAS DE CAMBIO  
CLIMÁTICO A TRAVÉS DE LOS INDICES DE  
PELIGRO DE INCENDIOS**

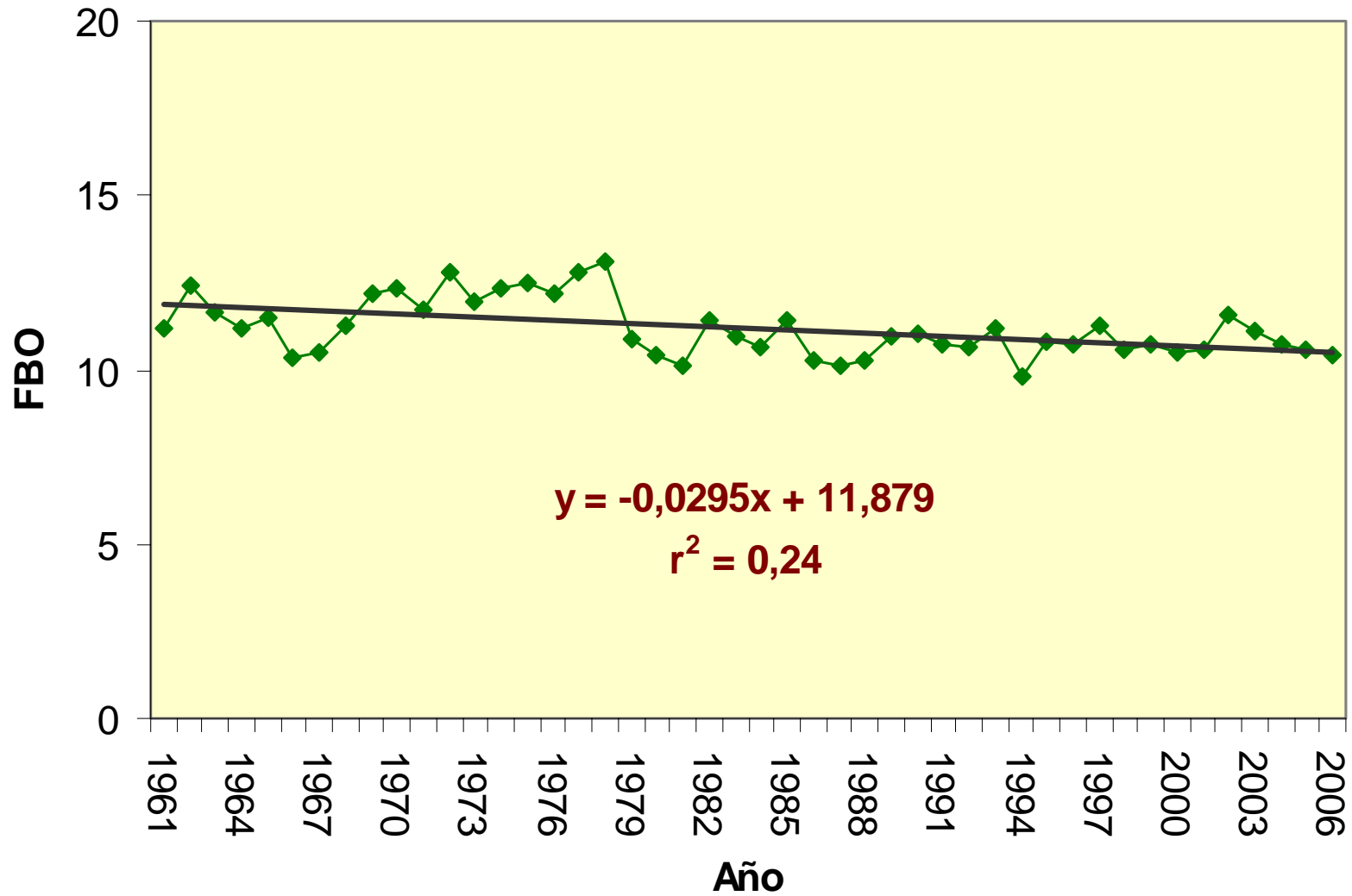
# CORUÑA- MES DE JUNIO



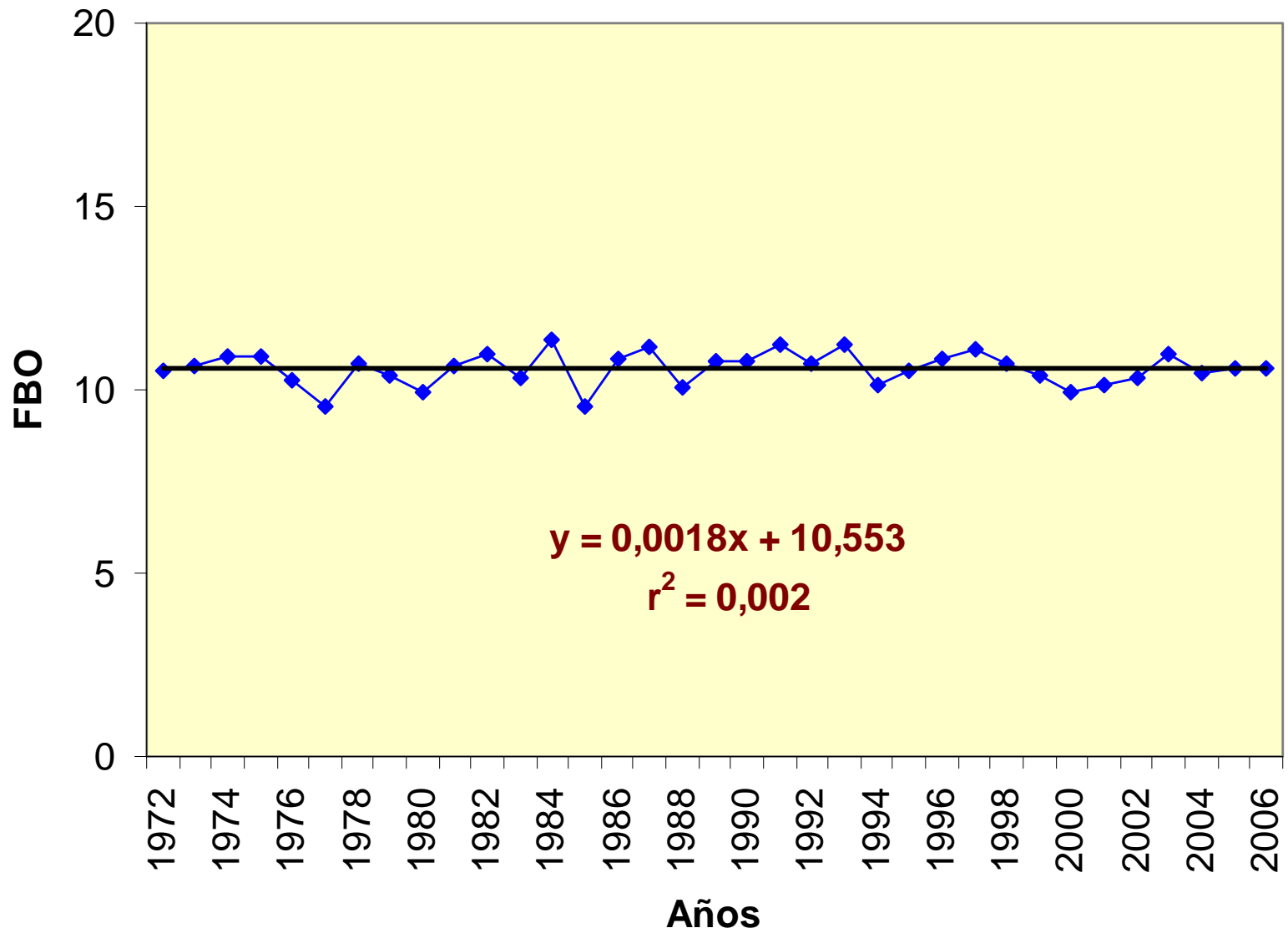
# SANTIAGO- MES DE JUNIO



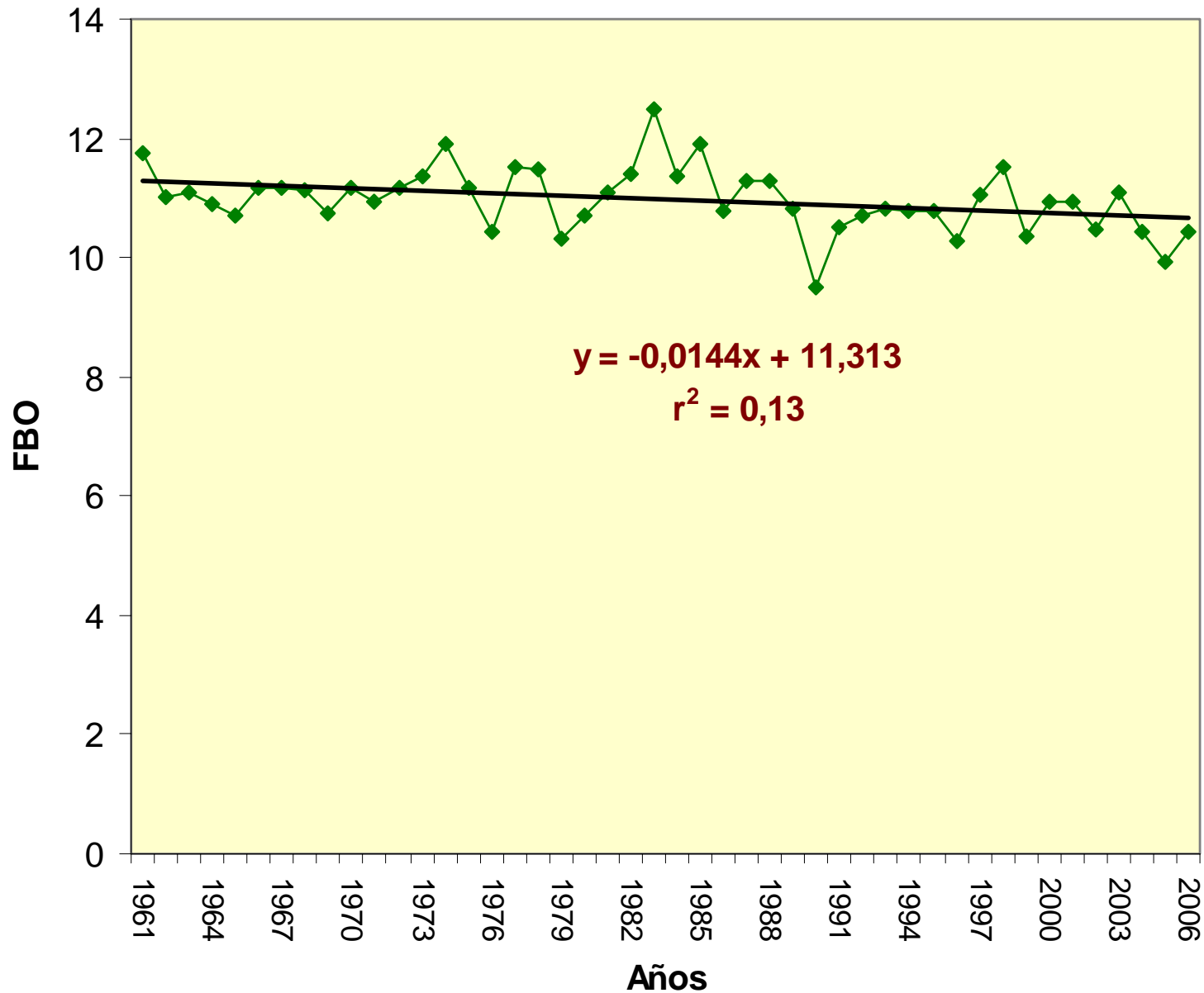
# VIGO- MES DE JUNIO



# CORUÑA- MES DE JULIO

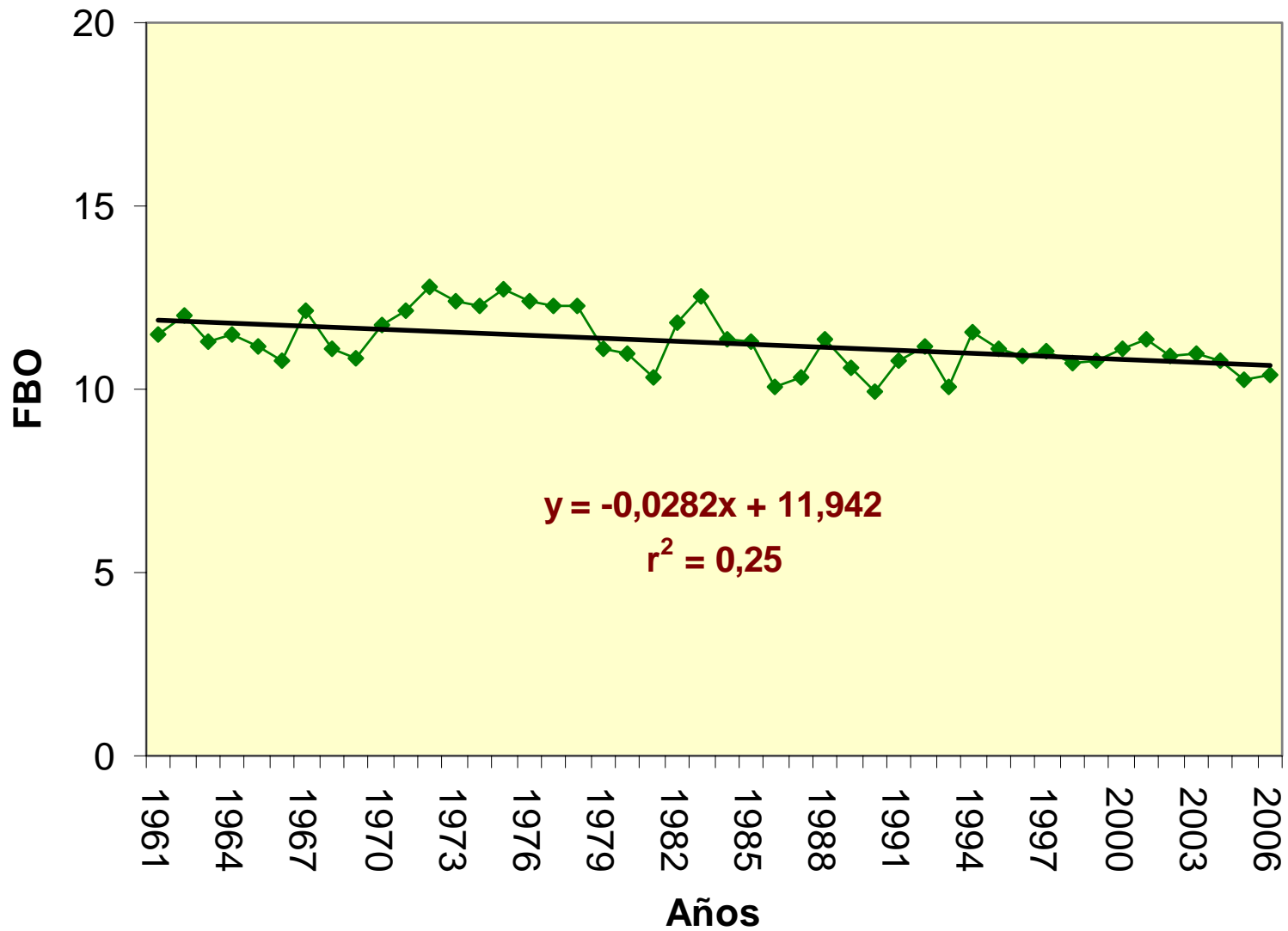


# SANTIAGO- MES DE JULIO

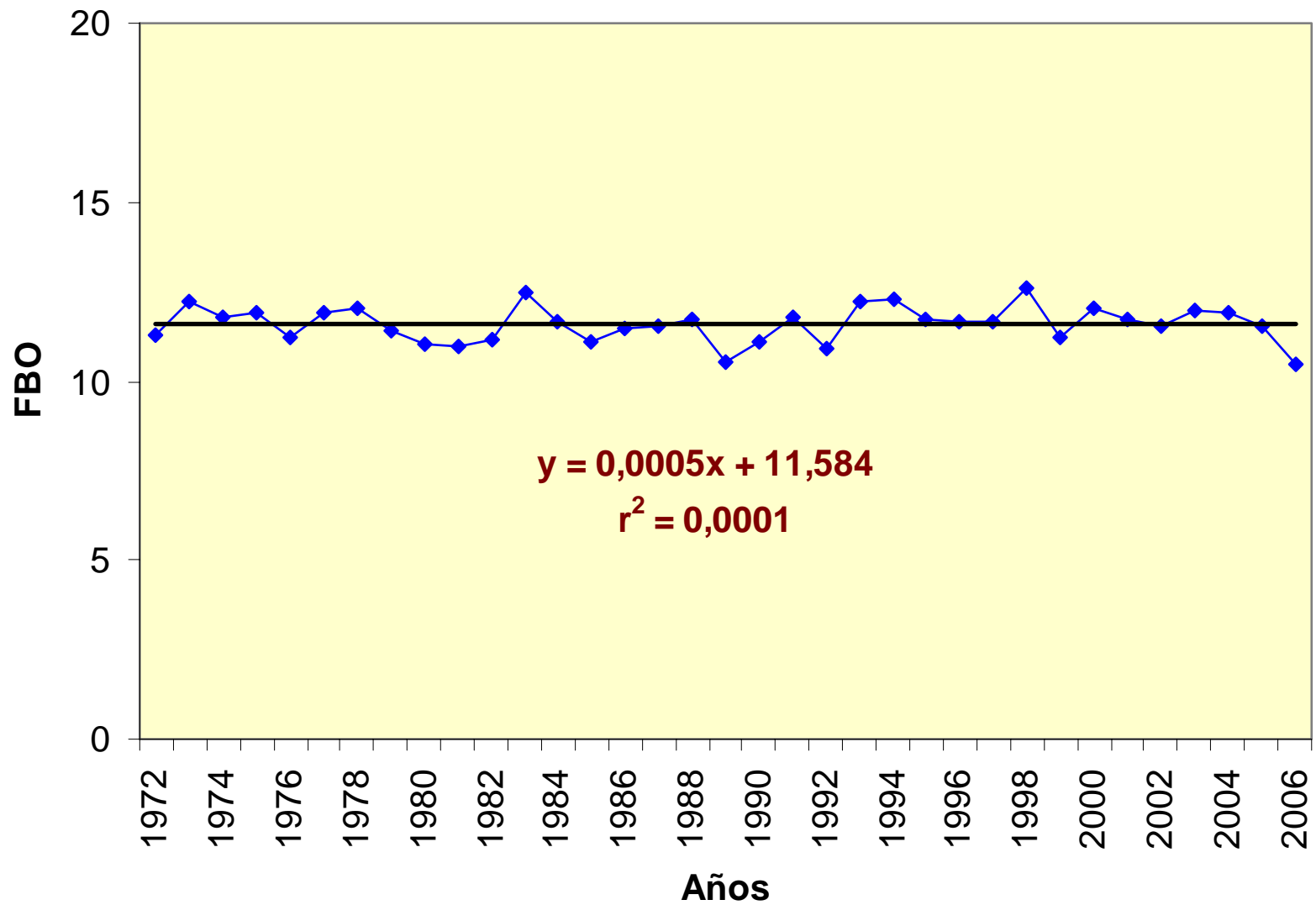




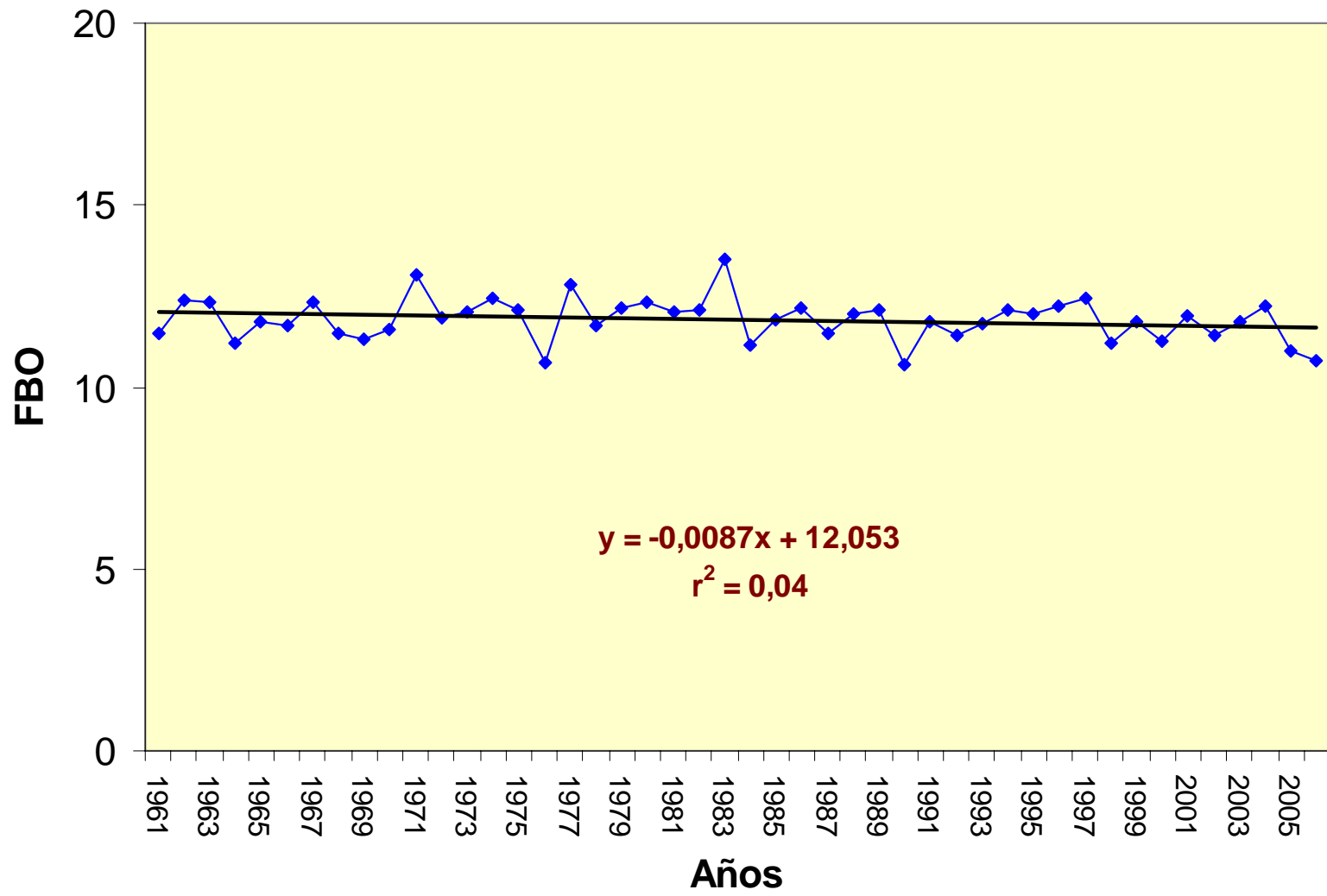
# VIGO- MES DE JULIO



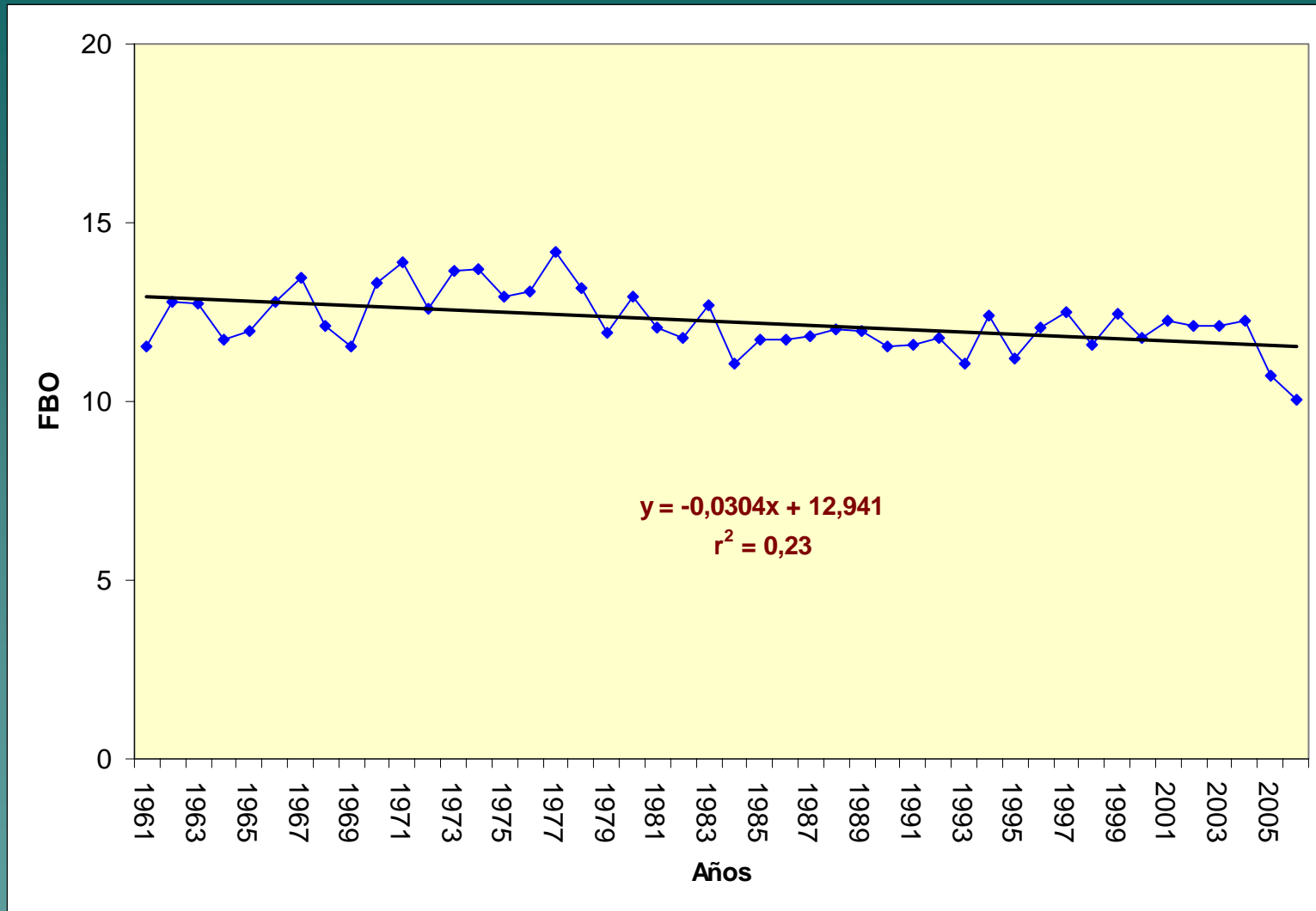
# CORUÑA- MES DE AGOSTO



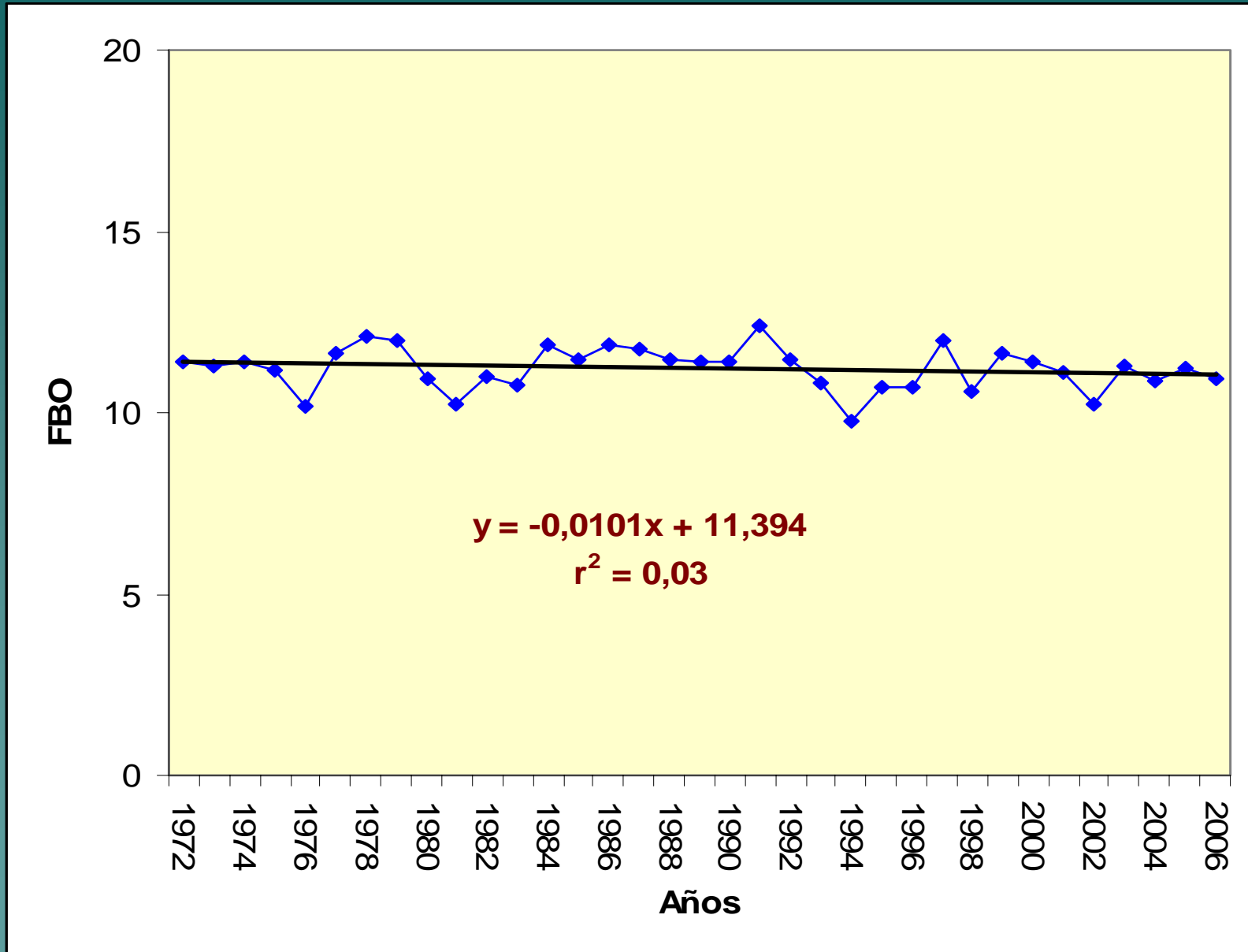
# SANTIAGO- MES DE AGOSTO



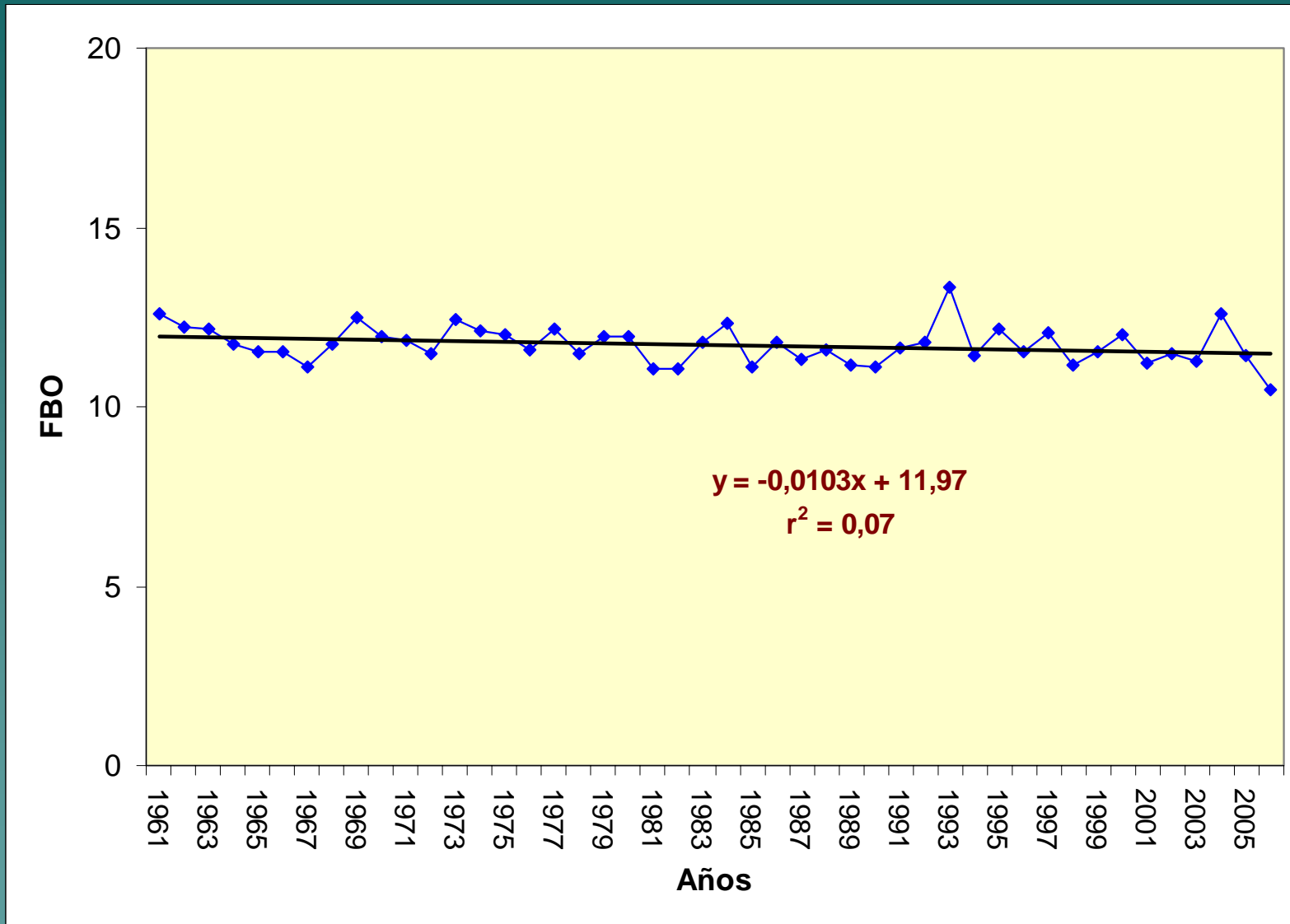
# VIGO- MES DE AGOSTO



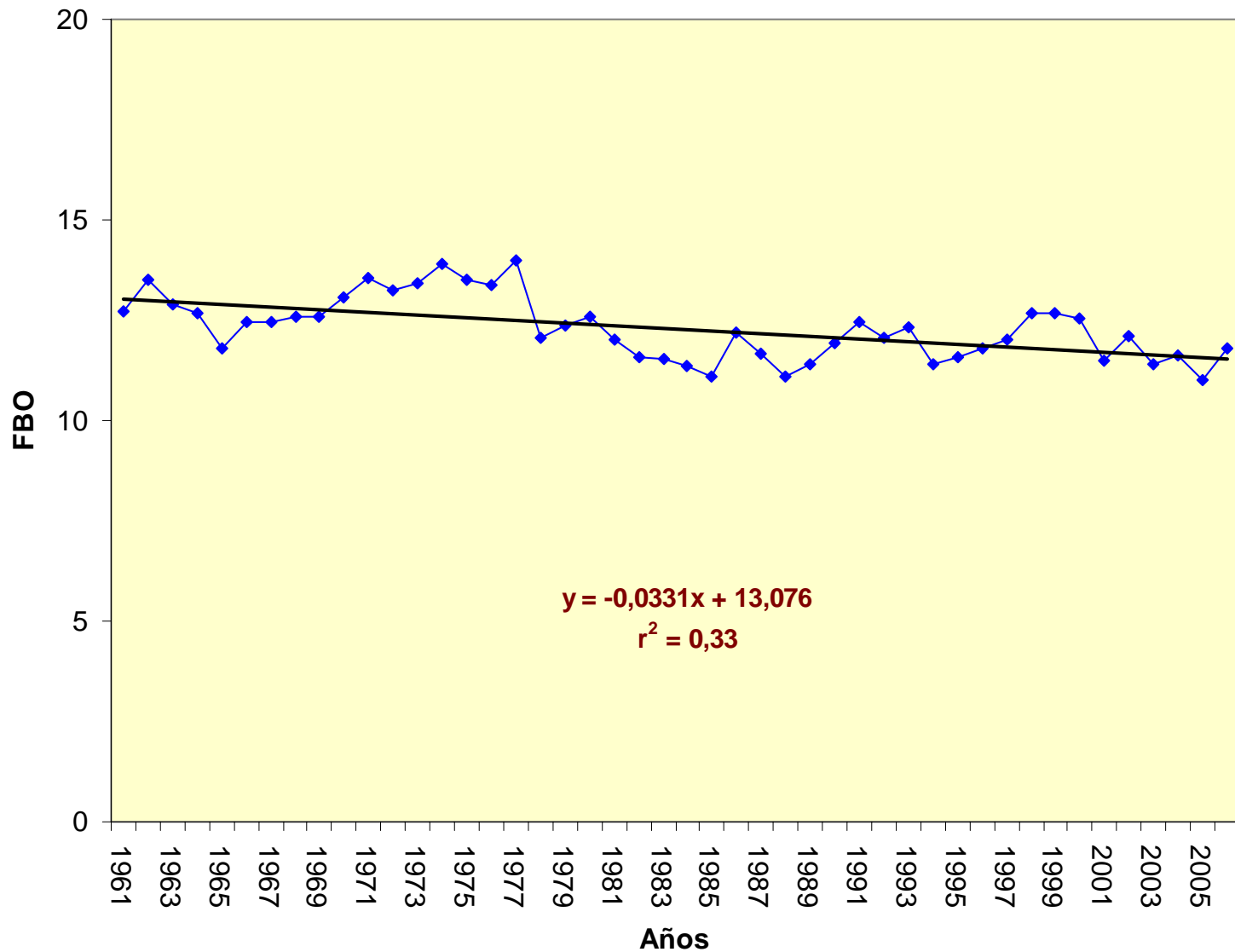
# CORUÑA- MES DE SEPTIEMBRE



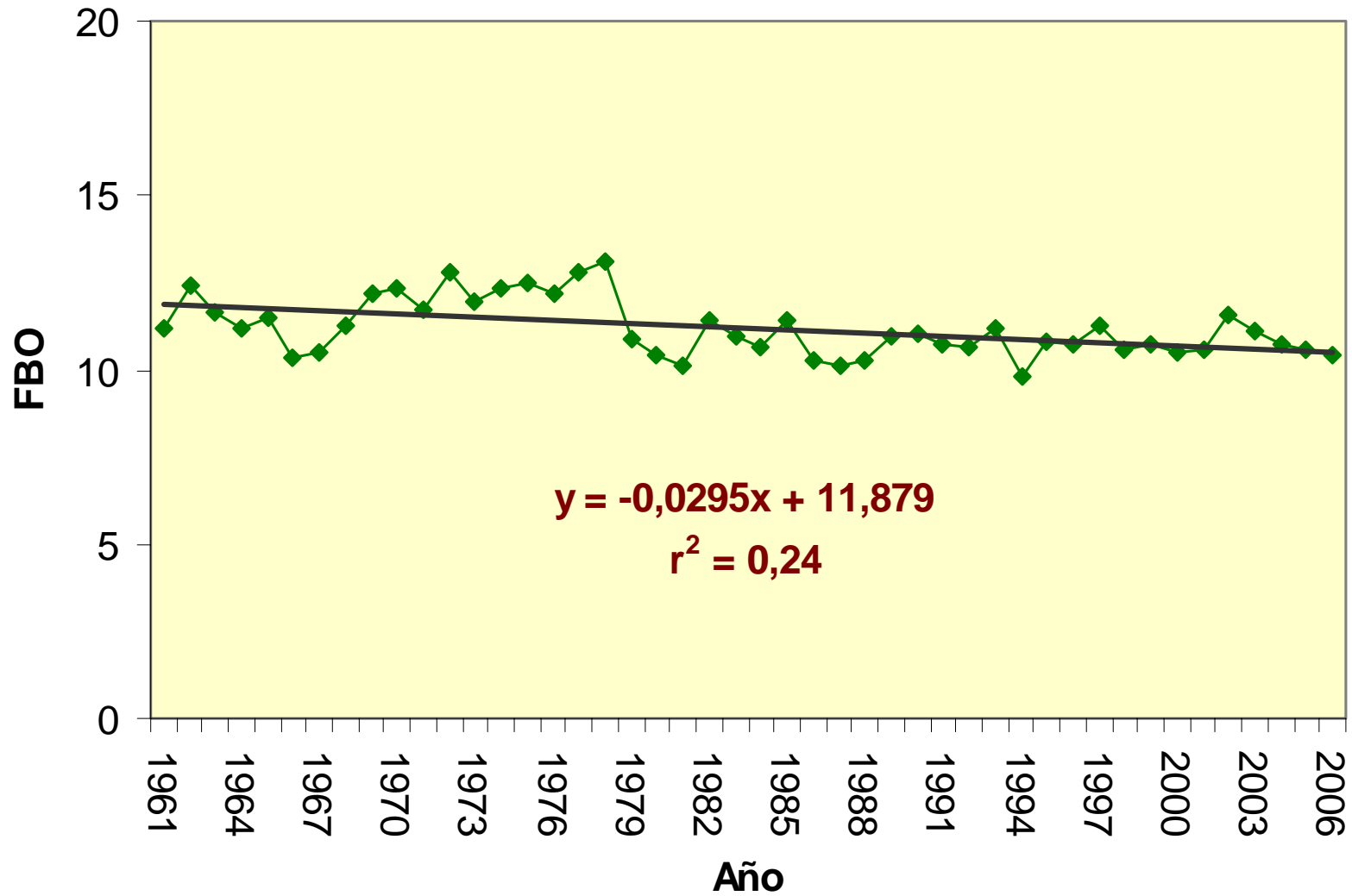
# SANTIAGO- MES DE SEPTIEMBRE



# VIGO- MES DE SEPTIEMBRE

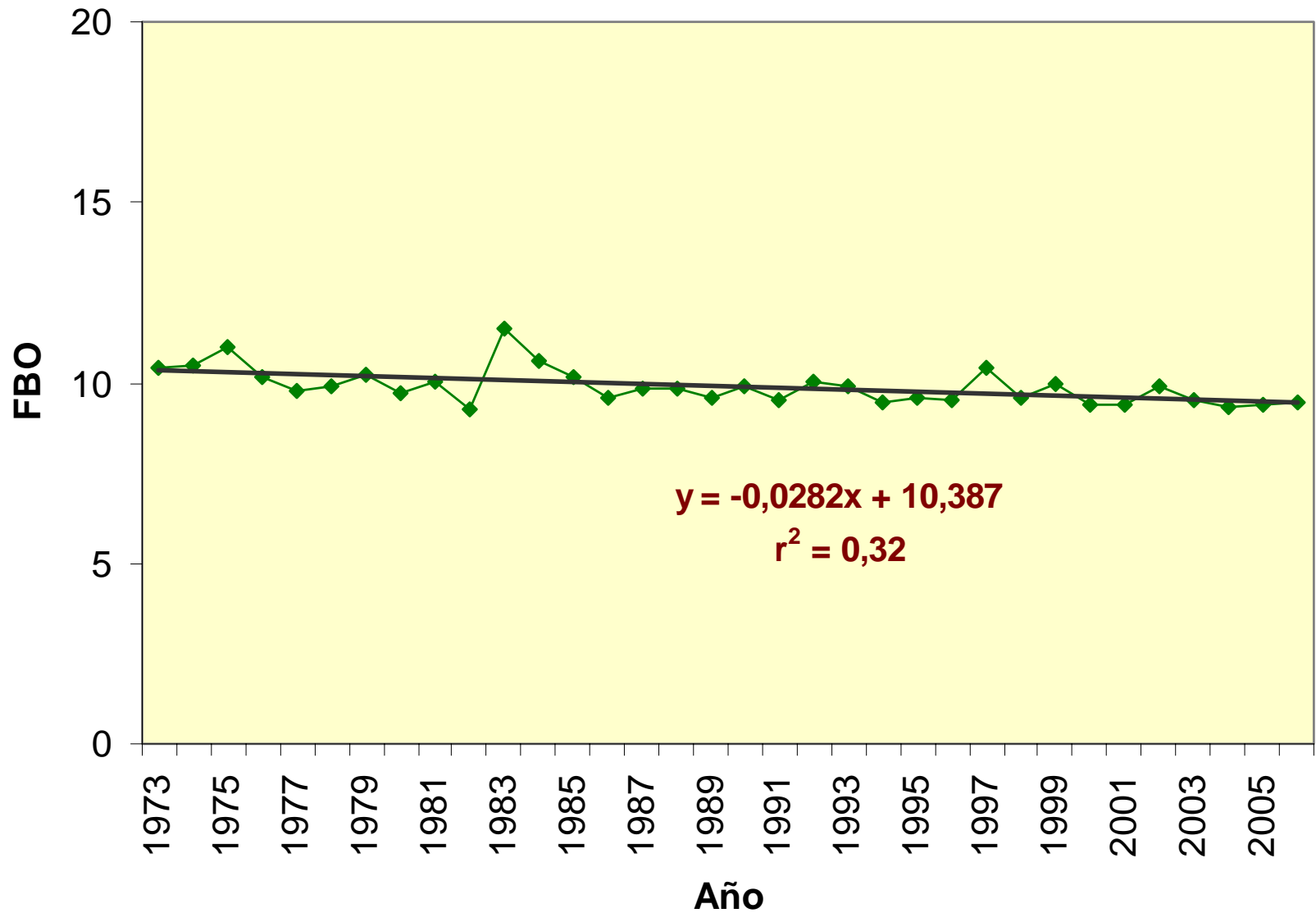


# VIGO- MES DE JUNIO

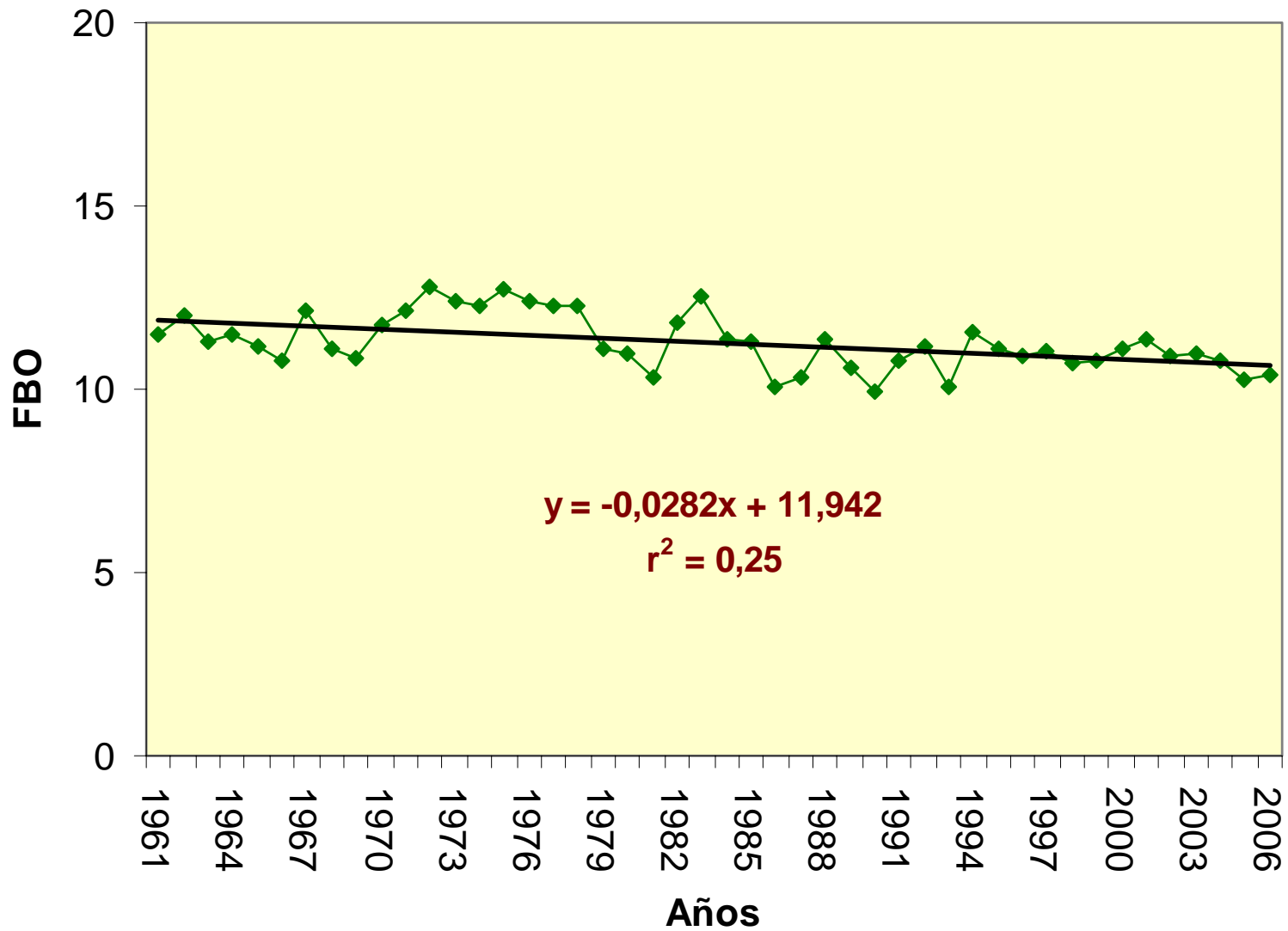




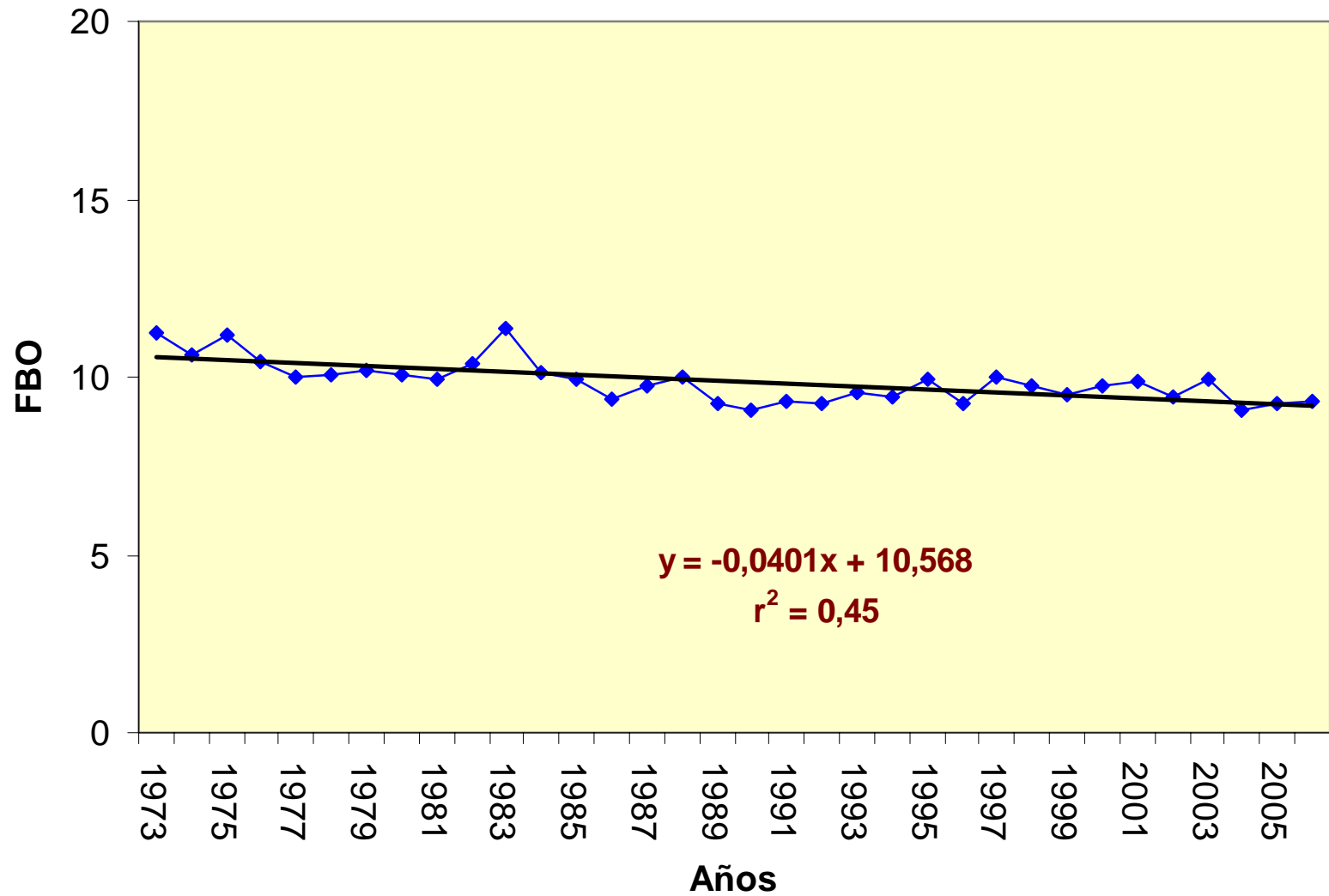
# ORENSE- MES DE JUNIO



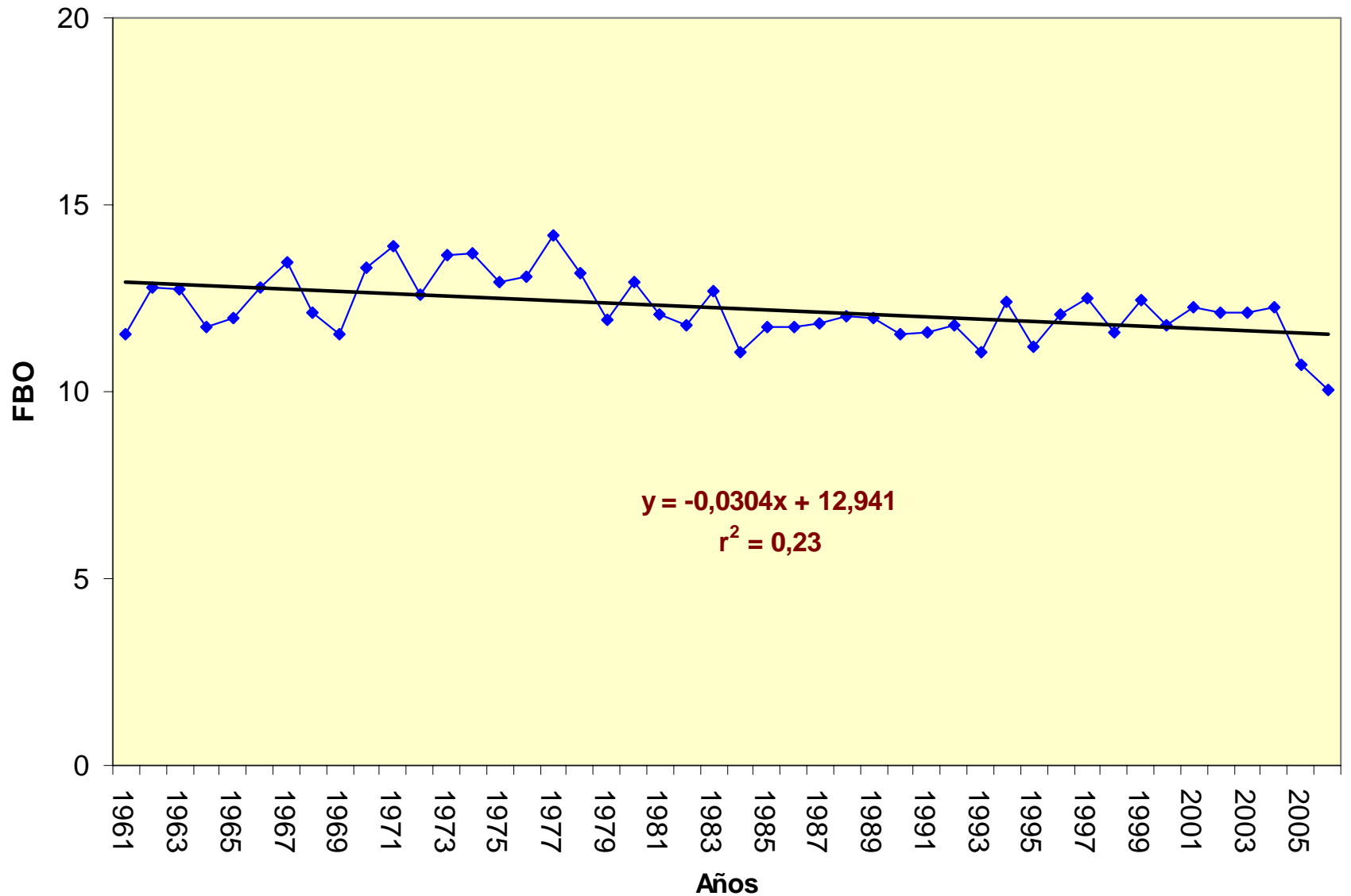
# VIGO- MES DE JULIO



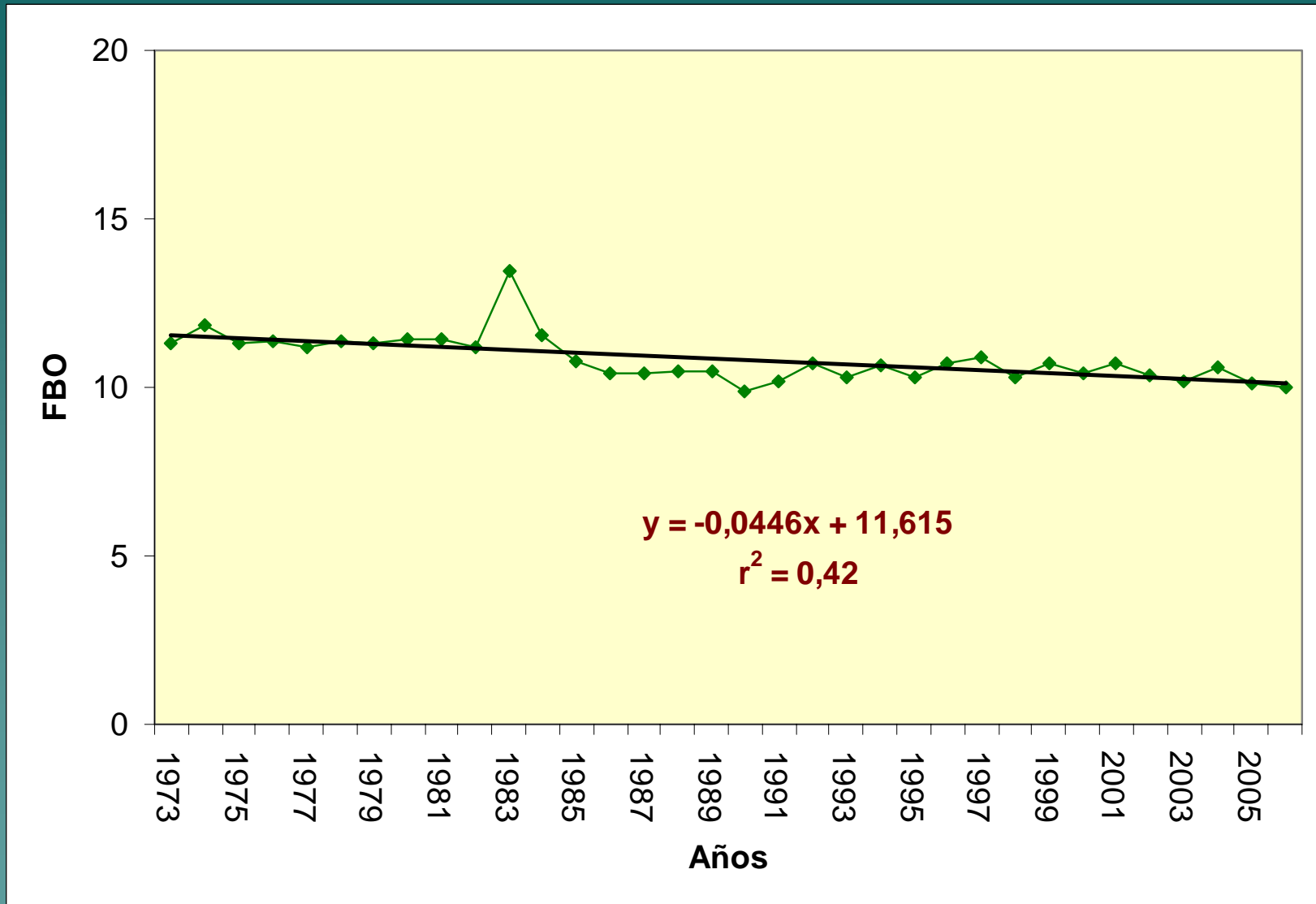
# ORENSE- MES DE JULIO



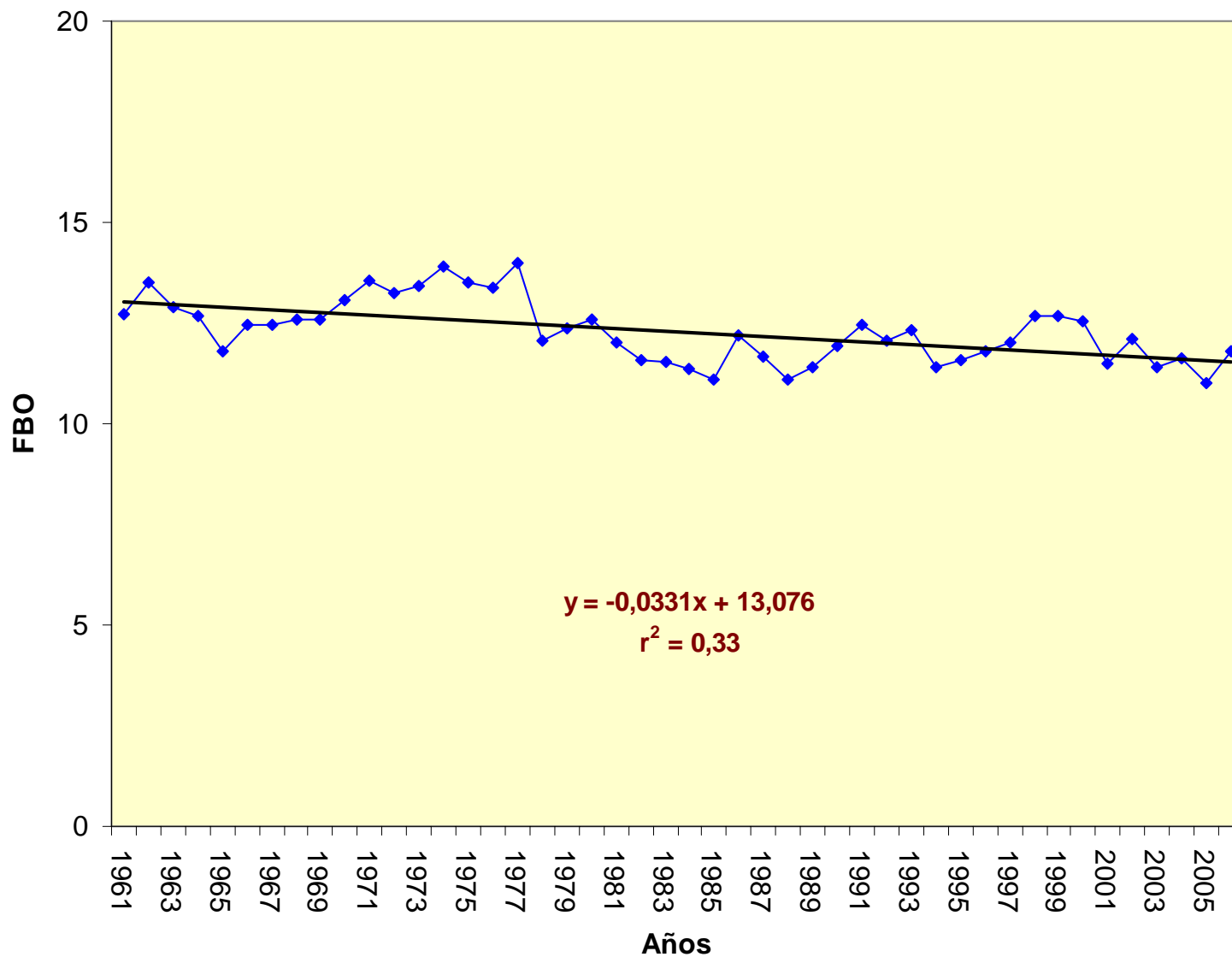
# VIGO- MES DE AGOSTO



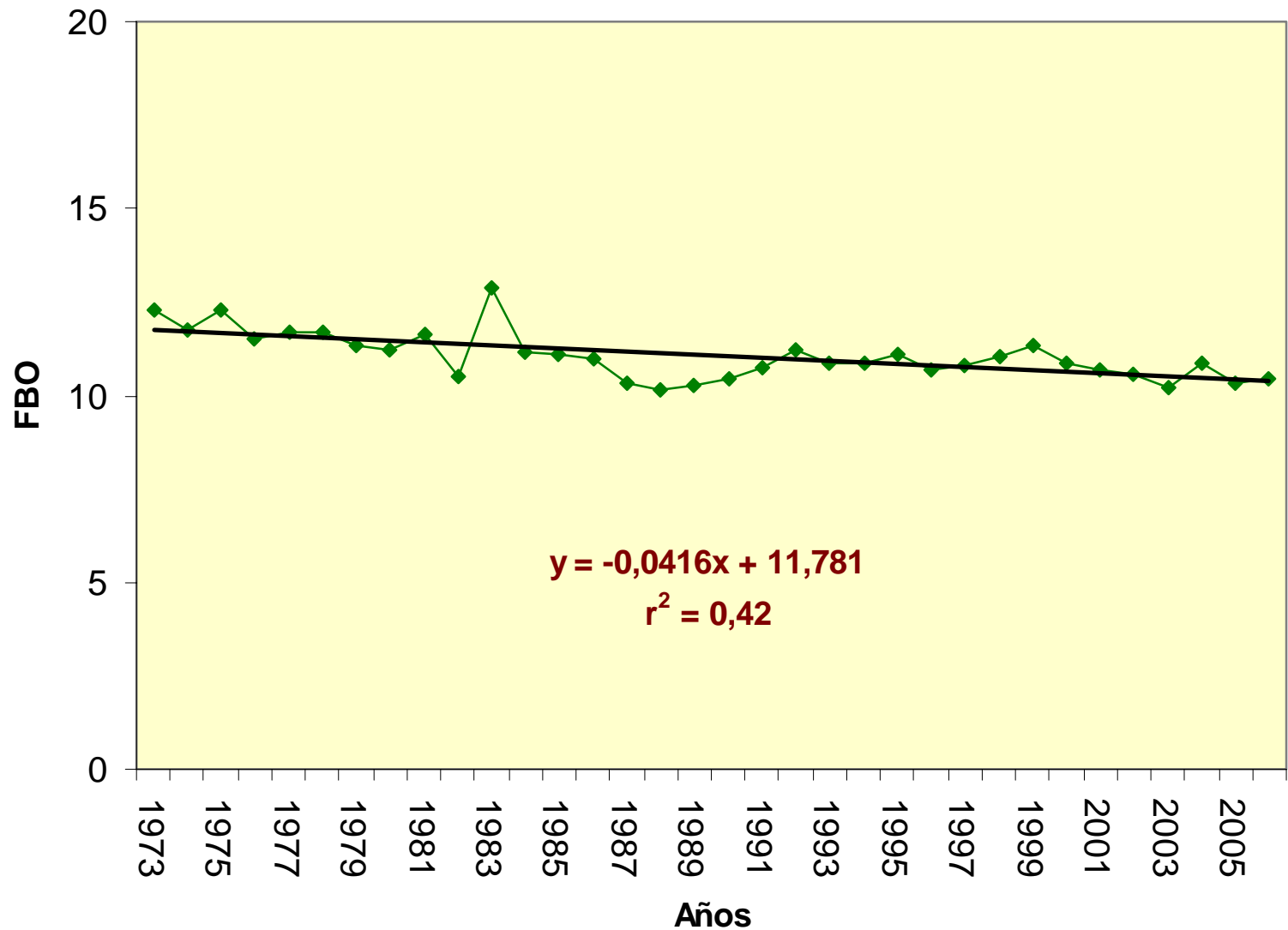
# ORENSE- MES DE AGOSTO



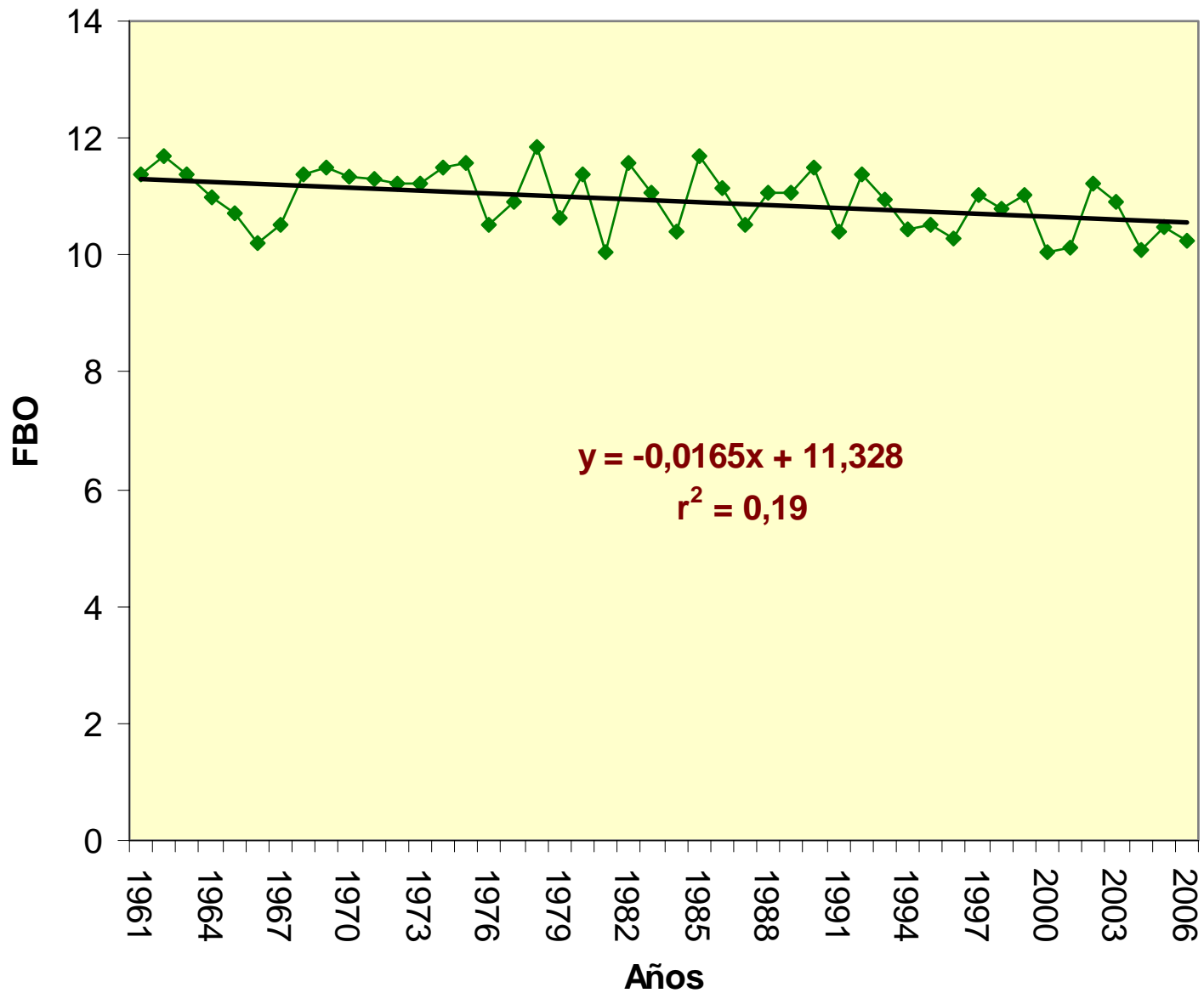
# VIGO- MES DE SEPTIEMBRE



# ORENSE- MES DE SEPTIEMBRE

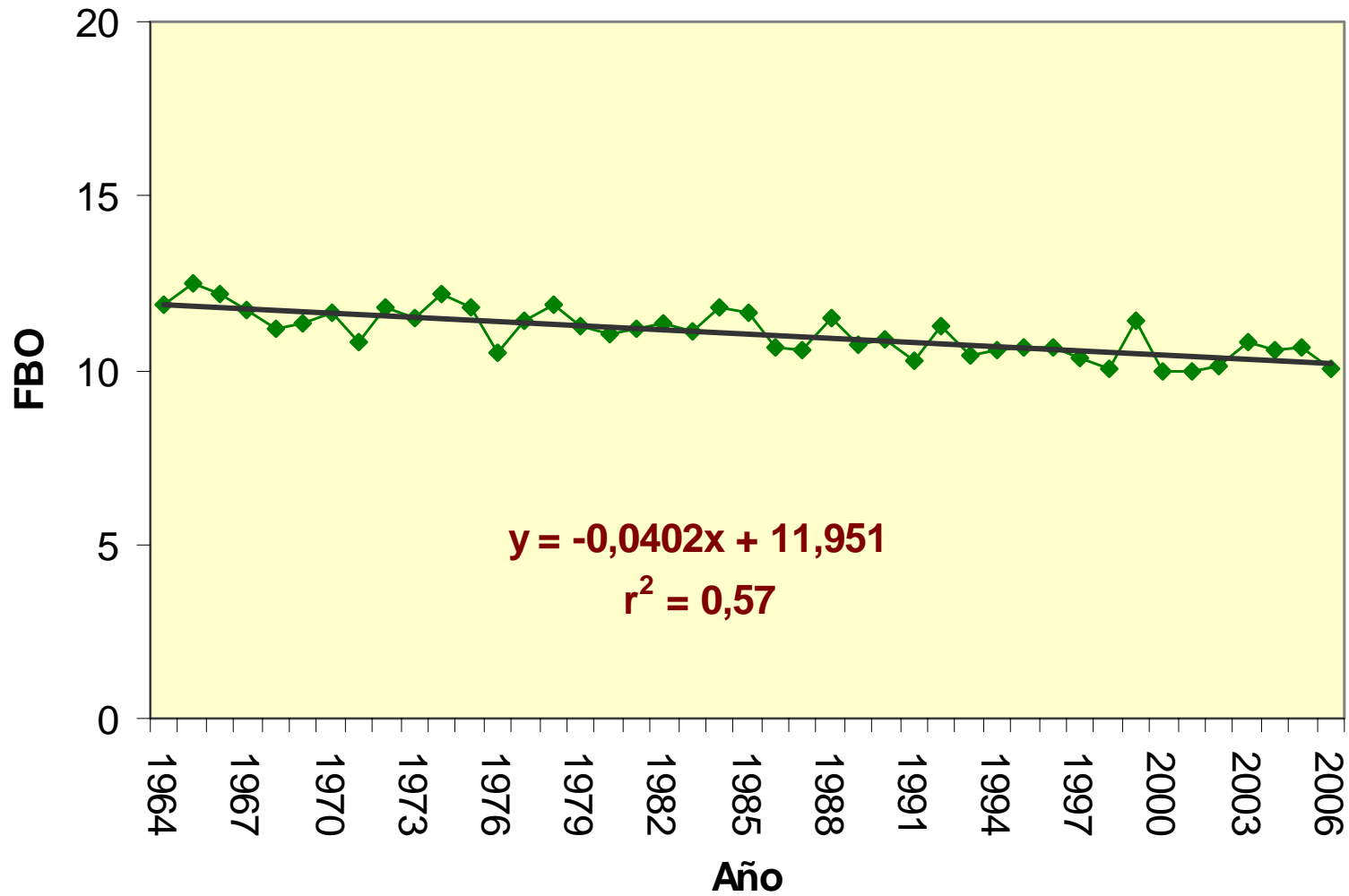


# SANTIAGO- MES DE JUNIO

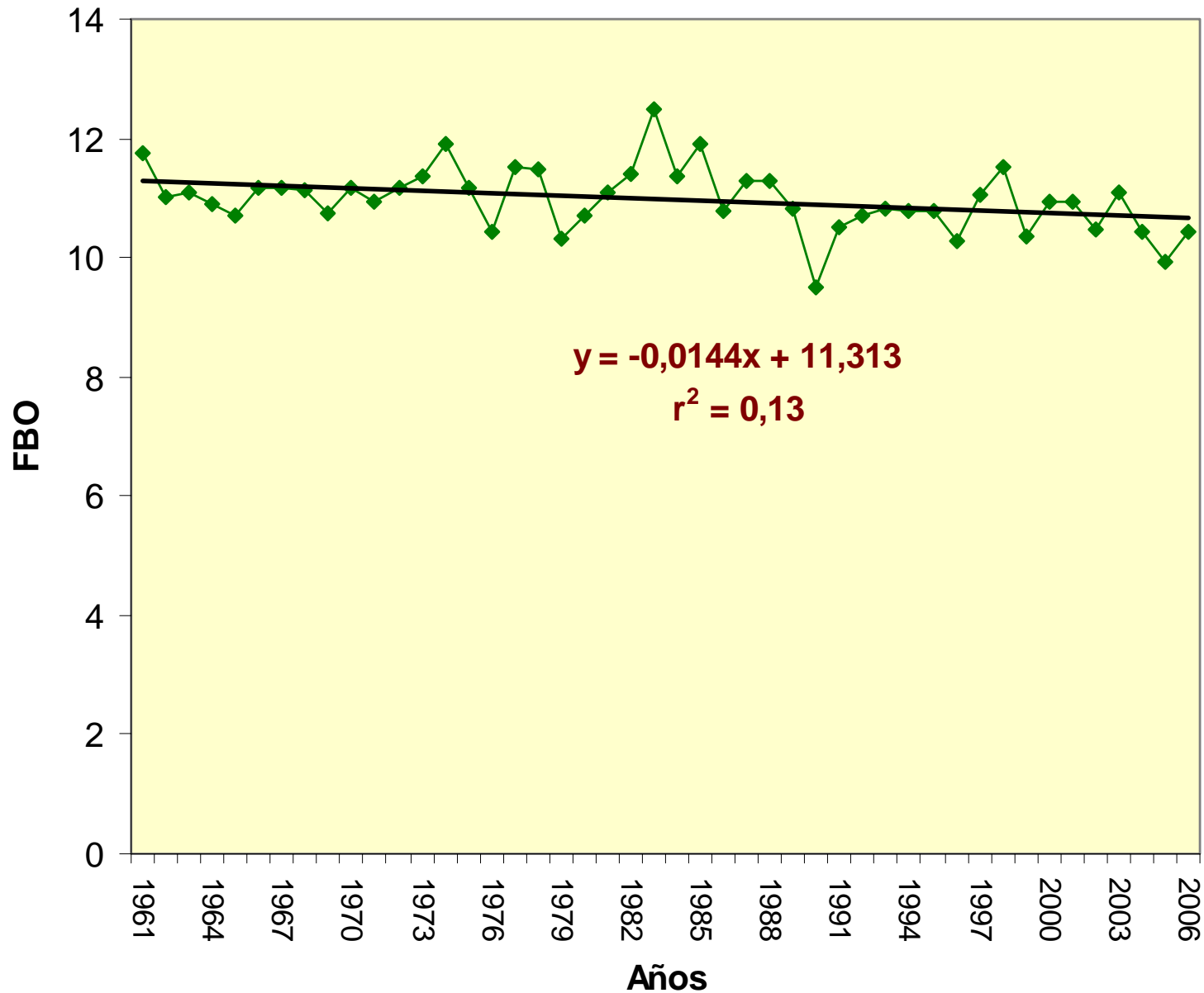




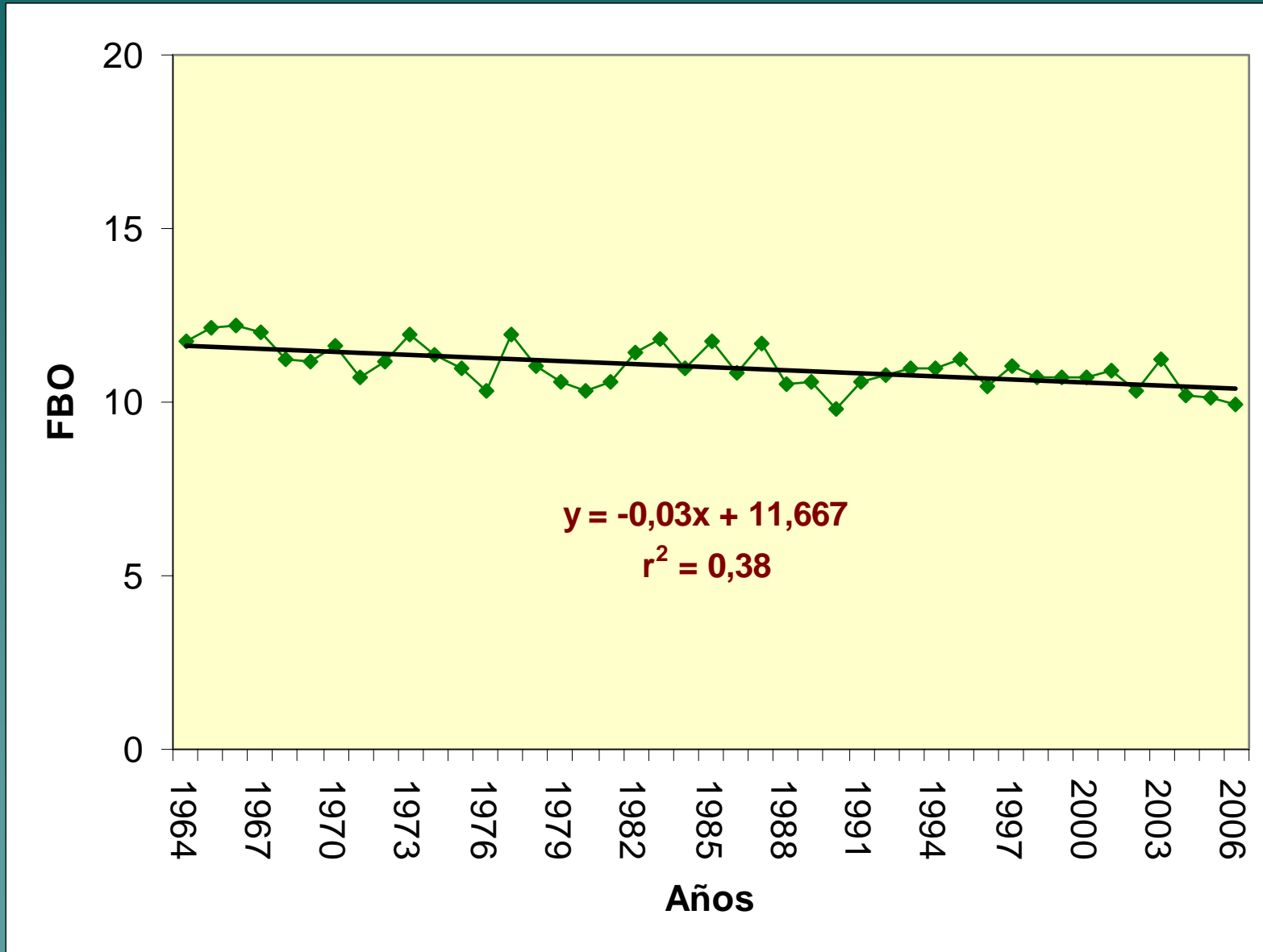
# LUGO- MES DE JUNIO



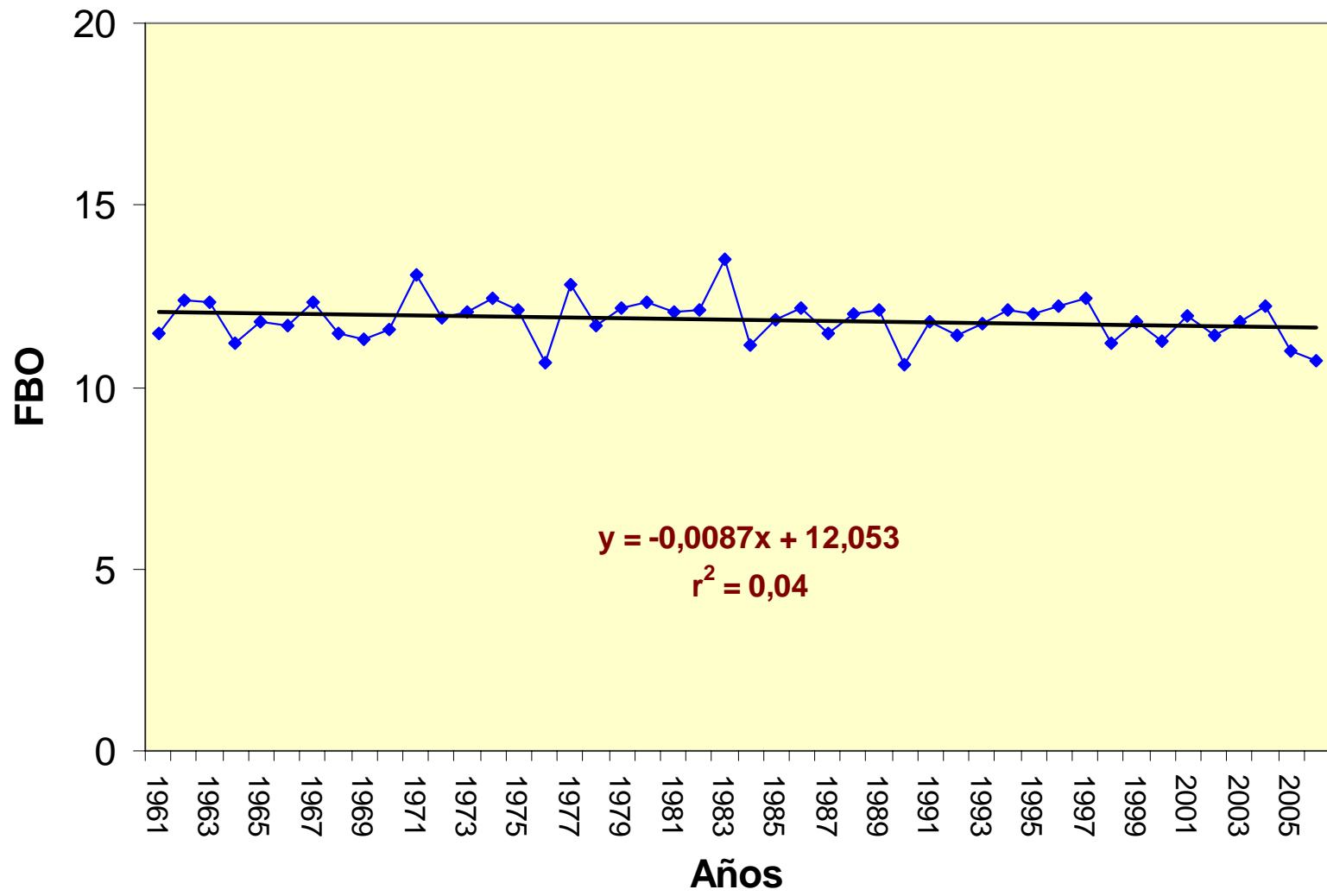
# SANTIAGO- MES DE JULIO



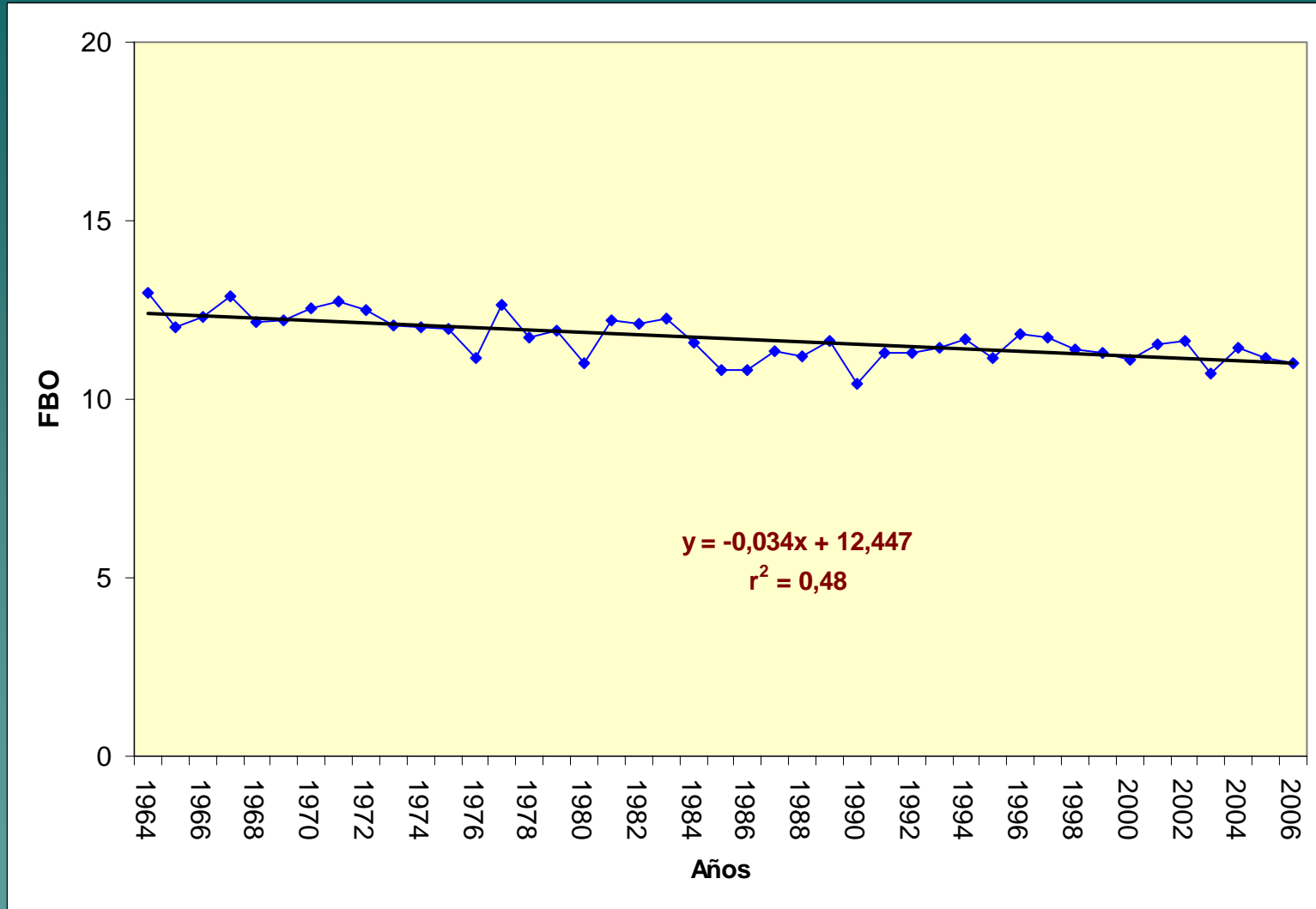
# LUGO- MES DE JULIO



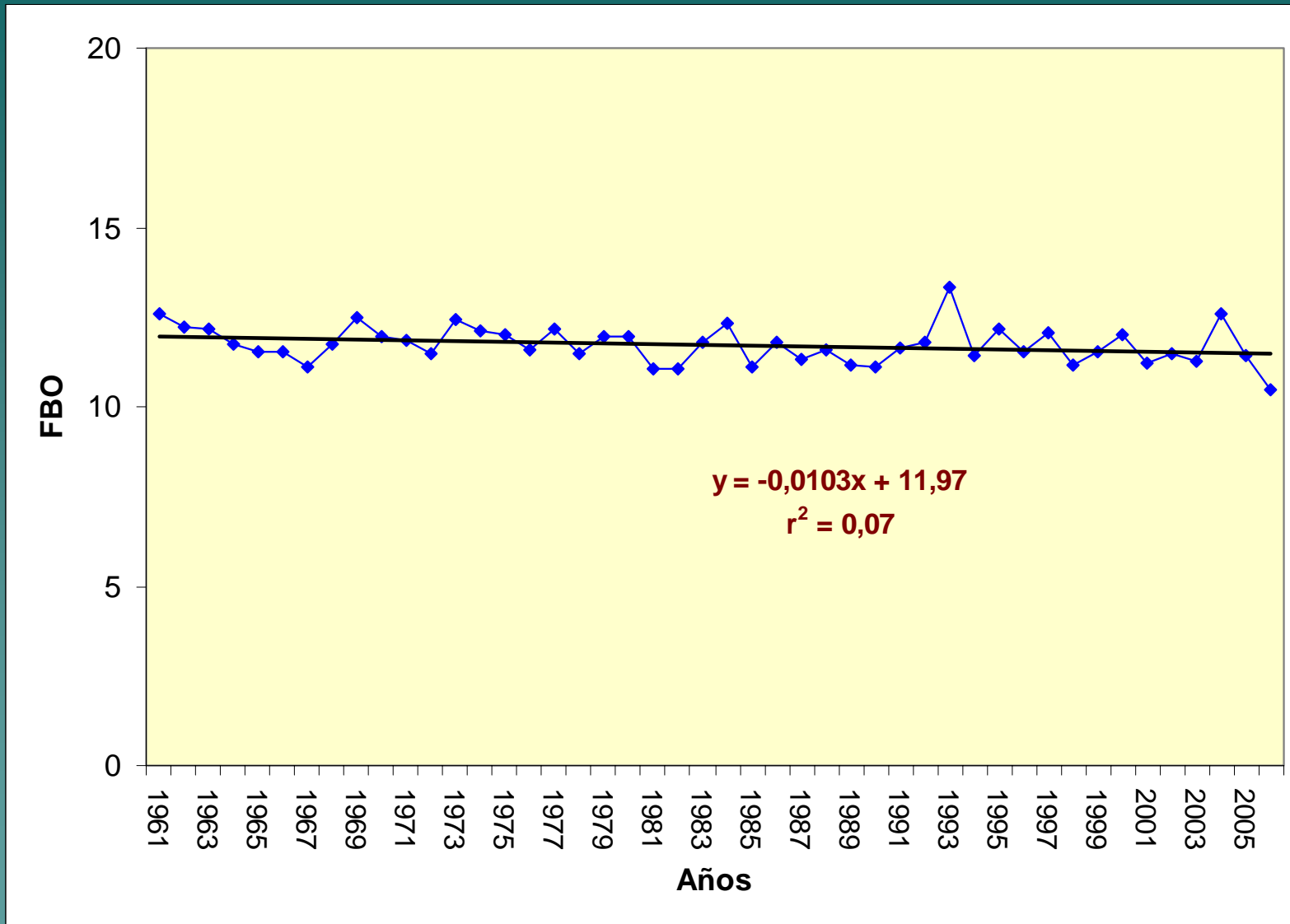
# SANTIAGO- MES DE AGOSTO



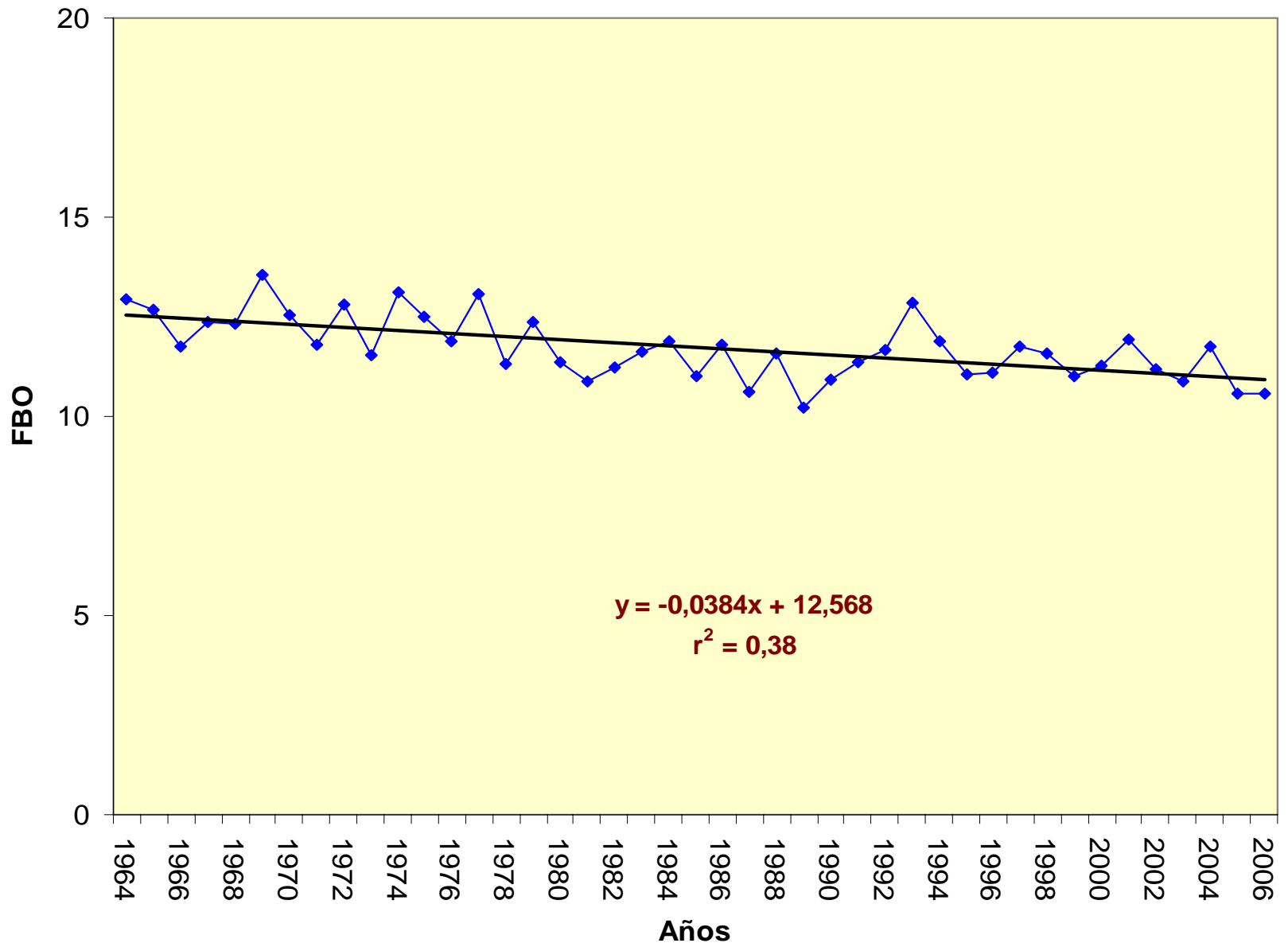
# LUGO- MES DE AGOSTO



# SANTIAGO- MES DE SEPTIEMBRE



# LUGO- MES DE SEPTIEMBRE



# CONCLUSIONES

Los índices meteorológicos de peligro de incendios forestales analizados evidencian claramente una tendencia a un significativo empeoramiento en las condiciones de inicio y propagación del fuego en Galicia en los últimos decenios.

Podemos decir, por lo tanto, que además de otras utilidades, los cambios en estos índices también reflejan el cambio climático en Galicia.

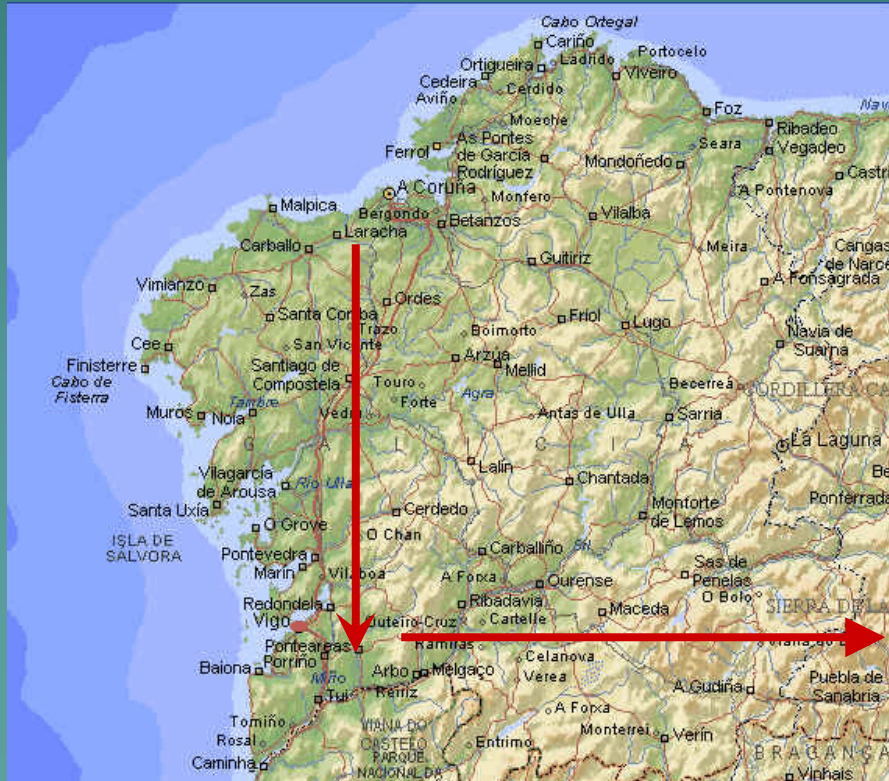


# CONCLUSIONES

**Dos aspectos interesantes observados son el agravamiento de la situación de peligro en Marzo y Junio, además del incremento sostenido en la típica época estival de mayor riesgo (Julio a Septiembre). Por lo tanto, se advierte una expansión y un comienzo más temprano de la temporada de incendios.**

# CONCLUSIONES

Se detectaron dos ejes o sentidos de empeoramiento de los índices de peligro en el tiempo. Uno N-S, con aumentos de ese fenómeno al descender de latitud y otro de sentido O-E, donde el incremento de riesgo es mayor hacia el este.



# CONCLUSIONES

En general, los índices que estiman la humedad de la hojarasca y de los restos finos leñosos del sotobosque parecen ofrecer tendencias más pronunciadas del cambio climático que otros índices más complejos.