

# Cambio climático en la Región

## Razones ambientales para repensar la arquitectura y el urbanismo

**Francisco Victoria Jumilla**

Dr en Ciencias Biológicas.  
Coordinador del Observatorio Regional del  
Cambio Climático.  
Consejería de Agricultura y Agua



ecoeficiencia  
ecoinnovación  
ecorresponsabilidad  
economía baja en carbono

## DESPRENDIMIENTO DE PLACA DE HIELO DE 13.000 KM<sup>2</sup>



## ACUERDOS INTERNACIONALES QUE IMPULSAN UNA ECONOMÍA BAJA EN CARBONO

1992	Río de Janeiro Convenio marco de las Naciones Unidas para el cambio climático
1997	Kioto Tercera reunión de las partes. COP 3
2009	Copenhague COP 15

# OBJETIVOS DE LIMITACIÓN Y REDUCCIÓN EN EL MARCO DE LA UNIÓN EUROPEA

AUSTRIA	-13%	<b>COMUNIDAD EUROPEA</b>	<b>-8 %</b>
BÉLGICA	-75 %	ITALIA	-6,5 %
DINAMARCA	-21 %	LUXEMBURGO	-28 %
FINLANDIA	0 %	HOLANDA	-6 %
FRANCIA	0 %	PORTUGAL	+27 %
ALEMANIA	-21 %	ESPAÑA	+15 %
GRECIA	+25 %	SUECIA	-4 %
IRLANDA	-13 %	REINO UNIDO	-12,5 %

**Decisión nº 406/2009/CE del Parlamento Europeo y del Consejo,  
de 23 de abril de 2009, sobre el esfuerzo de los Estados  
miembros para reducir sus emisiones de gases de efecto  
invernadero a fin de cumplir los compromisos adquiridos por la  
Comunidad hasta 2020 (DOUE nº L 140 de 5-6-09)**

**Objetivo 2020: -10% emisiones  
sectores difusos respecto 2005.**

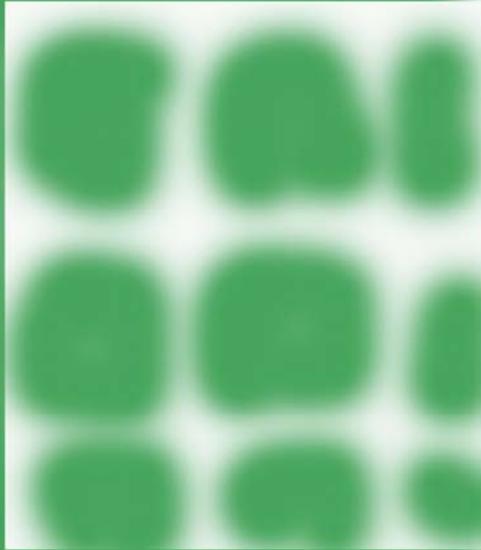
**Supone reducciones de:**

**ESPAÑA: 26 Mt CO<sub>2</sub>**

**MURCIA: 0.6 Mt CO<sub>2</sub>**

CONCEPTO	EQUIVALENCIA	CO <sub>2</sub> EMITIDO (KILOGRAMOS)
<b>EMISIONES DIRECTAS</b>		
GASOLINA (VEHICULO UTILITARIO MEDIO)	1 LITRO CONSUMIDO	2,3
GASOIL (VEHÍCULO UTILITARIO MEDIO)	1 LITRO CONSUMIDO	2,7
FUEL OIL / GAS OIL	1 METRO CUBICO	2.660
GAS NATURAL	1 METRO CUBICO	1,7
PROPANO, BUTANO	1 KILOGRAMO CONSUMIDO	2,70
<b>EMISIONES INDIRECTAS</b>		
ENERGÍA ELECTRICA DE LA RED	1 KWH CONSUMIDO	0,40
AGUA POTABLE EN VIVIENDAS Y SECTOR SERVICIOS (40 % A.C.S. Y 60 % AGUA A TEMPERATURA AMBIENTE)	1 METRO CUBICO	14,40
AGUA POTABLE A TEMPERATURA AMBIENTE	1 METRO CUBICO	4
AGUA POTABLE CALIENTE SANITARIA (A.C.S.) (65 °C )	1 METRO CUBICO	40

## Vivienda en Murcia



**2 t CO<sub>2</sub>/año**

20 Kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> y año

8 litros m<sup>2</sup> y año

## Desplazamiento al trabajo

1 t  
CO<sub>2</sub>/año



1 t  
CO<sub>2</sub>/año



16 Kg CO<sub>2</sub> cada 100 Km

6 litros/Km

# EMISIONES DE UN CENTRO COMERCIAL TIPO

	TONELADAS DE CO <sub>2</sub> POR CONSUMO DE ENERGÍA	TONELADAS DE CO <sub>2</sub> POR CONSUMO DE AGUA	TONELADAS DE CO <sub>2</sub> POR CONSUMO DE COMBUSTIBLE	TONELADAS DE CO <sub>2</sub> TOTALES
<b>CENTRO COMERCIAL</b>	<b>8.419</b>	<b>468</b>	<b>210</b>	<b>9.087</b>

# CAMBIO CLIMÁTICO 2007

## IMPACTO, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD



Contribución del Grupo de Trabajo II al Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático. Resumen para Responsables de Políticas y Resumen

# IPCC CUARTO INFORME VALENCIA NOVIEMBRE 2007

Front Driver, que se dirige a Tarragona. Greenpeace denuncia así el abuso en España de combustibles fósiles, principales causantes del calentamiento.

## Ocho años para evitar el desastre

- ▶ El informe de Valencia alerta de que las emisiones tienen que bajar en 2015
- ▶ La ONU llama a los países pobres a luchar contra el cambio climático

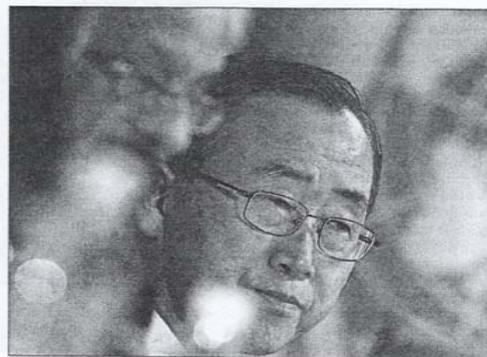
RAFAEL MÉNDEZ  
Valencia

No queda casi tiempo. Las emisiones de gases de efecto invernadero de todo el mundo tienen que empezar a bajar a partir de 2015. Si no se cumple ese calendario —el adjetivo ambicioso se queda corto para describirlo—, la concentración de gases de efecto invernadero causará un aumento de temperatura de entre 2 y 2,4 grados, el nivel a partir del cual la UE considera que hay "interferencias peligrosas sobre el clima".

Ésa es una de las más alarmantes conclusiones a las que han llegado los científicos del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) de la ONU, reunidos desde el lunes en Valencia y que ayer presentaron, con pompa de momento histórico, su documento final.

La importancia del informe radica no sólo en que hayan colaborado más de 2.500 científicos y que resume en 23 páginas el conocimiento aceptado internacionalmente sobre el calentamiento global. Es que cuenta con "el respaldo expreso de los 130 países representados en Valencia", como destacó el secretario general de Cambio Climático del Ministerio de Medio Ambiente, Arturo Gonzalo Aizpiri.

Estos países, incluso Estados Unidos, China, India o Arabia Saudí, han respaldado las conclusiones del grupo: que el calentamiento global es inequívoco; que está causado por la emisión de gases de efecto invernadero debida principalmente a la quema de carbón y petróleo; que la temperatura va seguir subien-



Rajendra Pachauri (izquierda) y Ban Ki-moon. / JOSÉ JORDÁN

do; que el Ártico se funde; que las sequías en África y en el Mediterráneo cada vez serán más frecuentes; que aumentarán las lluvias en latitudes altas y que bajarán entre un 20% y un 40% en zonas ya secas como España y que es fácil que un 20% de las especies entren en extinción.

El presidente del IPCC, el indio Rajendra Pachauri, remarcó la conclusión de que "el nivel del mar seguirá subiendo durante siglos y sólo por la expansión térmica ya es inevitable un aumento a largo plazo de entre 40 centímetros y 1,4 metros". El informe, que adelantó EL PAÍS, ni se atreve a dar una estimación máxima de subida de nivel del mar y no descarta "cambios abruptos en el clima".

El secretario general de la ONU, Ban Ki-moon, lanzó un solemne mensaje al plenario: "Los científicos han hablado con una

voz. El cambio climático es el reto de nuestra época". Ki-moon es un convencido de que el mundo tiene que cambiar el modelo energético y de la amenaza que supone el calentamiento. La semana anterior visitó la Antártida y la Amazonia. "Las imágenes que vi allí son tan aterradoras como las de una película de ciencia ficción. Y lo son aún más porque son reales".

Ki-moon incidió en que el IPCC no deja resquicio alguno para que no haya acuerdo en la cumbre de Bali, Indonesia. Allí, dentro de tres semanas, los países comienzan a discutir un tratado que sustituya al de Kioto.

El acuerdo de 1997 obligó a los países desarrollados a reducir sus emisiones un 5,2% en 2012 respecto al nivel de 1990. El protocolo probablemente se cumplirá pero aun así las emisiones de gases en todo el mundo

crecieron un 24% entre 1990 y 2004 (un 9,6% en los últimos cuatro años). Además, hace un mes un estudio británico descubrió que desde 2000 la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera crece un 35% más rápido. Esto se debe no sólo al aumento de emisiones sino a que el océano cada vez absorbe menos CO<sub>2</sub>.

Ki-moon insistió en que "los países desarrollados deben seguir al frente de la lucha contra el cambio climático", pero advirtió: "No puede haber soluciones posibles si los países en desarrollo no participan en ese esfuerzo". La cumbre de Bali intentará marcar la senda para que los países pobres adquieran compromisos, aunque sean voluntarios, contra el cambio climático. "No creo que puedan reducir sus emisiones en los próximos años, pero sí pueden reducir el ritmo de crecimiento", matizó Pachauri, que previsiblemente no irá a Bali. En esas fechas recogerá el Nobel de la Paz que el IPCC ha recibido junto a Al Gore.

El mensaje es que sin China o EE UU será imposible cumplir la recomendación del IPCC y poco útil la reducción de emisiones de hasta el 30% que ofrece la UE. El director ejecutivo de la ONU para el Medio Ambiente, Achim Steiner, explicó a este diario que "reducir las emisiones a partir de 2015 es viable si hay una presión social como la que ha despertado en 2007 y que culmina en Valencia".

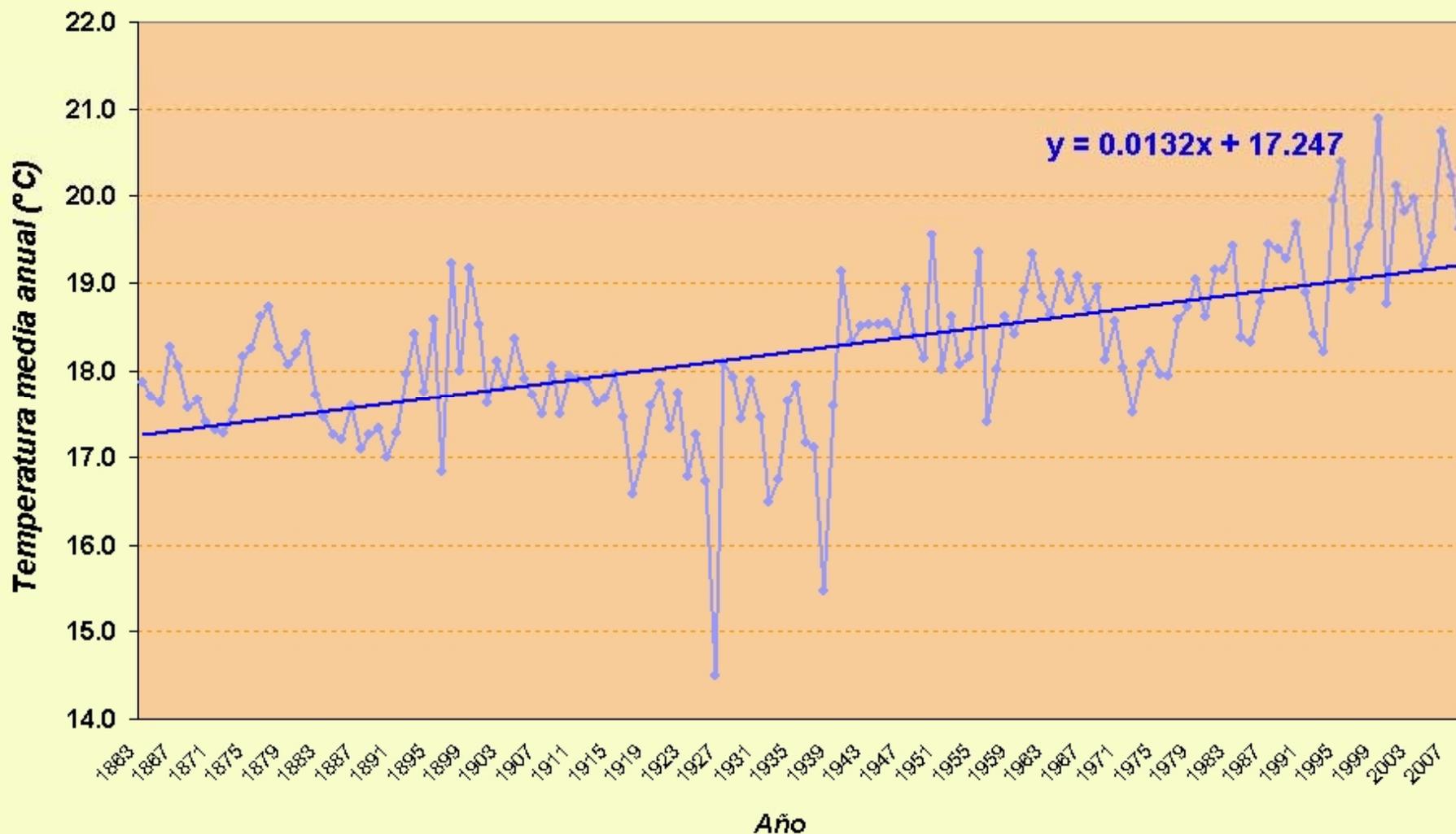
**EL PAÍS.COM**

► Informe. Lea íntegras las recomendaciones del IPCC.

# CAMBIOS OBSERVADOS Y PREDICCIÓN DE IMPACTOS: INCREMENTO DE LA TEMPERATURA

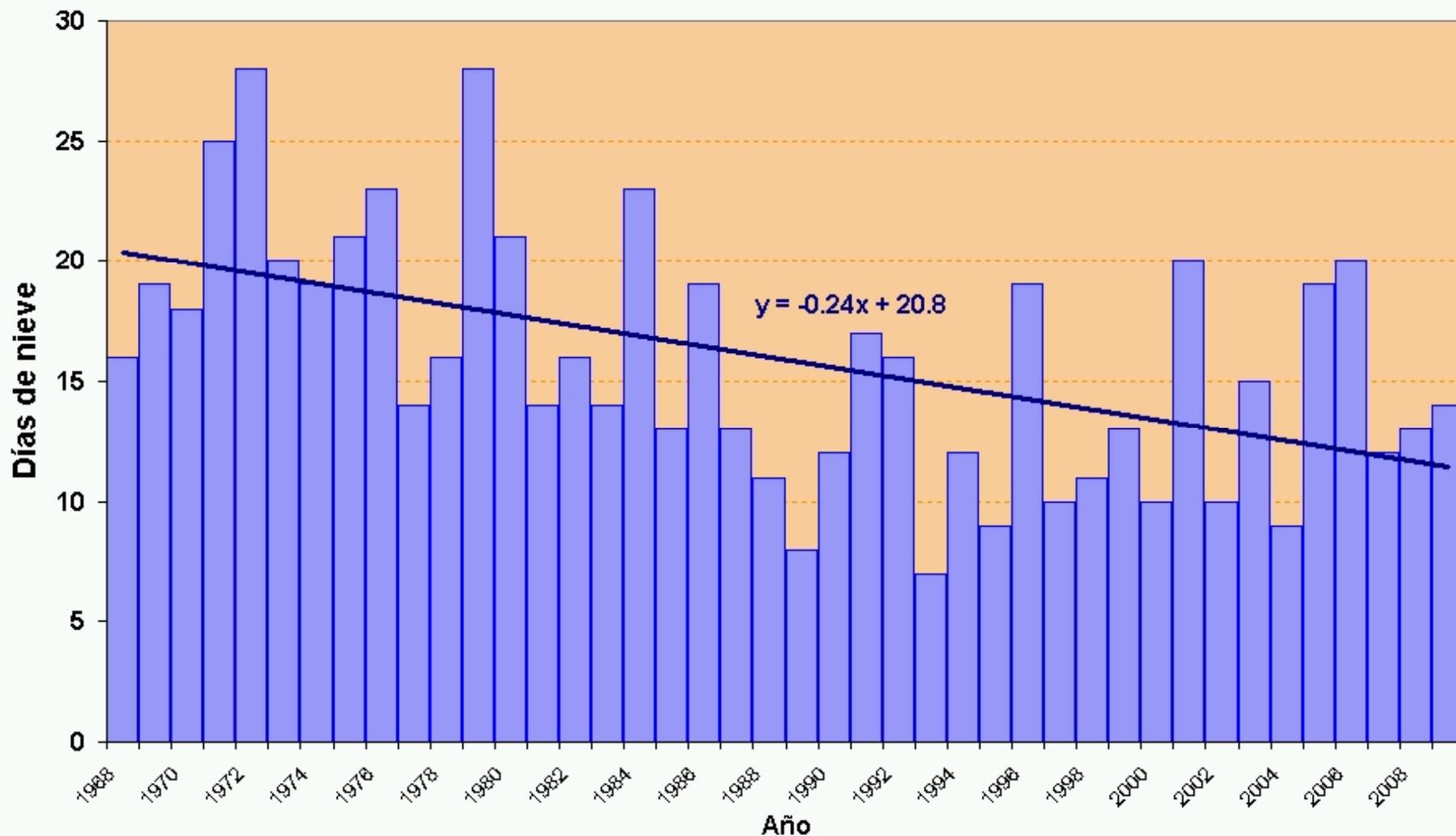
### Ciudad de Murcia

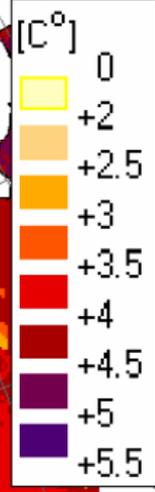
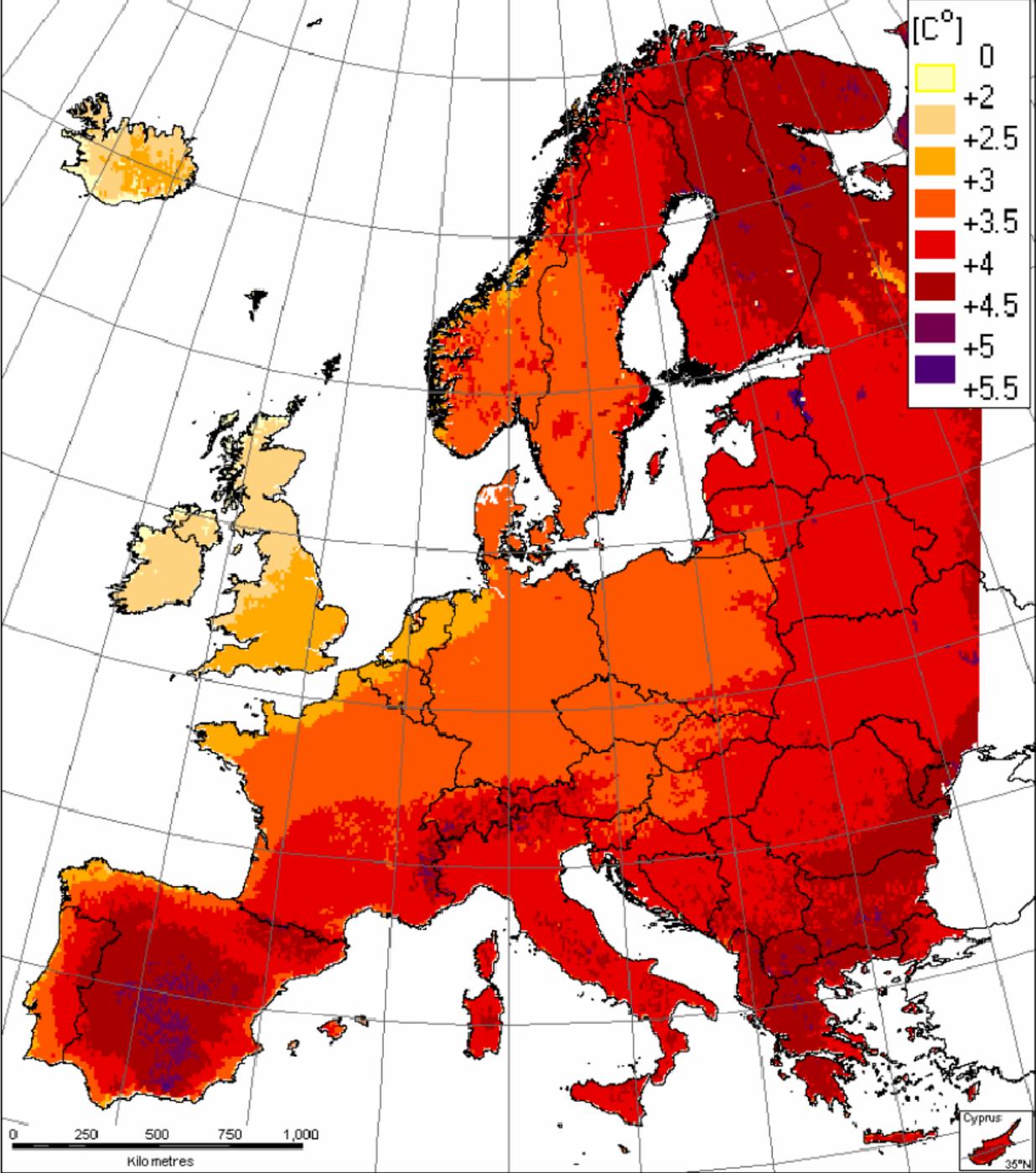
## Evolución de las temperaturas medias anuales (1863-2008)



### Moratalla "Cañada de la Cruz"

#### Días de nieve al año (1968-2009 hasta el 18 de mayo)





# CAMBIO EN LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL(°C)

FUENTE: LIBRO VERDE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMATICO EN EUROPA (COM(2007)354 FINAL). ADAPTACIÓN DE LOS ESCENARIOS DEL IPCC REALIZADA POR EL CENTRO COMUN DE INVESTIGACIÓN . HORIZONTE 2071-2100 EN RELACIÓN CON 1961-1990)

## T max. anual (°C) (2011-2040) SRES A2

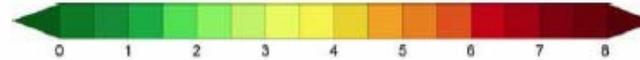
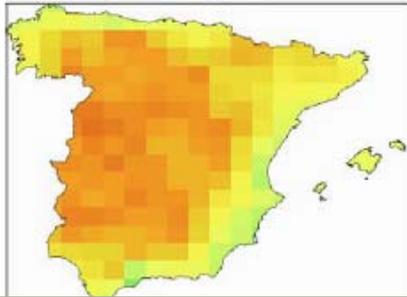


ECHAM4\_A2\_INM  
2011\_2040



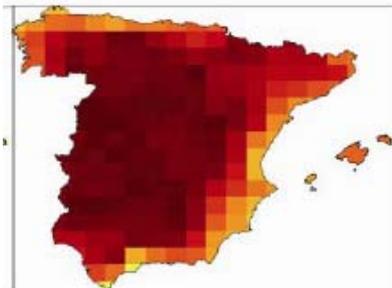
## T max. anual (°C) (2041-2070) SRES A2

ECHAM4\_A2\_INM  
2041\_2070



## T max. anual (°C) (2071-2100) SRES A2

ECHAM4\_A2\_INM  
2071\_2100



... para repensar la arquitectura y el urbanismo



ecoeficiencia  
ecoinnovación  
ecorresponsabilidad  
economía baja en carbono

# GENERACIÓN DE ESCENARIOS REGIONALIZADOS DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA ESPAÑA PRIMERA FASE FEBRERO 2007

# CAMBIOS OBSERVADOS Y PREDICCIÓN DE IMPACTOS: AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR

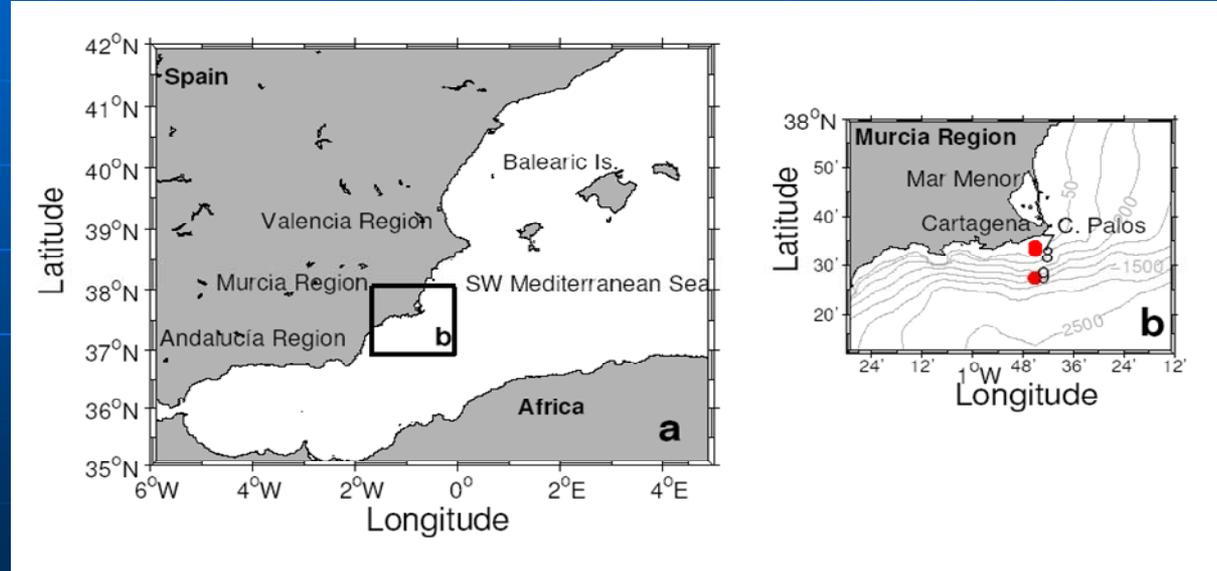
## ENTRE 1944 Y 2007.

(Fuente Laboratorio oceanográfico del mar Menor)

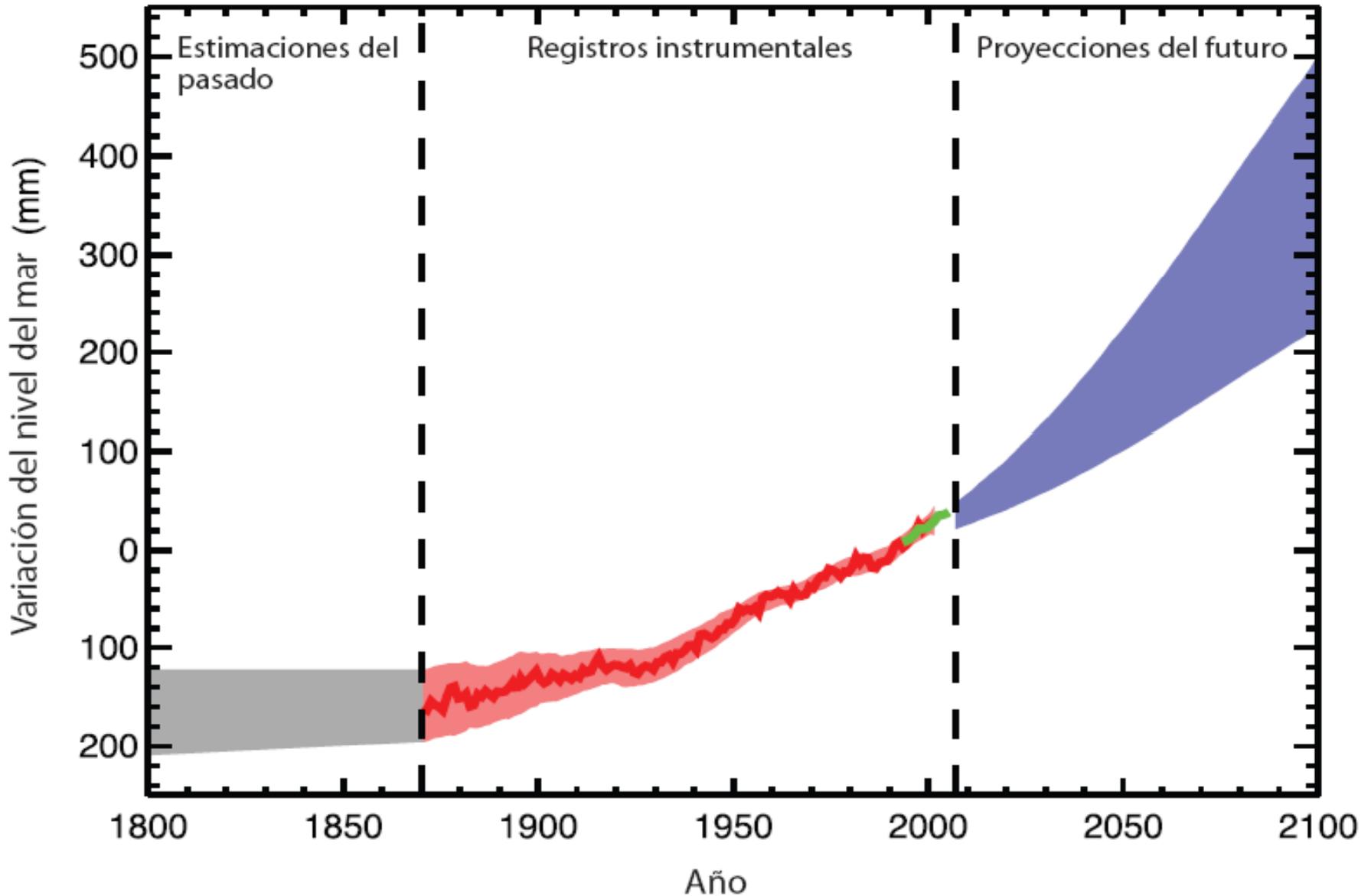
Segunda reunión del Grupo de expertos del Observatorio Regional del Cambio Climático).



## Estación utilizada para el estudio



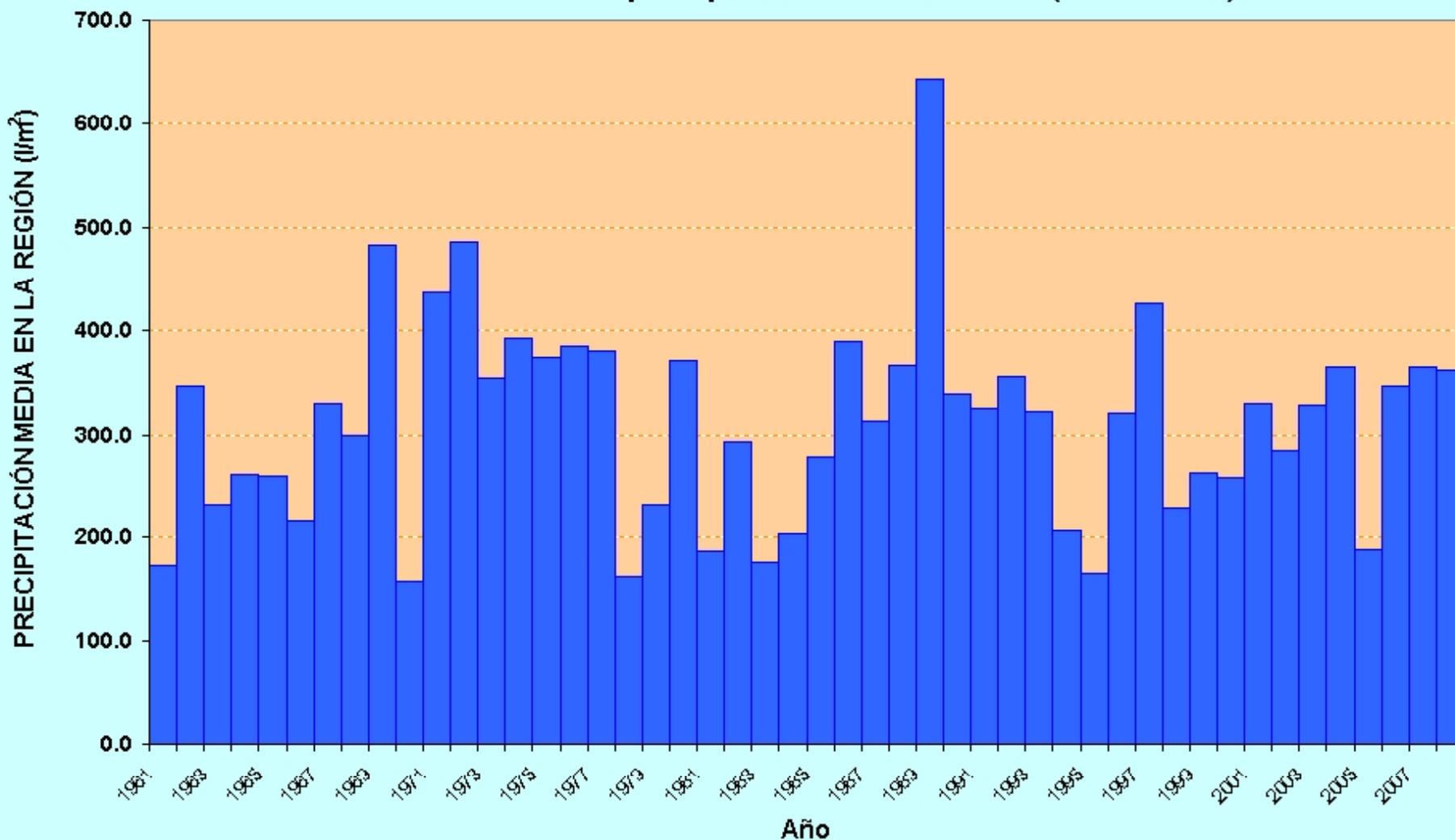
# AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR. CUARTO INFORME IPCC



# CAMBIOS OBSERVADOS Y PREDICCIÓN DE IMPACTOS: REDUCCIÓN EN LAS PRECIPITACIONES Y EN EL AGUA DISPONIBLE

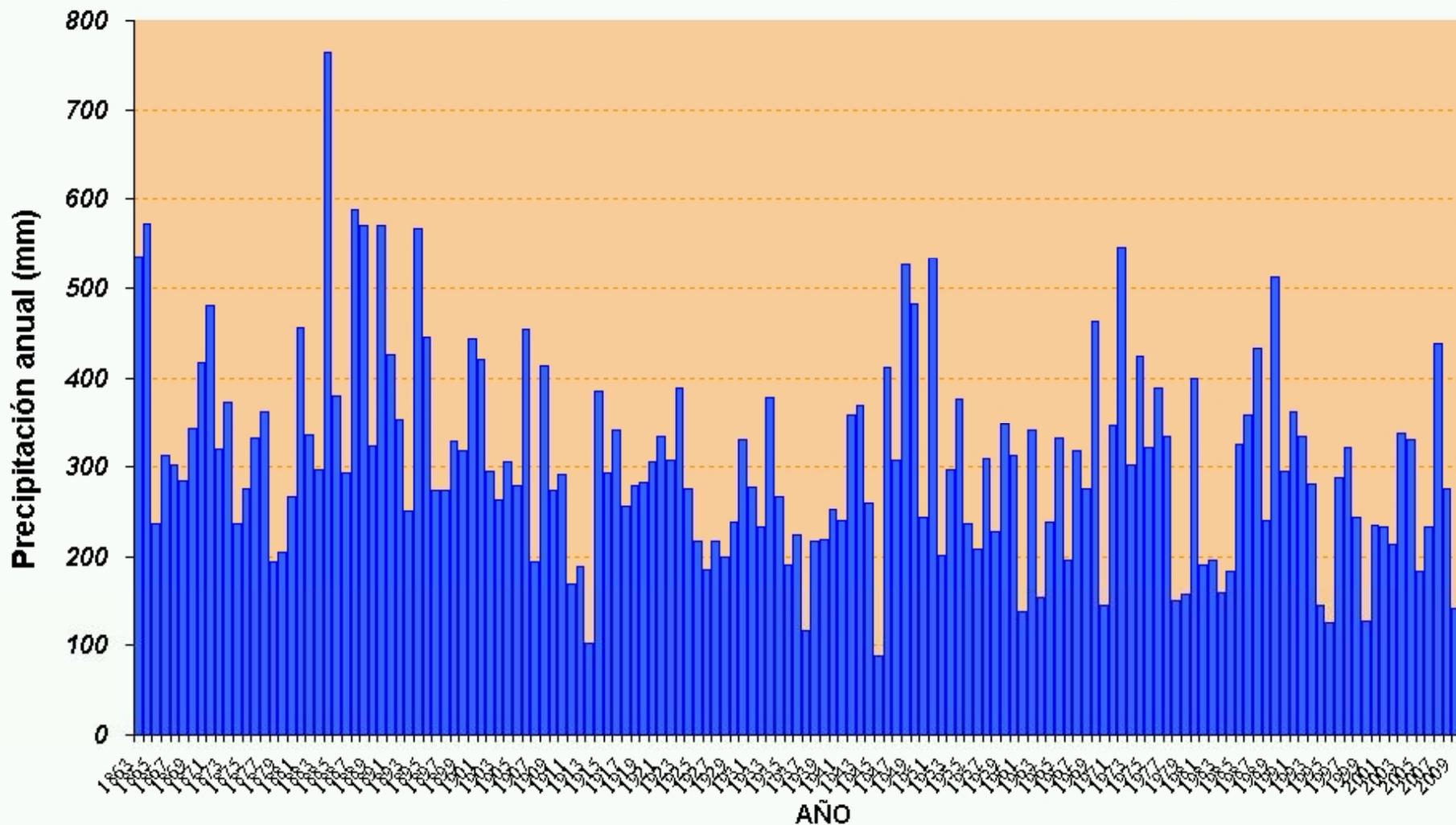
### Región de Murcia

## Evolución de la precipitación media anual (1961-2008)



### Ciudad de Murcia

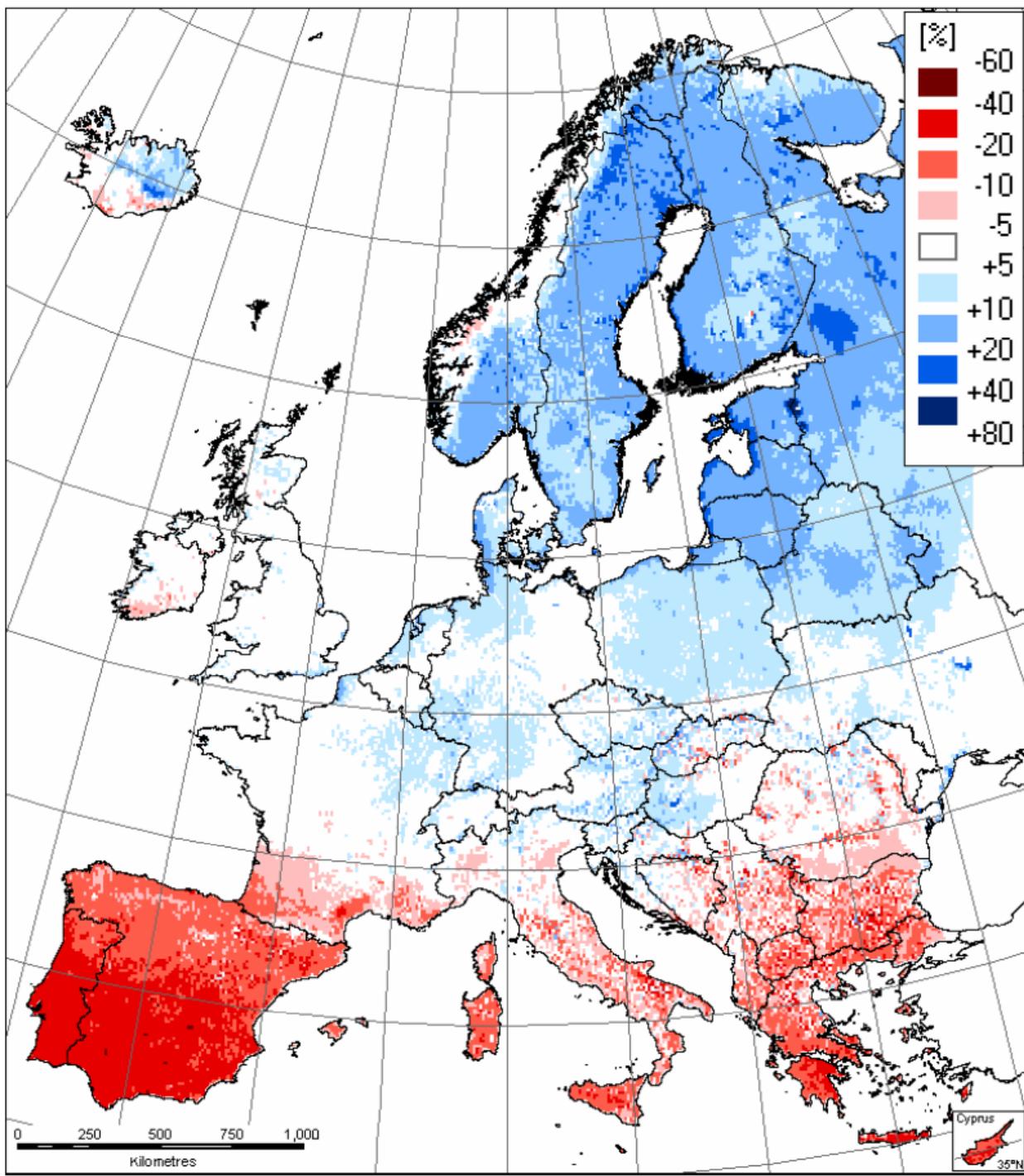
### Evolución de la precipitación anual (1863- hasta 19 de mayo de 2009)





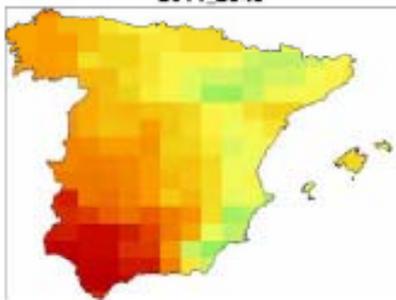
# CAMBIO EN LAS PRECIPITACIONES (VOLUMEN ANUAL EN %)

FUENTE: LIBRO VERDE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMATICO EN EUROPA (COM(2007)354 FINAL). ADAPTACIÓN DE LOS ESCENARIOS DEL IPCC REALIZADA POR EL CENTRO COMUN DE INVESTIGACIÓN . HORIZONTE 2071-2100 EN RELACIÓN CON 1961-1990)



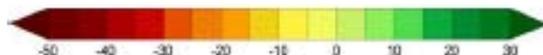
## Cambio precipitación anual (%) (2011-2040) con A2

ECHAM4\_A2\_INM  
2011\_2040



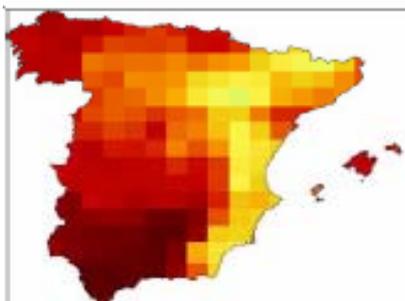
## Cambio precipitación anual (%) (2041-2070) con A2

ECHAM4\_A2\_INM  
2041\_2070



## Cambio precipitación anual (%) (2071-2100) con A2

ECHAM4\_A2\_INM  
2071\_2100



GENERACIÓN DE  
ESCENARIOS  
REGIONALIZADOS  
DE CAMBIO  
CLIMÁTICO PARA  
ESPAÑA  
PRIMERA FASE  
FEBRERO 2007



MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA GENERAL  
PARA LA PREVENCIÓN  
DE LA CONTAMINACIÓN  
Y DEL CAMBIO CLIMÁTICO



INSTITUTO NACIONAL  
DE METEOROLOGÍA

# Estudio de investigación aplicada: Análisis de casos prácticos de ecoeficiencia en el diseño de la edificación y rehabilitación de inmuebles

Jaume Blancafort y Patricia Reus  
Blancafort-Reus arquitectura

## Análisis de casos prácticos de ecoeficiencia en el diseño de la edificación y rehabilitación de inmuebles

- Orientación del edificio
- Vidrios con control de infrarrojos O-NO
- Vidrios de baja emisividad térmica
- Inercia térmica. Orientaciones de ganancia solar estival (E, S, O y cubierta)
- Galería acristalada + lazos convectores. Sur
- Fachada transventilada de alta reflectividad. Oeste
- Aumento del aislamiento respecto a los requerimientos del código técnico de la edificación.
- Cubierta vegetal de sedum (plantas que no necesitan mantenimiento)
- Cubierta con aljibe
- Empleo de sanitarios eficaces.

## Reflexiones sobre sostenibilidad en la arquitectura y el urbanismo

### Entrevistas realizadas a:

- **Salvador Rueda:** Director de la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona.
- **Isabela Velázquez :** Arquitecta urbanista de la empresa GEA 21 (Grupo de Estudios y Alternativas 21).
- **Teresa Batlle:** Arquitecta socia del estudio Pich-Aguilera arquitectos.
- **Jordi Claramonte:** Director de la empresa Cúbica, arquitectura modular bioclimática.
- **Montse Pujol:** Gerente de la empresas PMP (Promocions Montse Pujol).
- **Joan Sabaté:** Director del Área de construcción de la Escuela de Arquitectura de La Salle, Universidad Ramón Llull.
- **Michael Moradiellos** (Ecosistema Urbano)
- **Pablo Carbonell** Arquitecto socio de Ecoprojecta.
- **Fernando de Retes** Dr. Arquitecto miembro de la Junta Directiva de la Asociación de Arquitectura Sostenible del Consejo Superior de Arquitectos de España
- **Jose María Torres Nadal:** Dr. Arquitecto, catedrático de las Escuela de Arquitectura de Alicante.