



# Capacidad Adaptativa y Vulnerabilidad regional al cambio climático en el sector forestal de Urbión: integración de perspectivas sociales y biofísicas

Marco Otárola Guerrero <sup>1\*</sup>

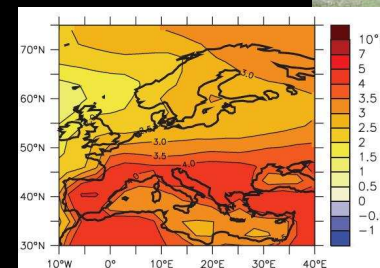
FELIPE BRAVO <sup>2</sup>, GREGORIO MONTERO <sup>3</sup>, SONIA MARTEL <sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> Sustainable Forest Management Research Institute –  
University of Valladolid-INIA, Palencia (Spain)

<sup>3</sup> CIFOR-INIA, Madrid (Spain)

<sup>4</sup> Model Mountain Urbion Association, Burgos (Spain)

\* [motarola@pvs.uva.es](mailto:motarola@pvs.uva.es)

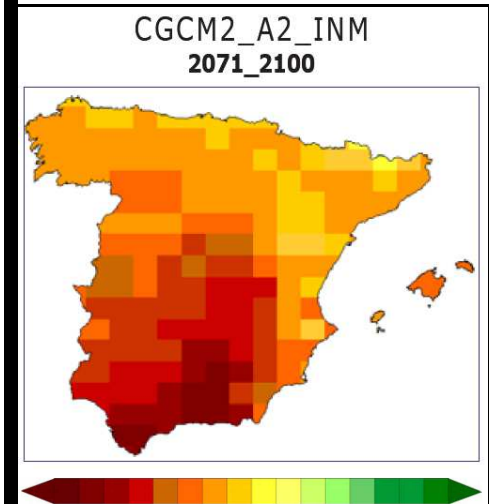
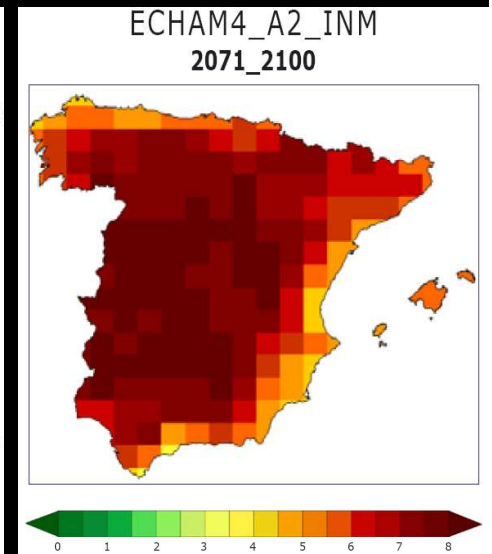
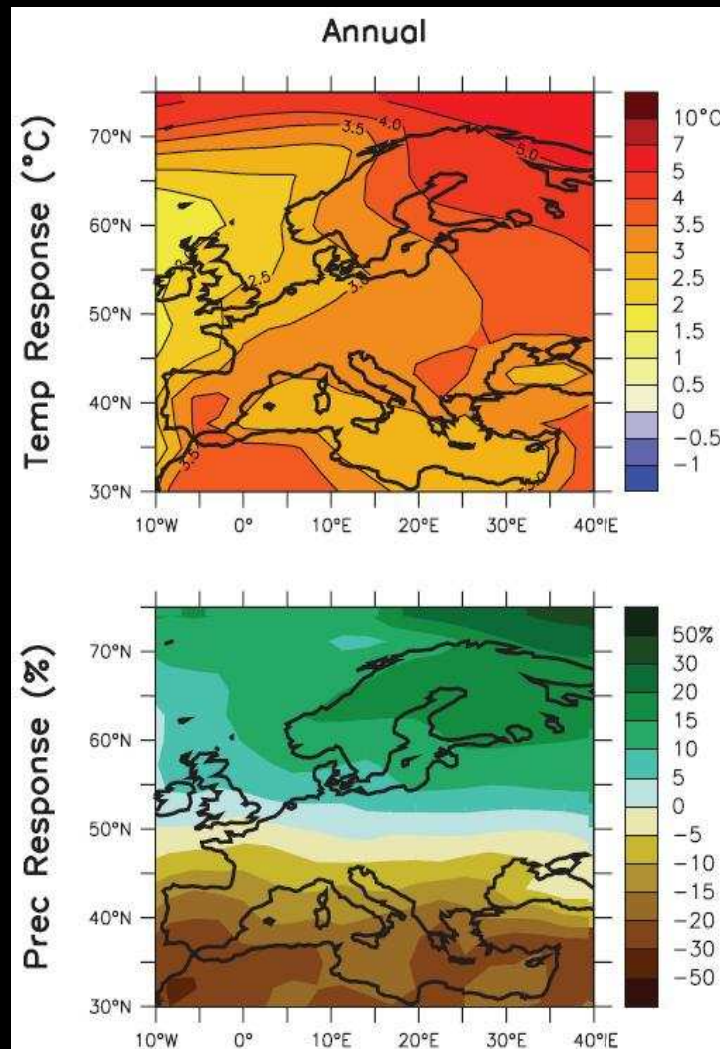


# ¿Qué nos motiva?

## • Impactos potenciales del CC en bosques Mediterráneos

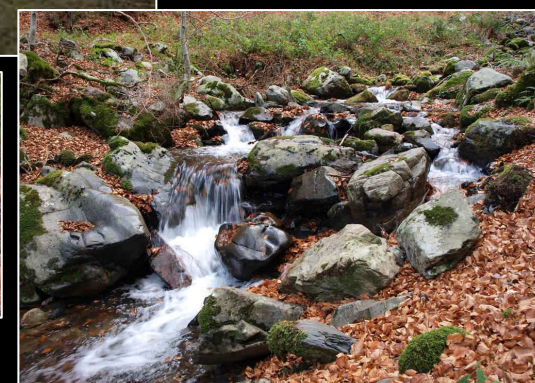
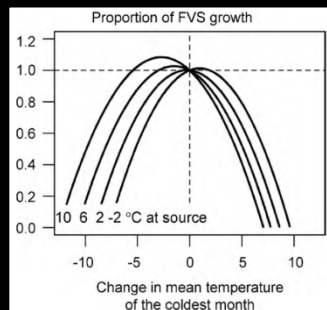
### ¿Qué sugieren los estudios?

- Fuerte exposición, alta vulnerabilidad, baja capacidad adaptativa
- A nivel continental, el sector forestal tendrá un balance negativo





# *Cambios en la exposición climática...*



*...afectarán la provisión de bienes y servicios*






*Y, a pesar de esto...*


... la gestión forestal no tiene consideraciones mínimas relacionadas al cambio climático!

## Vacíos en investigación

- Pocos estudios evalúan la vulnerabilidad de la forestería al cambio climático
  - Evaluaciones regionales de vulnerabilidad forestal en Europa son prácticamente ausentes
  - La dimensión socioeconómica en la adaptación de la forestería ha sido muy poco estudiado.
- 



# Objetivos de la investigación

- 
- Construir una línea base de la provisión de bienes y servicios (ByS) resultantes de la gestión forestal actual, en función de las variables climáticas y los procesos históricos de la gestión forestal en la región.
  - Crear escenarios de futuros plausibles de los impactos del cambio climático (dirección y magnitud relativa) en la provisión de ByS en función de variables climáticas.
  - Identificar potenciales acciones de adaptación a incluir en el manejo forestal con el fin de enfrentar los impactos futuros del CC basadas en información científica y en el conocimiento, creencias e intereses de los actores clave.

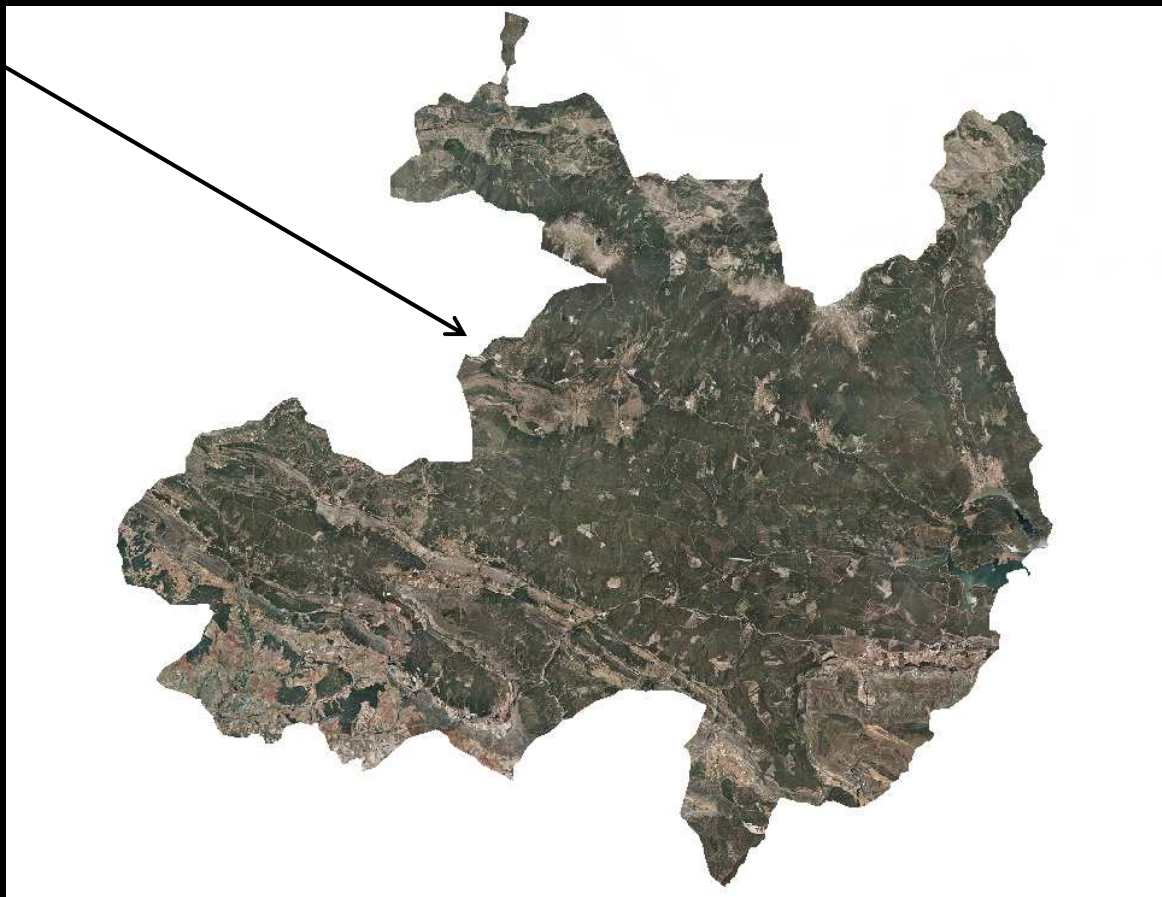
# Área de estudio



## Monte Modelo Urbiión

(toma de decisiones a escala de paisaje)

- 180 mil ha de pinares de producción y áreas protegidas naturales.
- Iniciativa de gestión territorial que comprende 34 municipios de Soria y Burgos

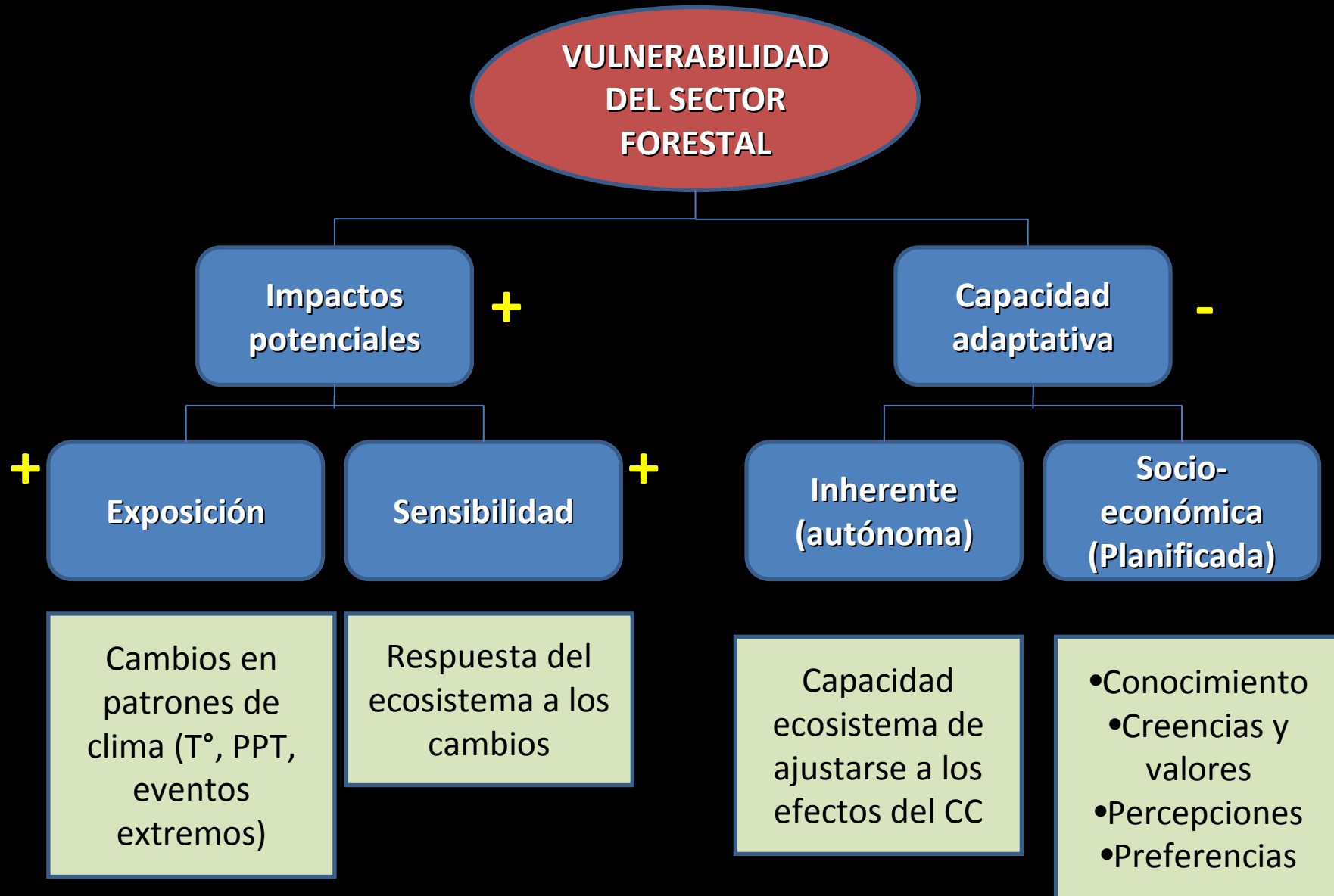




# ¿Por qué en Urbión?

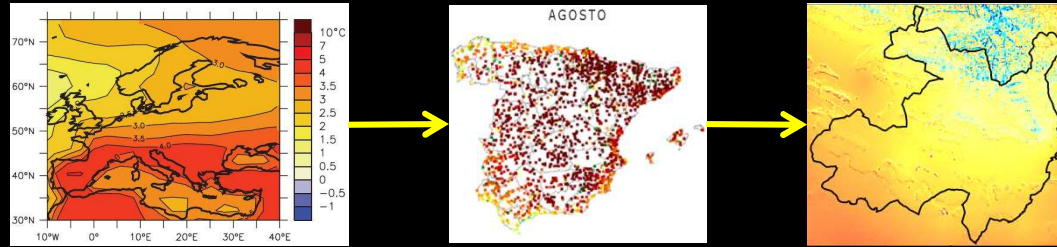


# ¿Cómo lo haremos? – Marco Conceptual





# Downscaling



Modelización— relación histórica con variables climáticas...

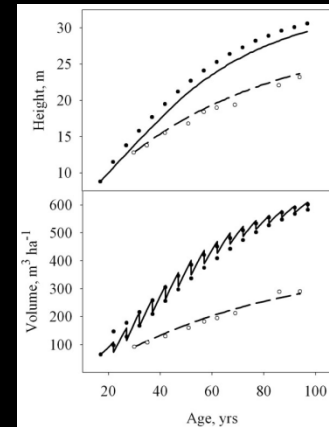
Impactos potenciales

Exposición

Sensibilidad

Cambios en patrones de clima (T°, PPT, eventos extremos)

Respuesta del ecosistema a los cambios

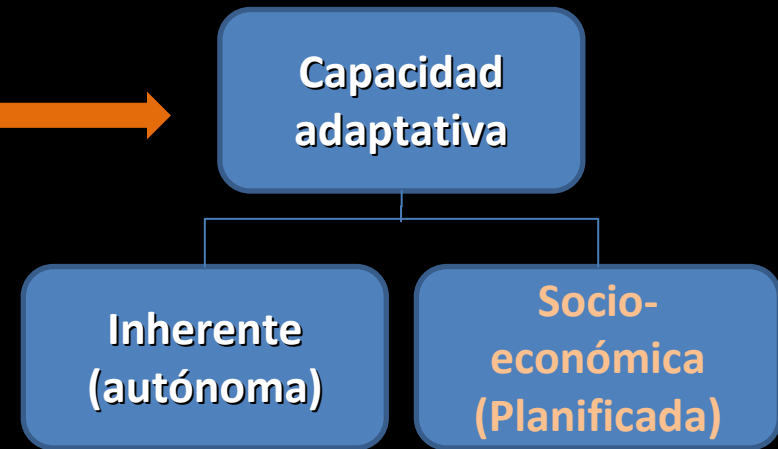


...para simular tendencias futuras en respuesta al CC...

...y la construcción de escenarios (incluyendo línea base) – simulando impactos del CC y alternativas de MFS (100 años).

## Posteriormente

- Percepción de Riesgo (Psychometrics - Risk Perception Analysis)
- Preferencias por reducción de impactos (Econometrics - Conjoint Analysis)



- Información resultante es integrada en nuevos escenarios (ahora biofísicos y socio-económicos) usados para identificar, consultar y validar acciones a considerar en el MFS en un contexto de cambio climático (Scenario Analysis).





# Enfoque metodológico y necesidades de información climática

- Se estimarán potenciales tendencias de cambio en la provisión de ByS mediante la **calibración de modelos** empíricos de **dinámica forestal**, considerando variables climáticas.
- Las **variables climáticas de calibración**: Precipitación (total anual, mensual, estacional acumulada), Temperatura (media anual, mensuales, mínimas y máximas mensuales y absolutas), meses con heladas, duración de sequías, ET estacional, y otras a explorar.
- **Resolución esperada**: La que permita tomar decisiones a escala de paisaje (gestión forestal). 1-5 km, o aún mayor.



# ¿Qué esperamos obtener?

1. Un enfoque de análisis de vulnerabilidad del sector forestal que integre la dimensión biofísica y la socioeconómica de la adaptación.
2. Delineada una estrategia de adaptación a CC de consenso, que considere la incertidumbre acumulada en las simulaciones y la necesidad de tomar decisiones en el paisaje anticipadamente.





# Gracias

