

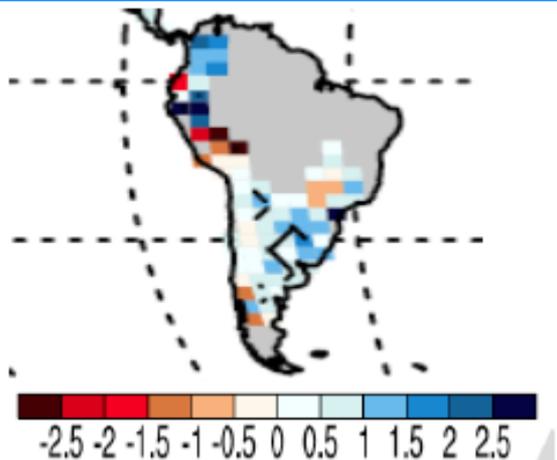
# VIAGUA: vulnerabilidad, impactos y adaptación al cambio climático en recursos hídricos en Iberoamérica



**Luis Garrote de Marcos**

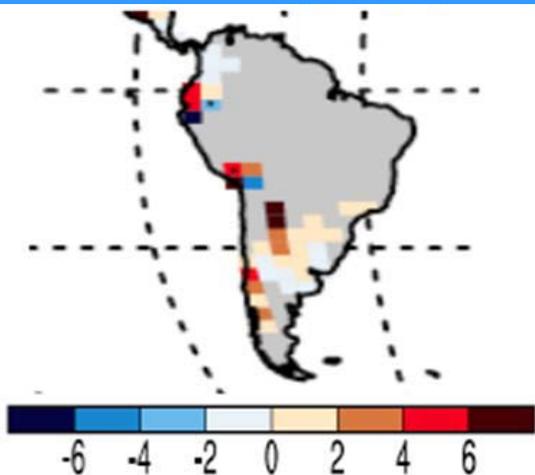
- **El problema del cambio climático en la gestión de recursos hídricos**
  - Proyecciones climáticas
- **La acción VIAGUA**
  - Integrantes de la red
  - Actividades desarrolladas
- **Algunos ejes de trabajo en el futuro**
  - Impacto de la escasez de agua
  - El análisis científico de la vulnerabilidad
  - La mejora de la capacidad de adaptación

## Días de precipitación intensa



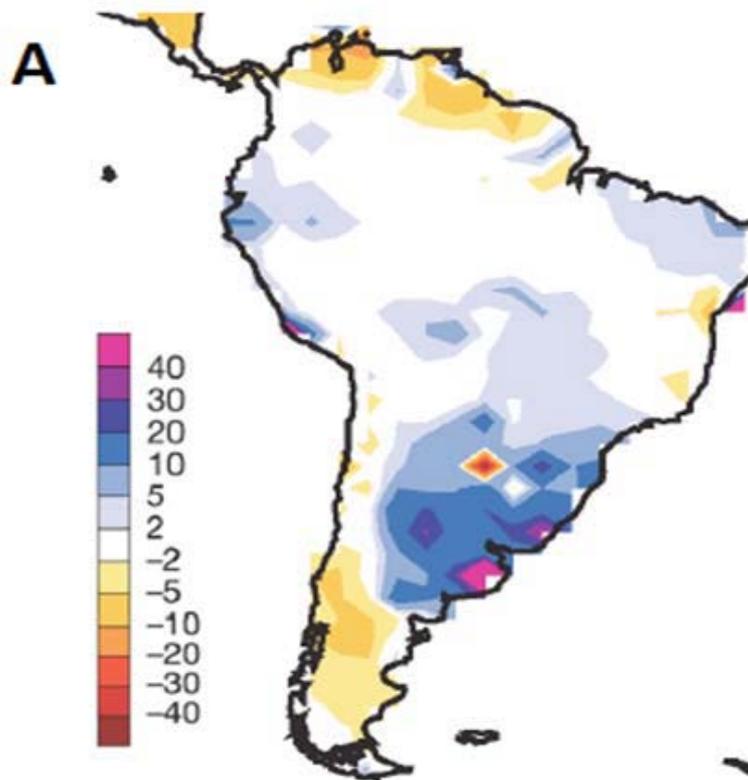
Número de días con precipitación superior a 10 mm en el período 1951 – 2010 (Donat et al., 2013)

## Días secos consecutivos

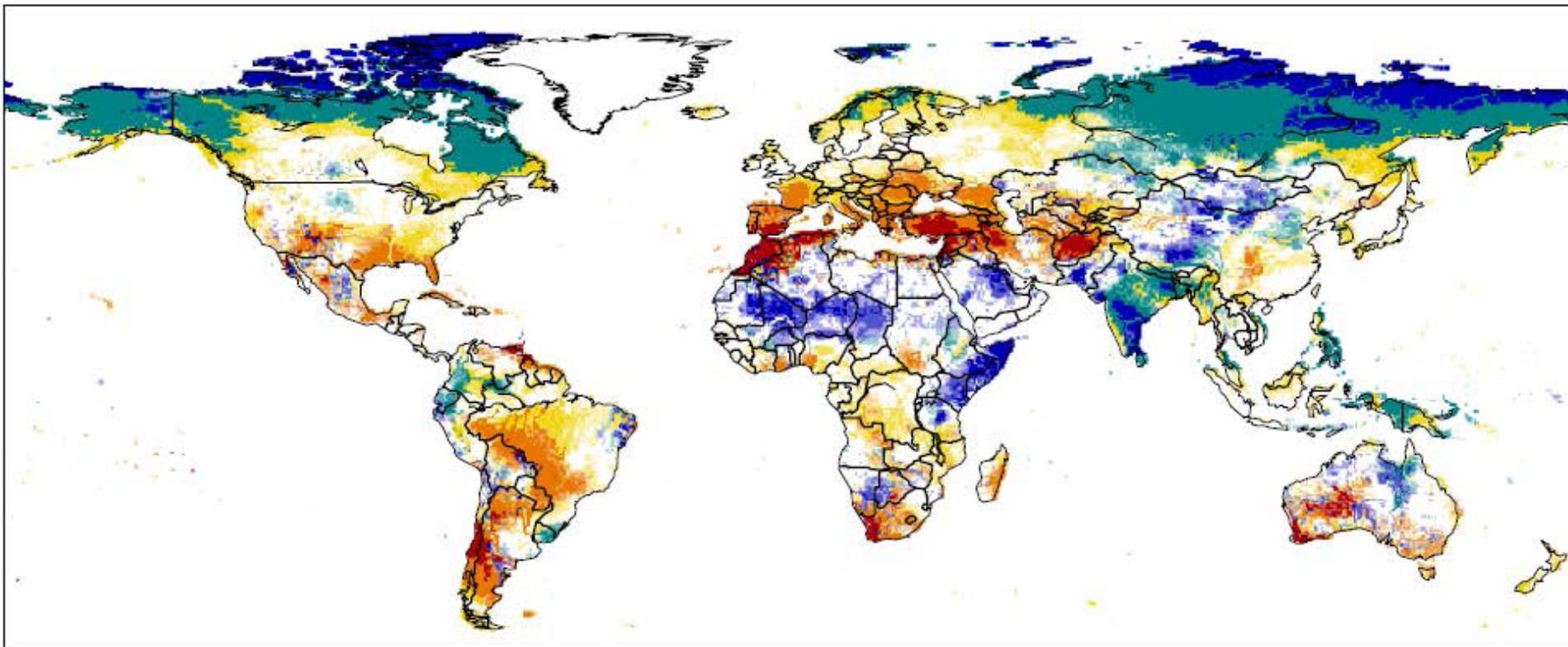


Número de días secos consecutivos en el período 1951 – 2010 (Donat et al., 2013)

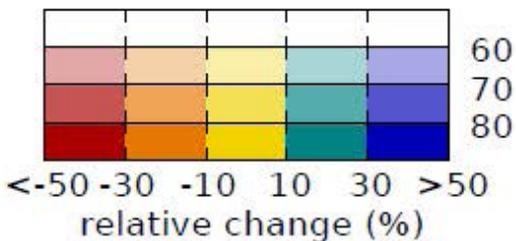
## Variación de caudal



Variación de caudales en los ríos (%) durante el período 1971-1998 respecto a la media del período 1900-1970 (Milly et al., 2005).



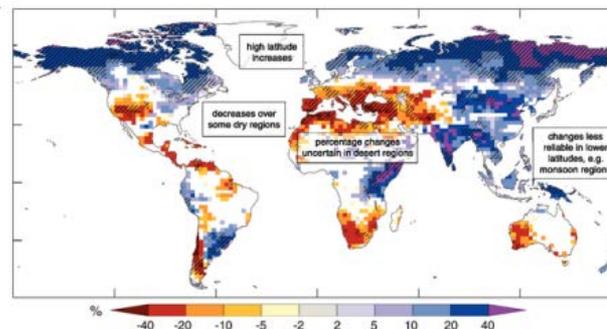
## Variación de escorrentía

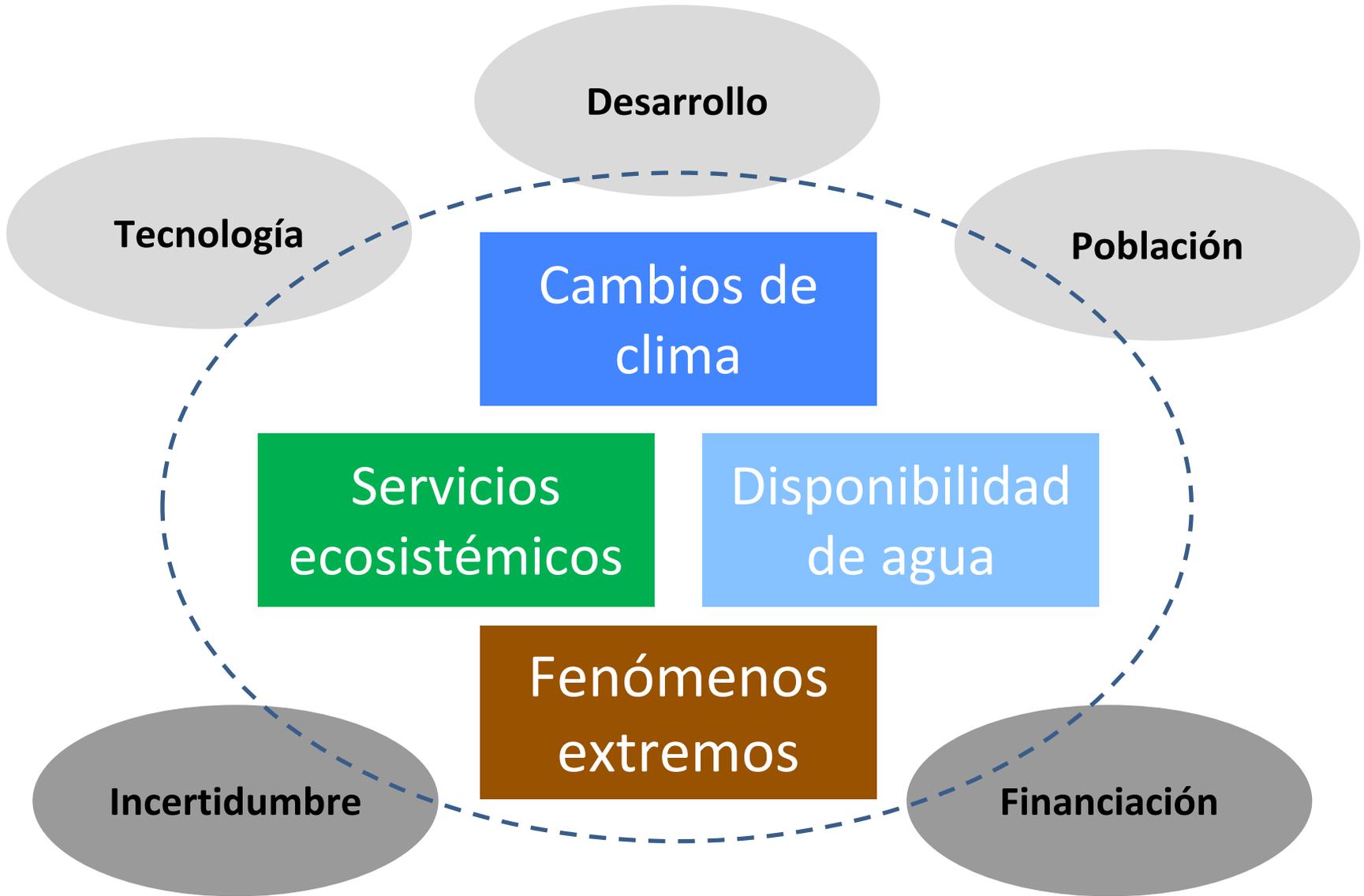


agreement (%)

Porcentaje de cambio del caudal medio anual para un incremento global de temperatura de 2°C sobre el promedio 1980–2010). (Schewe et al., 2013).

## 4° Informe IPCC





## Objetivo general

Beneficiarse de **sinergias** entre los grupos y proyectos para:

- lograr apoyos y **colaboraciones** transversales
- obtener de nuevos **resultados** de investigación
- elaborar **propuestas** y **actividades** conjuntas

..basado en un **intercambio** de conocimiento y experiencias previas y actuales

..en el análisis de la **vulnerabilidad**, la evaluación de los **impactos** e identificación de las políticas de **adaptación** al cambio climático en **recursos hídricos**

## Líneas de trabajo

**Línea A: Instrumentación y monitoreo** de cuencas en un contexto de cambio climático (liderada por Costa Rica)

**Línea B: Modelación** de sistemas de recursos hídricos como herramienta fundamental para evaluar impactos y adaptación al cambio climático en la gestión de recursos hídricos a nivel de cuencas (liderada por Uruguay).

# Integrantes



Universidad de Sonora  
"El saber de mis hijos hará mi grandeza"



upna  
Universidad Pública de Navarra  
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Universidad de Alcalá

U LISBOA | UNIVERSIDADE DE LISBOA



Universidad Politécnica de Cartagena

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

UNIVERSIDAD DE CUENCA  
desde 1867

USP Universidade de São Paulo  
Brasil

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

UM  
UNIVERSIDAD DE MONTEVIDEO

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY

UNL  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL  
SANTA FE, ARGENTINA



## Indicadores de impacto

Semanas.persona de movilidad de investigación: 82

Cursos, talleres y seminarios organizados: 9

Tesis de doctorado: 3

Tesis de maestría: 3

Generación de conocimiento para empleo en proyectos locales

Publicaciones científicas, libros y monografías: 20

6 artículos en revistas de impacto

22 comunicaciones congresos

Divulgación en diferentes foros

EGU 2012 (Austria)

EGU 2013 (Austria)

PROHIMET 2012 (Sto. Domingo)

PROHIMET 2013 (México)

Adaptation Futures 2014 (Brasil)

Proyecto OASIS (Portugal)

Sem. Int. Riesgos Agrícolas (Brasil)

## Distribución de gasto



## **1 aspecto clave:** ¿Puede la ciencia del cambio climático predecir el futuro de los recursos hídricos?

### **3 postulados**

**Para afrontar los retos de la gestión del agua es necesario entender la incertidumbre**

**Análisis de escenarios**

**Comprender y reducir la vulnerabilidad no requiere predicciones exactas del cambio climático**

**Capacidad de adaptación**

**Es políticamente difícil justificar la reducción de la vulnerabilidad en términos económicos**

**Políticas de adaptación**

## Cuestiones de investigación sobre el futuro

¿Cómo podemos afrontar un futuro incierto en la gestión del agua?

¿Cómo responden la vulnerabilidad y desigualdad a ese futuro incierto?

## Conocimiento necesario

Modelos, impactos, predicción

Capacidad de adaptación

## Soporte de las políticas

Proyecciones globales de extremos climáticos y disponibilidad de agua

Índices regionales de capacidad de adaptación y motores de desigualdad

## Cuestiones de investigación sobre el futuro

¿Cómo podemos afrontar un futuro incierto en la gestión del agua?

¿Cómo responden la vulnerabilidad y desigualdad a ese futuro incierto?

## Conocimiento necesario

Modelos, impactos, predicción

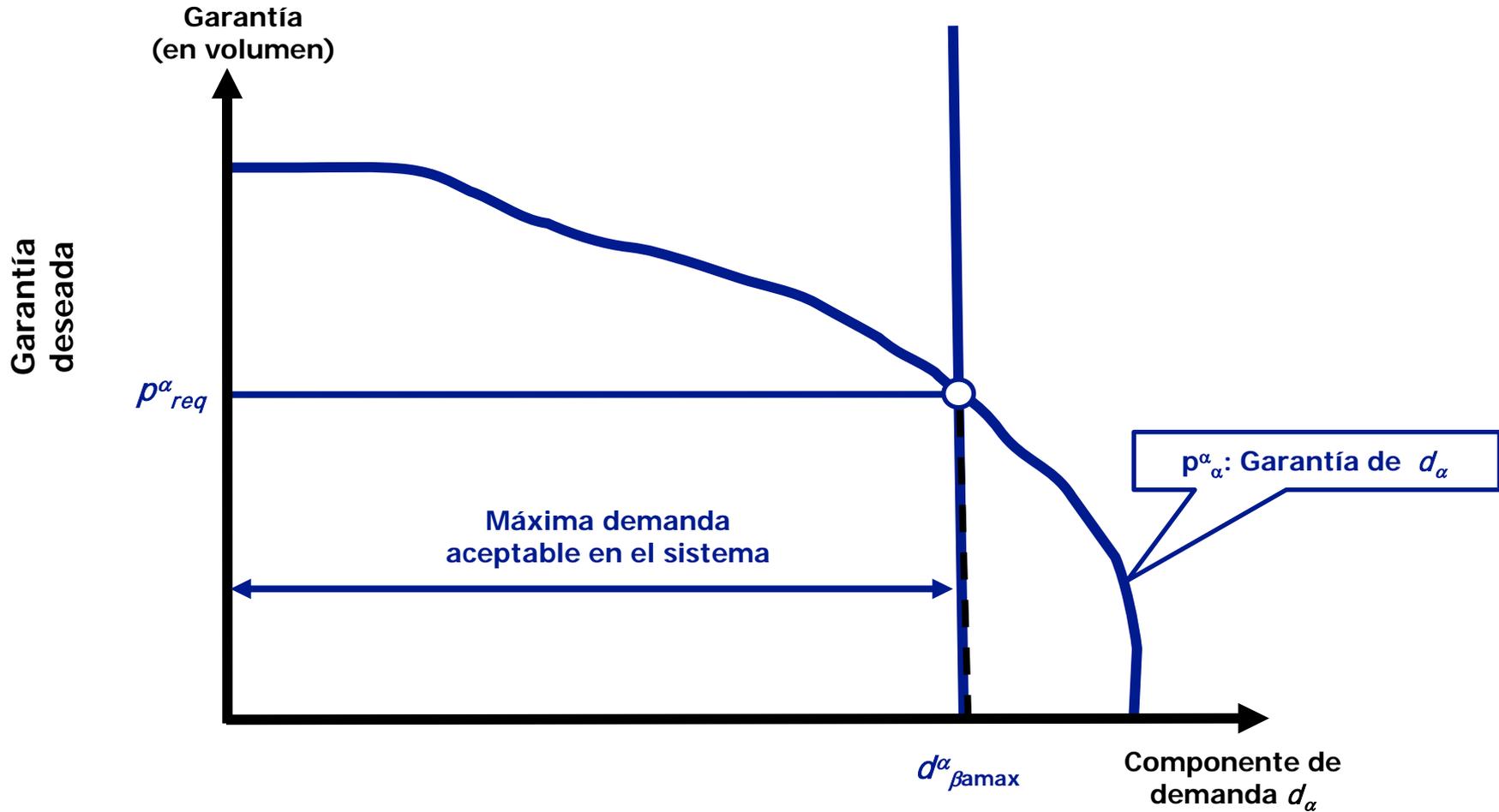
Capacidad de adaptación

Hacen falta proyectos que proporcionen apoyo a las políticas

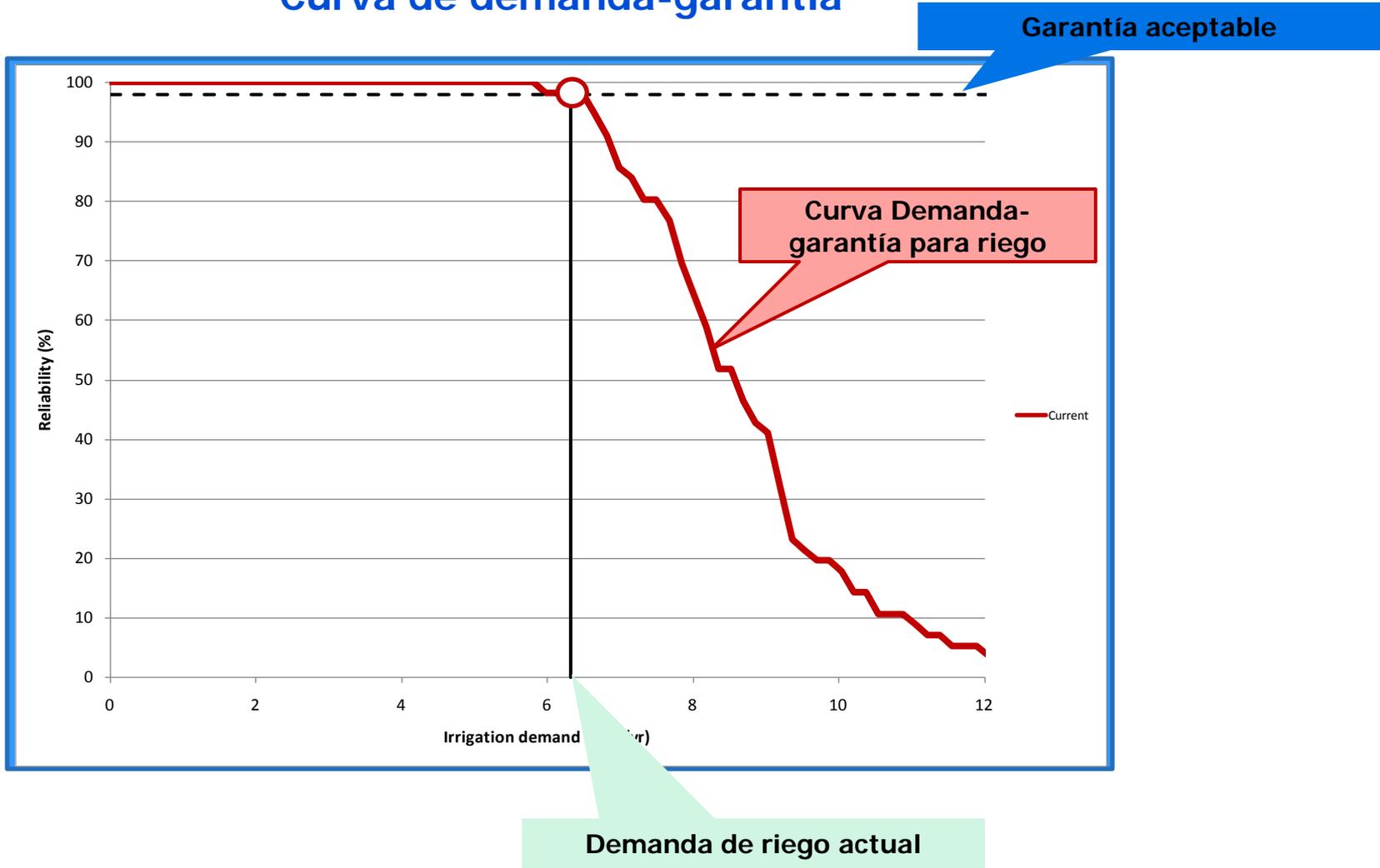


ClimateCost

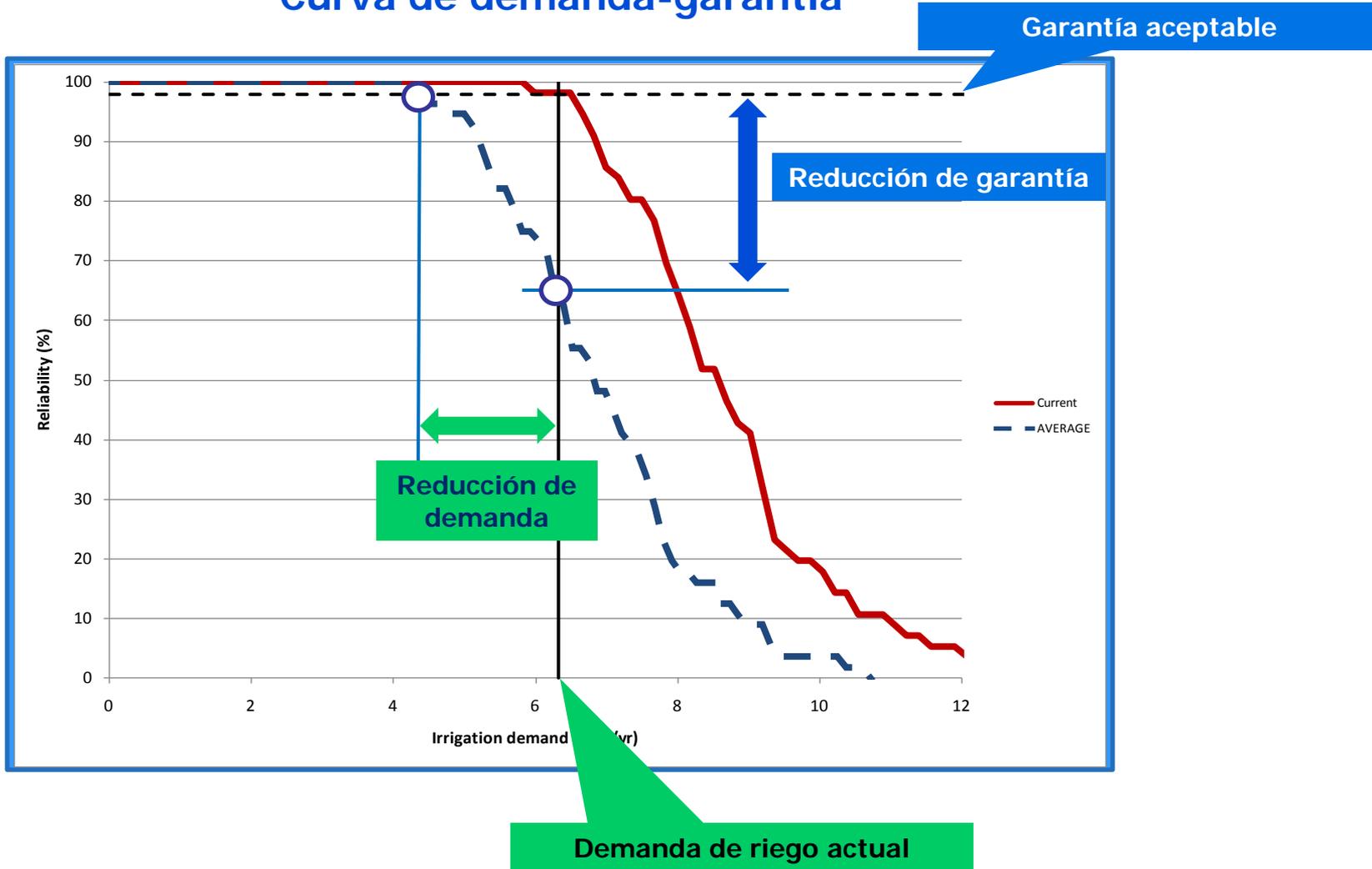




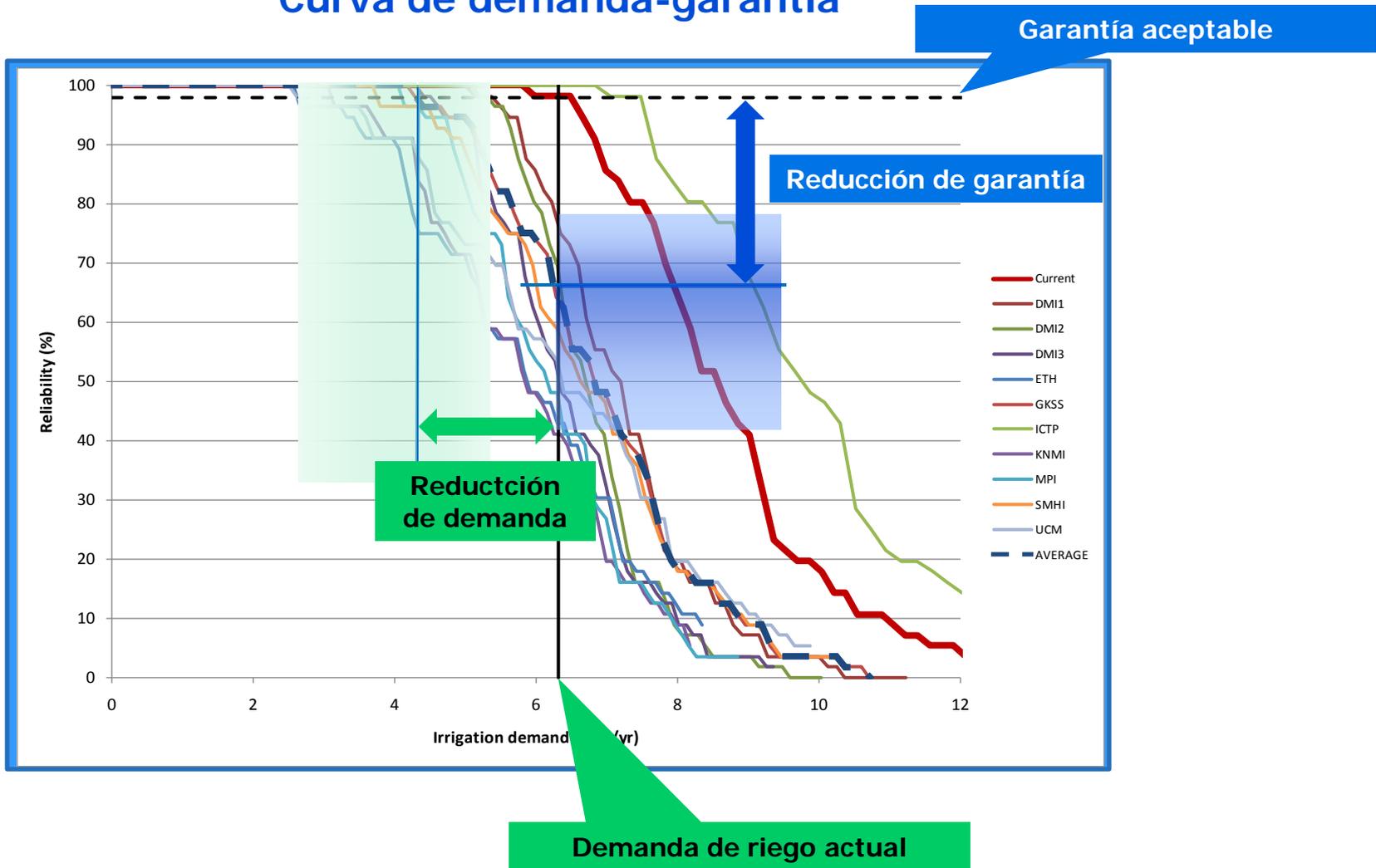
## Curva de demanda-garantía



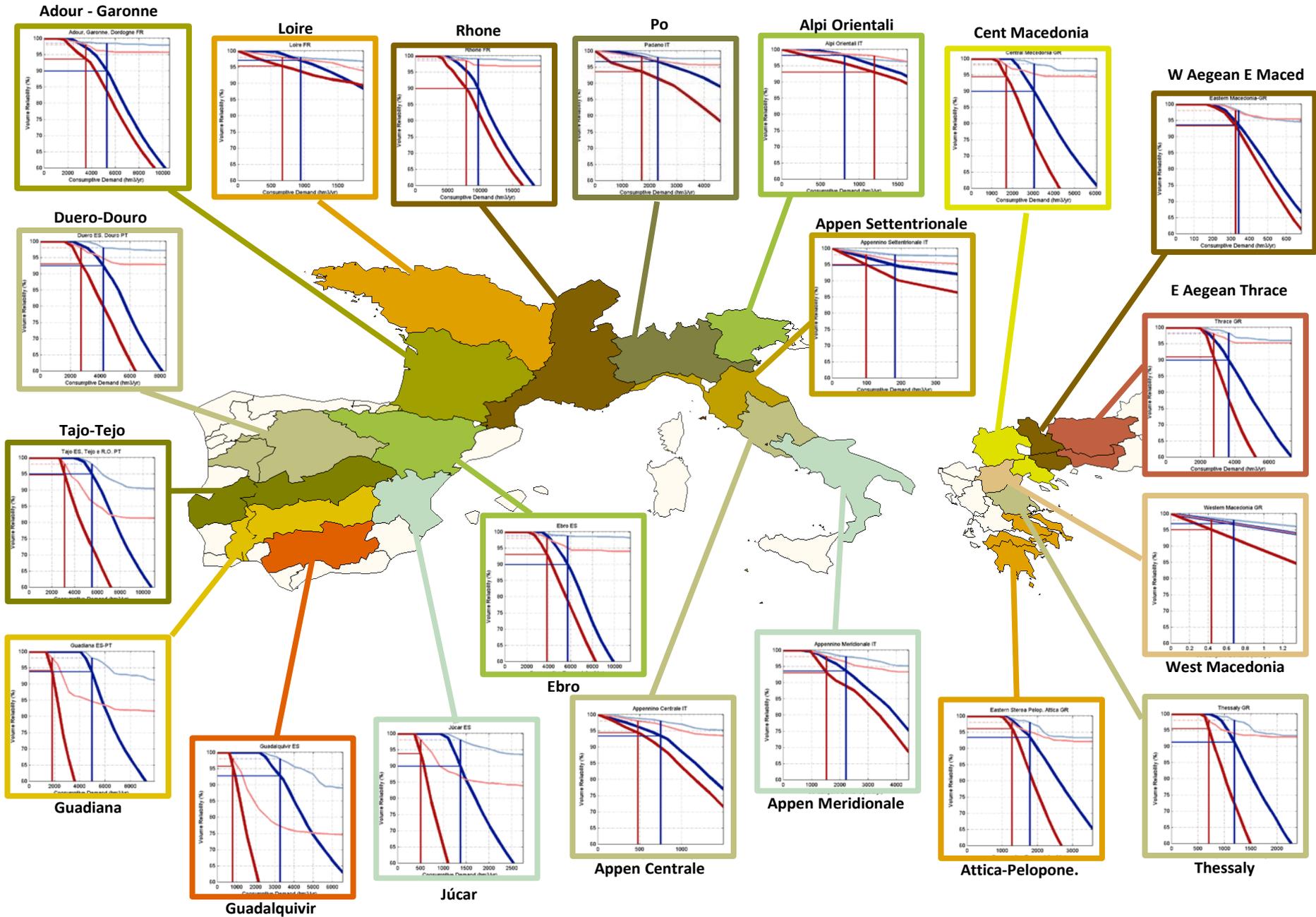
## Curva de demanda-garantía

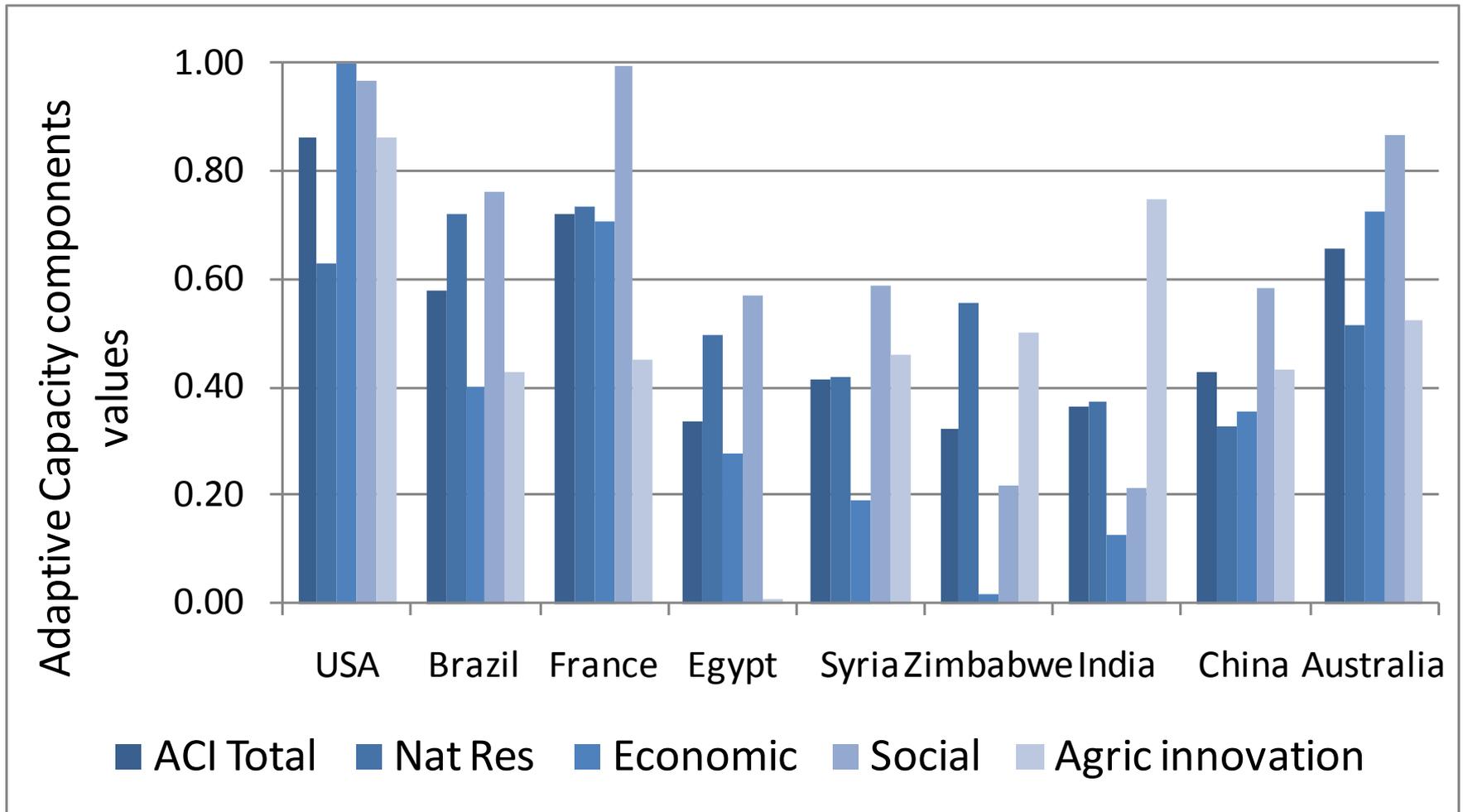


## Curva de demanda-garantía

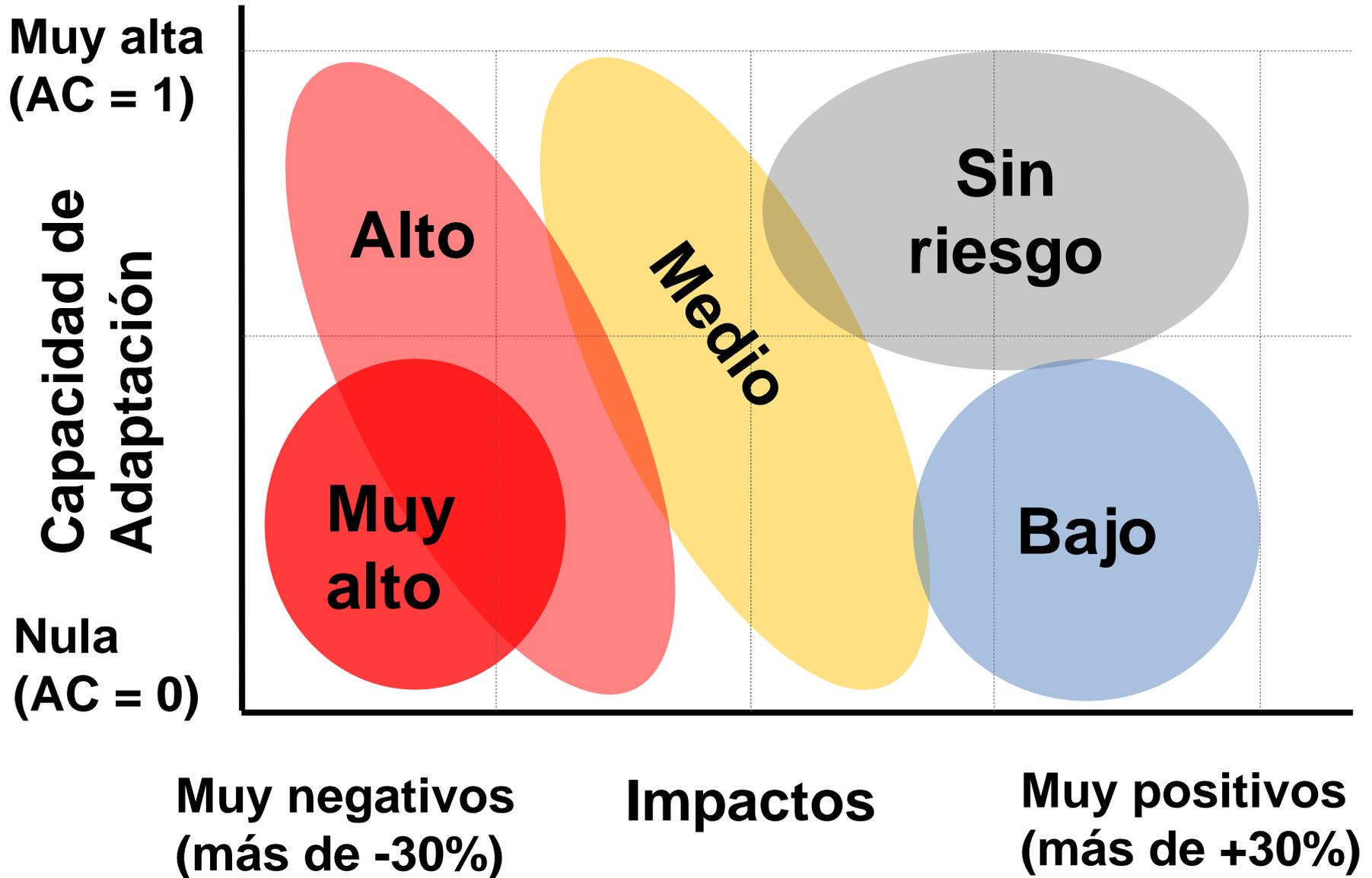


# Disparidad regional

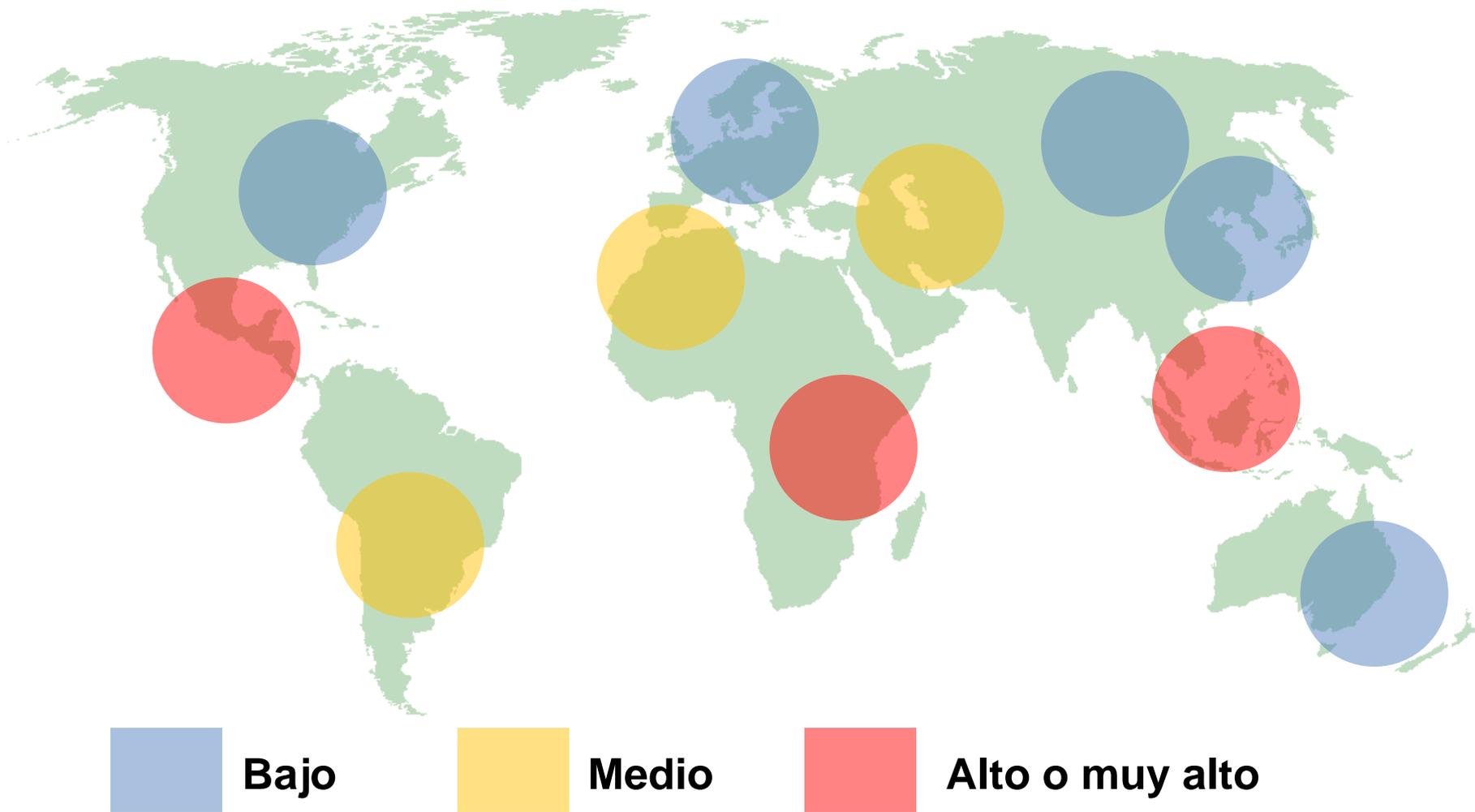


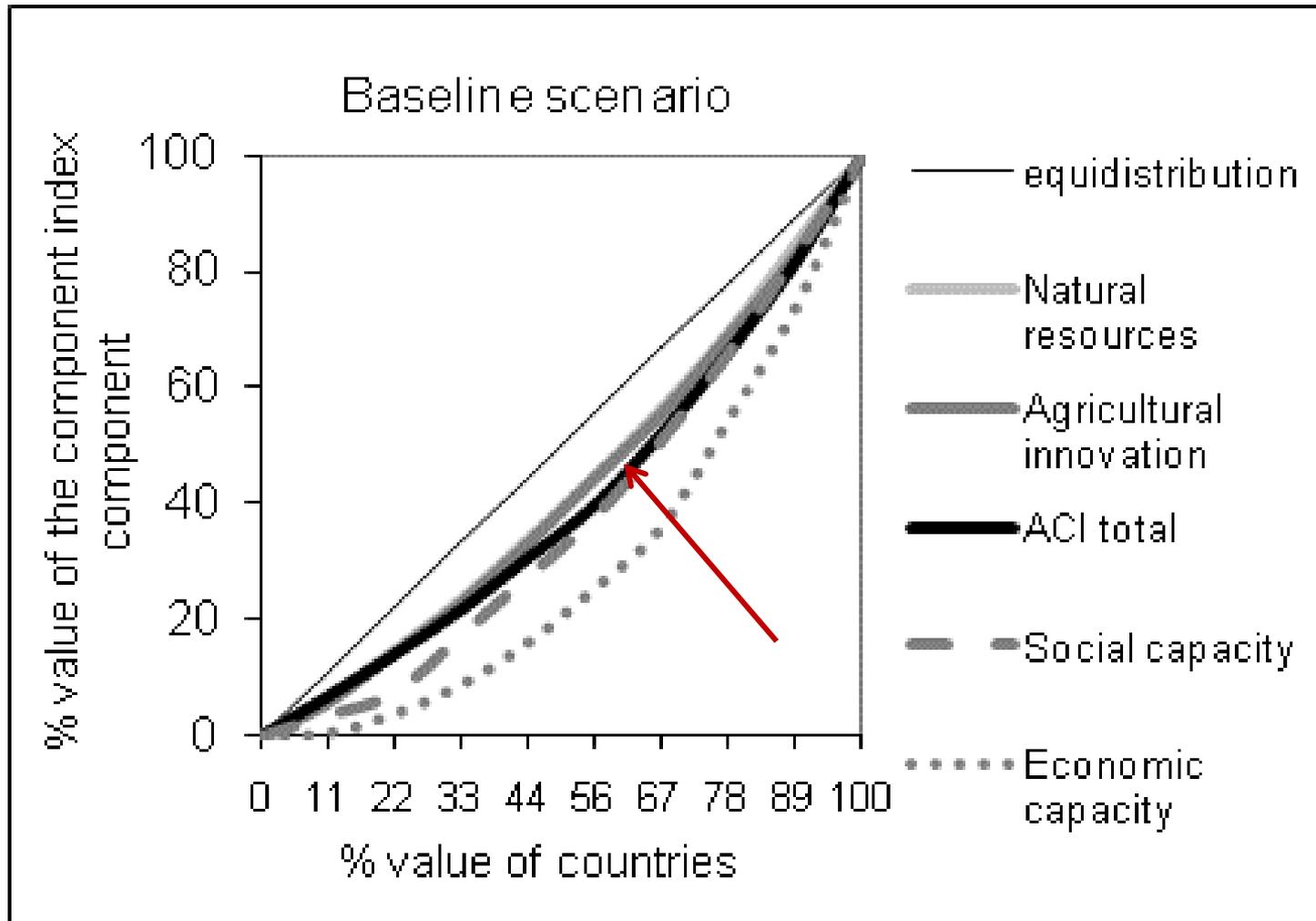


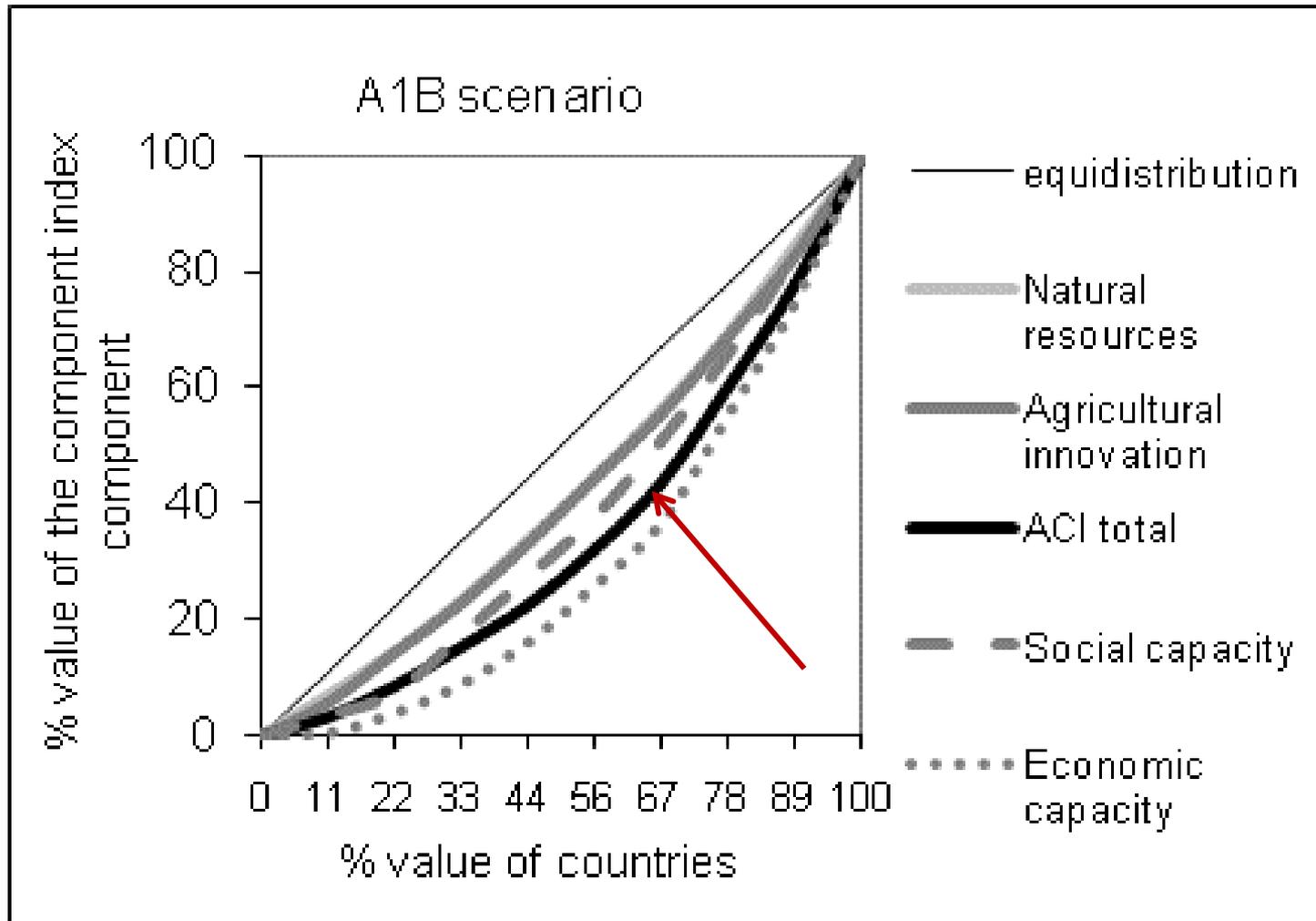
Fuente: Iglesias et al, 2011



# Riesgo potencial









**Gracias por su atención**

**[l.garrote@upm.es](mailto:l.garrote@upm.es)**