

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

EN LA ESCALA LOCAL

Efrén Feliu

TECNALIA – Energía y Medio Ambiente

A Coruña, 26 de septiembre de 2013

IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS ENTORNOS URBANOS: APROXIMACIÓN A SU ANÁLISIS Y GESTIÓN DE LA ADAPTACIÓN

- **Impactos y adaptación ¿de qué estamos hablando?**
- **¿hay una agenda política?**
- **¿Cómo se analizan los impactos y la vulnerabilidad?**
- **¿Cómo adaptarnos?**
- **Ejemplos, claves y apuntes finales**

Impactos y adaptación ¿de qué estamos hablando?

La otra cara de la moneda en el cambio climático

Impactos del cambio climático en los entornos urbanos: aproximación a su análisis y gestión de la adaptación

Inundaciones



Subida del nivel del mar



Olas de calor



Posibles impactos en la escala local

- Subida del nivel del mar
(inundaciones, retroceso playas, pérdida hábitats)
- Cambio régimen de precipitación y sequías (Abastecimientos, alteraciones ecosistemas y agricultura ...)
- Precipitaciones extremas (inundaciones, deslizamientos.....)
- Olas de calor
(efecto isla de calor, salud, incendios, alteraciones ecosistemas...)

Impactos y adaptación ¿hay una agenda política?

Antecedentes y perspectivas de las políticas de adaptación

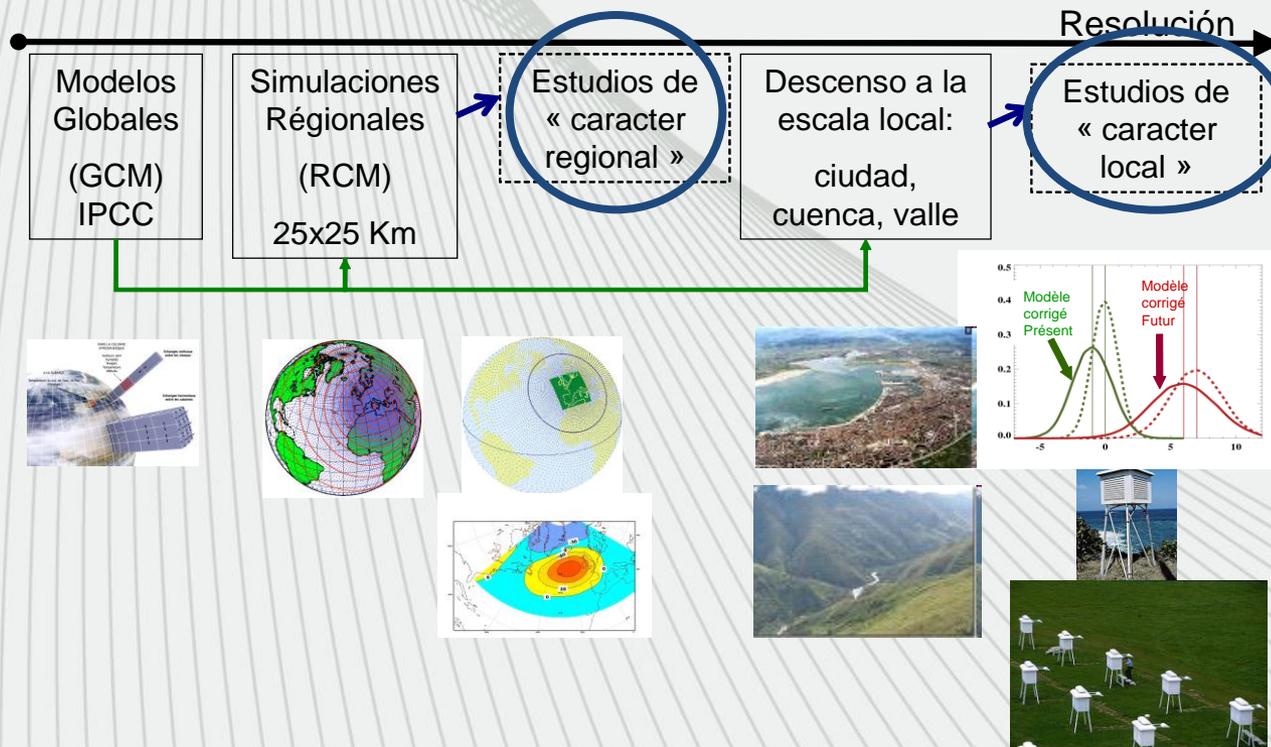
- **A nivel mundial**
 - Menor difusión que la perspectiva de mitigación (reducción de emisiones) pero con larga trayectoria en el marco del IPCC: grupo de trabajo específico sobre Impactos, Vulnerabilidad y adaptación.
 - Adquiere importancia y visibilidad creciente, con iniciativas internacionales de diferente tipo, por ejemplo la Plataforma de Ciudades Emergentes Sostenibles (BID), o Resilient Cities (ICLEI).
- **En Europa**
 - Libro Blanco de la adaptación al CC: COM(2009) 147 final.
 - Estrategia Europea [COM(2013) 216 final] → fondos LIFE, Covenant of Mayors, inversiones *Climate-proof* (Fondos estructurales, BEI, etc.), Planes de Adaptación Nacionales.
 - Diferentes guías y publicaciones desde CE y EEA: estrategias regionales, impactos en Europa, vulnerabilidad local, medidas de adaptación.
 - Iniciativas dirigidas a la escala municipal (EEA/DG Clima): Climate Adapt Platform, EU Cities Adapt (Ciudades piloto).
 - Ciudades pioneras: Londres, Copenhague, Rotterdam, Estocolmo....
- **En España**
 - Oficina Española de CC: Plan Nacional de Adaptación → nuevo Programa incorporará urbano
 - Estudio FEMP sobre vulnerabilidad en municipios Españoles.
 - Mención testimonial en algunos planes de actuación frente al cambio climático orientados a la reducción de emisiones.
 - Incipientes actividades en el marco de Udalsarea (Guía de adaptación en el marco de A21L / guía de planeamiento y CC).
 - Acciones iniciales en algunos municipios relevantes como Vitoria y Barcelona.

¿Cómo se analizan los impactos y la vulnerabilidad al cambio climático?

Impactos del cambio climático en los entornos urbanos: aproximación a su análisis y gestión de la adaptación

Efectos del cambio climático: escenarios y modelos predictivos de los impactos de primer y segundo orden, e impactos sectoriales.

ESTUDIOS DE IMPACTO: desde la escala global a la local



Análisis de vulnerabilidad

IPCC (2007)



Vulnerabilidad

Es el grado en el que un **sistema** es susceptible o **incapaz de asumir los efectos del cambio climático**... Es una **función** del carácter, magnitud y probabilidad de la variabilidad y cambio climático a la que el sistema está **expuesto**, es **sensible**, y su **capacidad adaptativa**.

“**Sistema**” → redes (naturales, humanas, construidas ..) que proveen servicios y actividades.

vulnerabilidad = f (exposición, sensibilidad, capacidad adaptativa)

Exposición

→ aspectos del cambio climático que afectan a lugares específicos (e.g. **cuantificación del cambio** en las variables climáticas como temperatura, precipitación, periodos de retorno de inundación, etc.)

Sensibilidad

→ grado en el que un sistema se ve afectado por dicha exposición—cuantitativa y cualitativamente—(área expuesta a inundaciones tipo de actividad, etc.)

Capacidad Adaptativa

→ Habilidad de un sistema para adaptarse de forma autónoma o inducida.

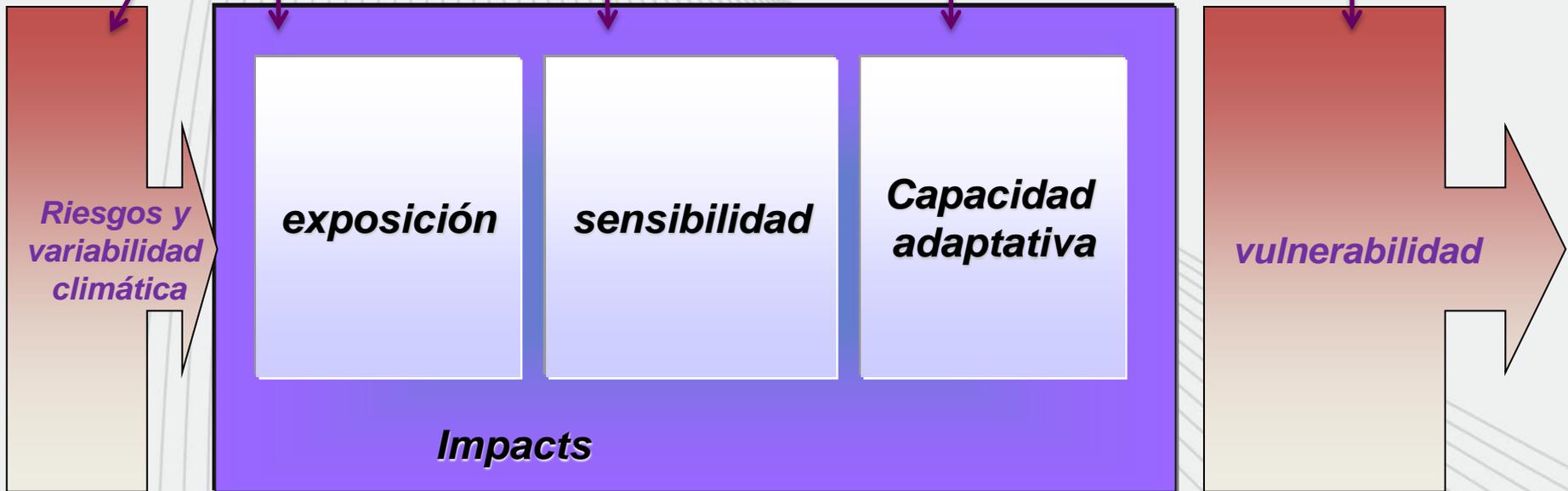
Secuencia de análisis *

- ¿Cómo puede **cambiar** el clima?

- ¿**Qué puede verse afectado** y cuales son sus **características**, su “susceptibilidad”?

- ¿Está **preparado** para superar los daños?

- ¿**En qué medida pueden ser críticos** los impactos y efectos?



Impactos del cambio climático en los entornos urbanos: aproximación a su análisis y gestión de la adaptación

Evaluación de la Vulnerabilidad

	E exposición	S sensibilidad	CR capacidad de respuesta
SOCIAL	POBLACIÓN	Edad, ingresos, dependencia, discapacidades...	Educación, experiencia, cohesión ...
URBANO	MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURAS	Edad construcciones, artificialización, intensidades medias diarias de tráfico...	Forma urbana, densidad de vegetación, medidas de contención
BIOFÍSICO	UNIDADES AMBIENTALES	Valor servicios ecosistemas, exotividad,	Resiliencia de los ecosistemas, tiempo de recuperación
ECONÓMICO	ACTIVIDADES ECONÓMICAS	Precio del suelo, inversiones, empleo...	Peso del sector de actividad

Algunas consideraciones

- **Conceptos “ flexibles”** → el reto de seleccionar indicadores!! (qué impacto y qué receptor / S vs. CA)
- **Objetivo: mejorar el conocimiento del sistema urbano-local**, y sus límites en relación con factores climáticos.
- **Usar el conocimiento local:** la caracterización del sistema es clave, junto con la “tendencia” climática.
- **Diferentes niveles de análisis** (escenarios, modelización de impactos, vulnerabilidad)
- **Incremento progresivo de la precisión**, hacer poco a poco e ir mejorando el conocimiento.
- **Otros retos (para nota):** sistema actual vs. futuro; efectos positivos del CC; “*trade-offs*”
- **La comunicación es clave**

¿Cómo adaptarnos?

Adaptación

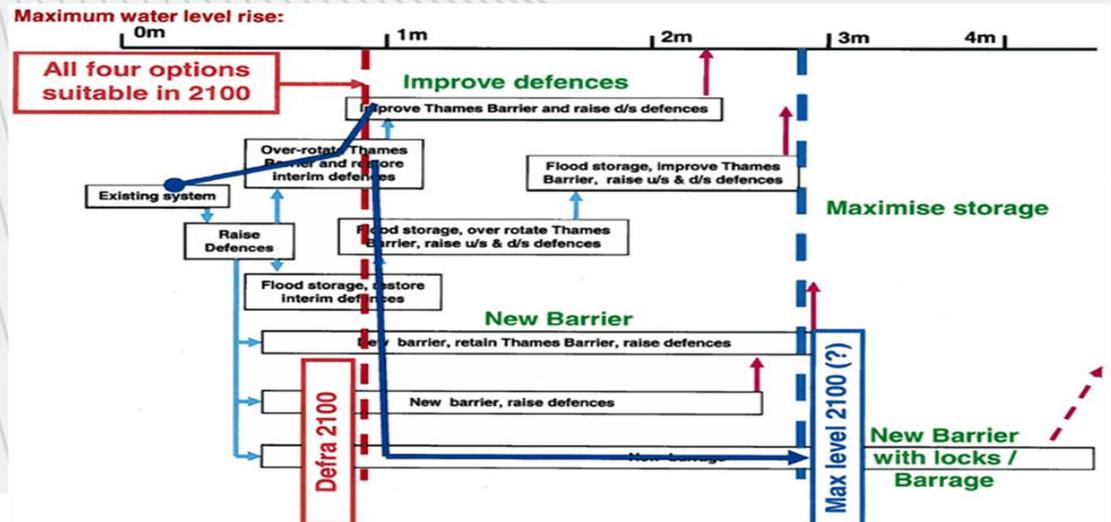
Ajustes en sistemas (humanos o naturales) como respuesta a estímulos climáticos actuales o previstos para afrontar a las consecuencias

- moderando daños potenciales
- aprovechando oportunidades
- **A través de medidas**
 - Autónomas (según propia evolución de los sistemas) vs. planificadas (inducidas).
 - Reactivas (respuesta a evidencias) vs. anticipatoria (según escenarios climáticos).
 - Con resultados a corto vs. beneficios largo plazo.
 - Localizadas espacial o sectorialmente vs. generalizadas.
 - De carácter normativo vs. enfoque orientativo o promocional.

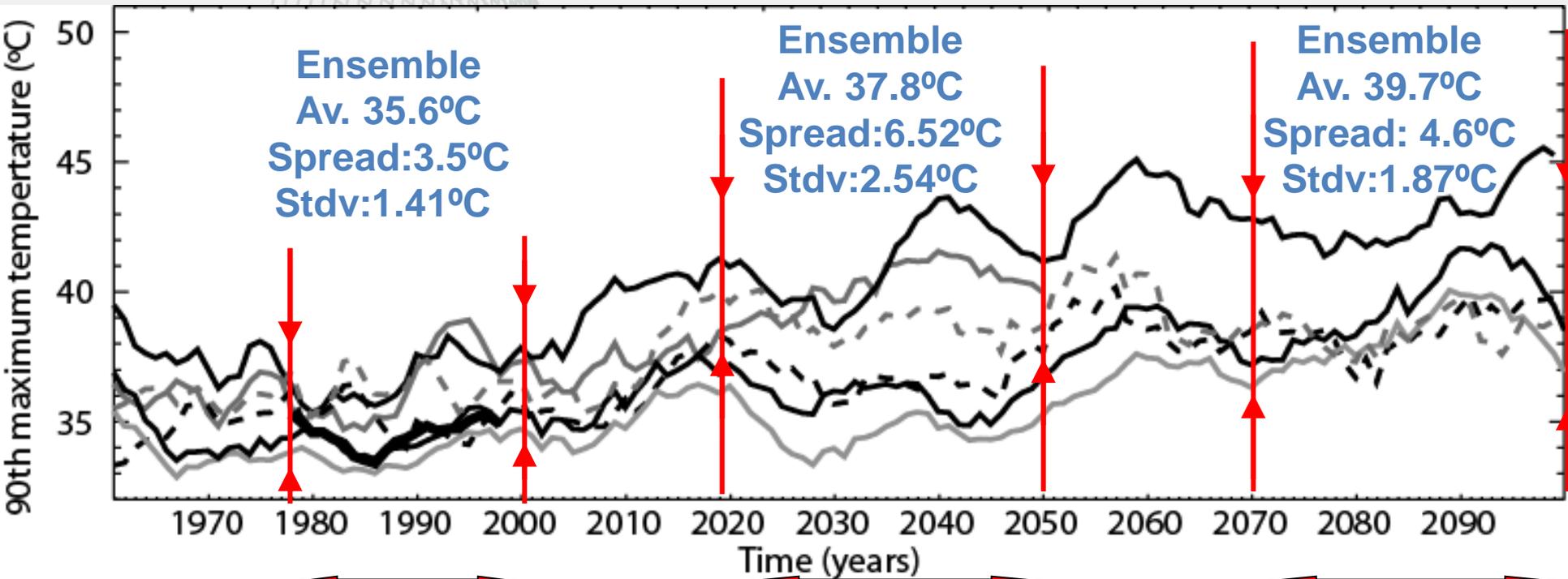
Impactos del cambio climático en los entornos urbanos: aproximación a su análisis y gestión de la adaptación

	+2	+1	0	-1	-2
Reducción del riesgo de impacto	La contribución de la medida a la reducción del riesgo de impacto que provoca el evento extremo es muy alta.	La contribución de la medida a la reducción del riesgo de impacto que provoca el evento extremo es alta.	La contribución de medida en la reducción del impacto es moderada.	La medida es inefectiva en la reducción del riesgo de impacto.	La medida puede incrementar el riesgo de impacto.
Coste/efectividad	La acción es altamente coste/ efectiva. Con beneficios netos sustanciales.	La acción es coste/ efectiva. Con algunos beneficios netos.	La acción tiene un coste/efectividad marginal.	La acción es costosa y los beneficios son limitados.	La acción es costosa y la obtención de beneficios es dudosa.
Calidad ambiental	Muy positiva	Positiva	Sin efectos	Negativa	Muy negativa
Equidad Social	Muy positiva	Positiva	Sin efectos	Negativa	Muy negativa
Precaución	El conocimiento de la medida es alto.	El conocimiento de la medida es medio-bajo.	No influye el conocimiento de la medida en su aplicación.	No hay conocimiento suficiente de de la medida y hay probabilidad de riesgos a la hora de su aplicación.	No hay conocimiento suficiente de de la medida pero hay evidencia de riesgos a la hora de su aplicación.

Valoración de medidas y alternativas de adaptación



¿cómo aplicarlo a escala local?



Future projection: 2000-2100
trend: 3°C increase (up to 39.7°C)
Stdv . 1.41 °C
Spread: 4.2°C (6 models)

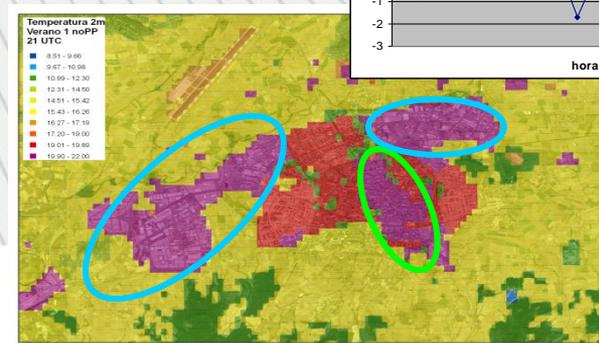
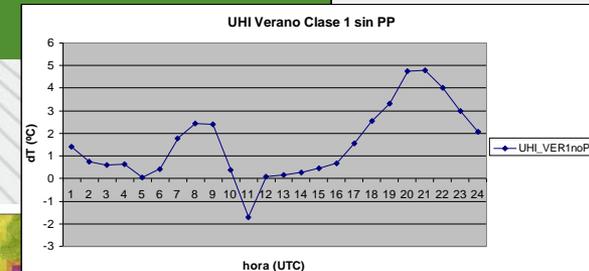
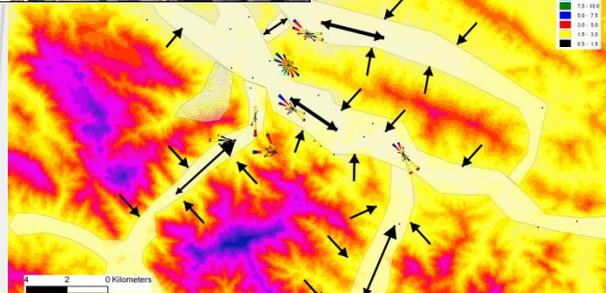
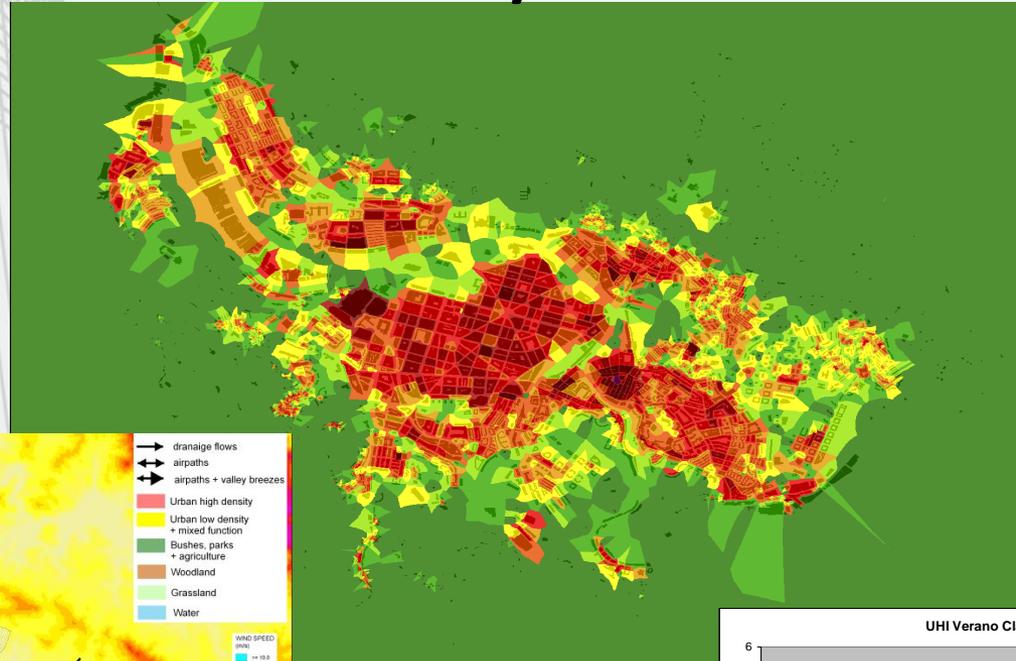
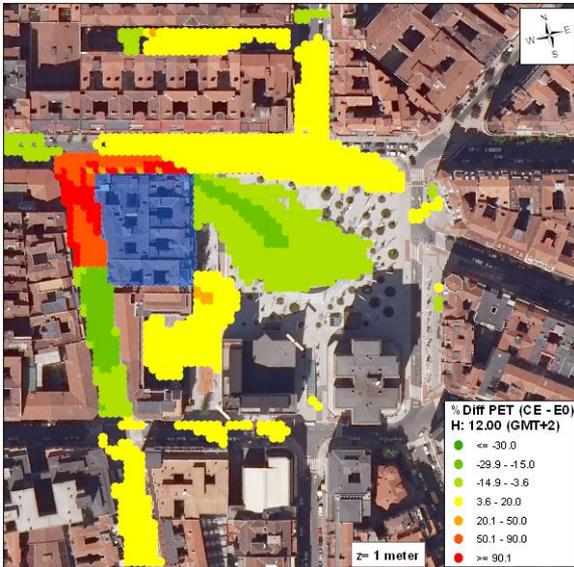
- OBSERVED
- - - HIRHAM - ARPEGE
- RACMO - ECHAM5
- REMO - ECHAM5
- - - ALADIN - ARPEGE
- CLM - HadCM3
- PROMES - HadCM3

Estudios locales: subida del nivel del mar



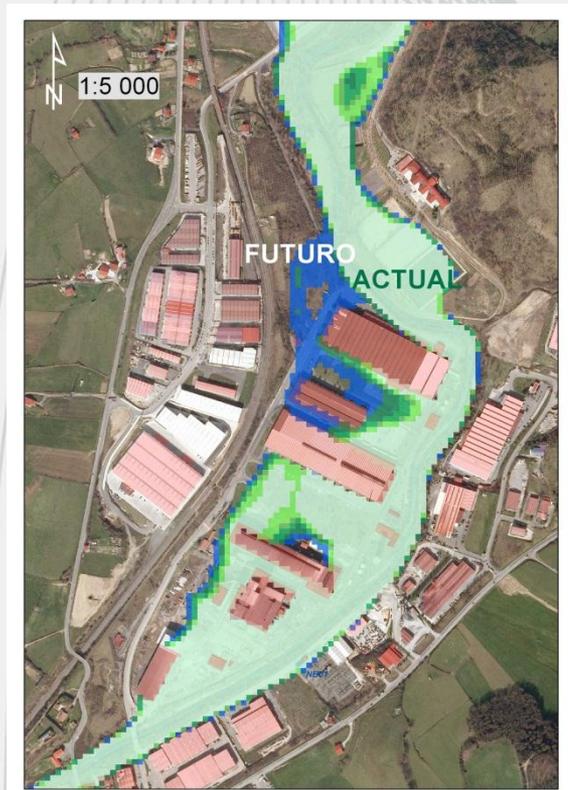
Impactos del cambio climático en los entornos urbanos: aproximación a su análisis y gestión de la adaptación

Estudios locales: olas de calor / efecto isla de calor

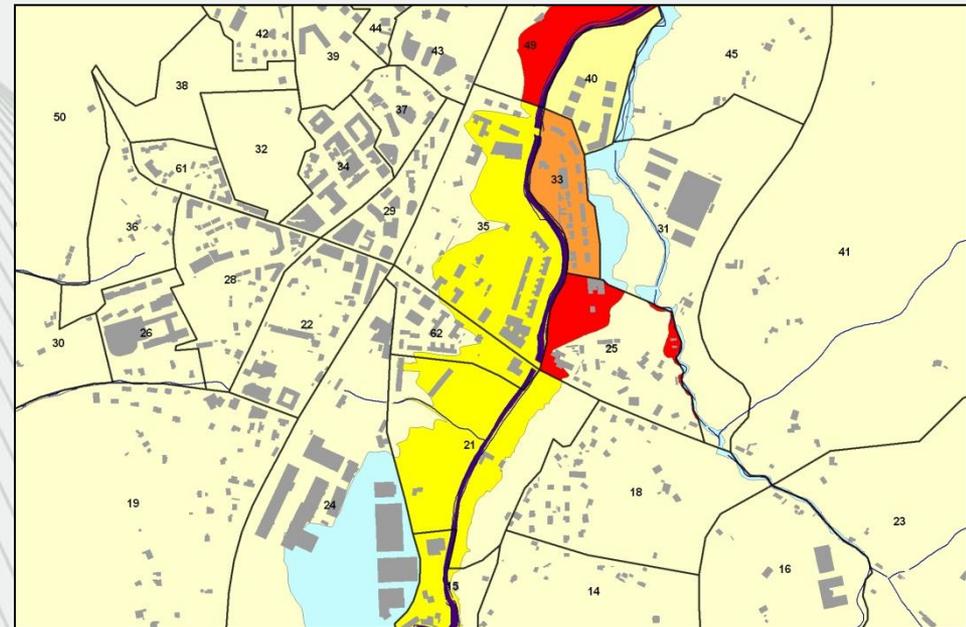


Estudios locales: inundaciones

Cambio de peligrosidad

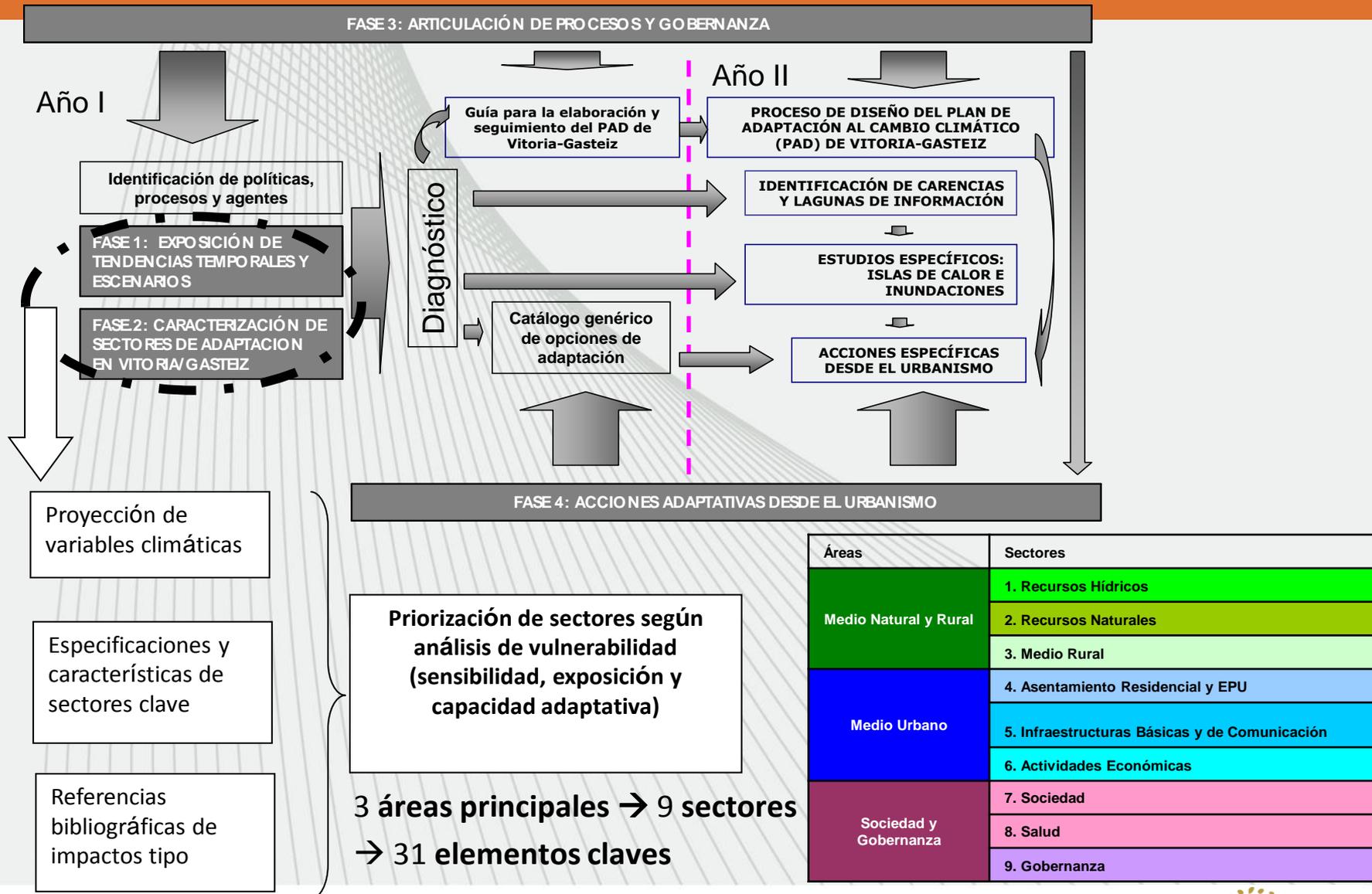


Vulnerabilidad

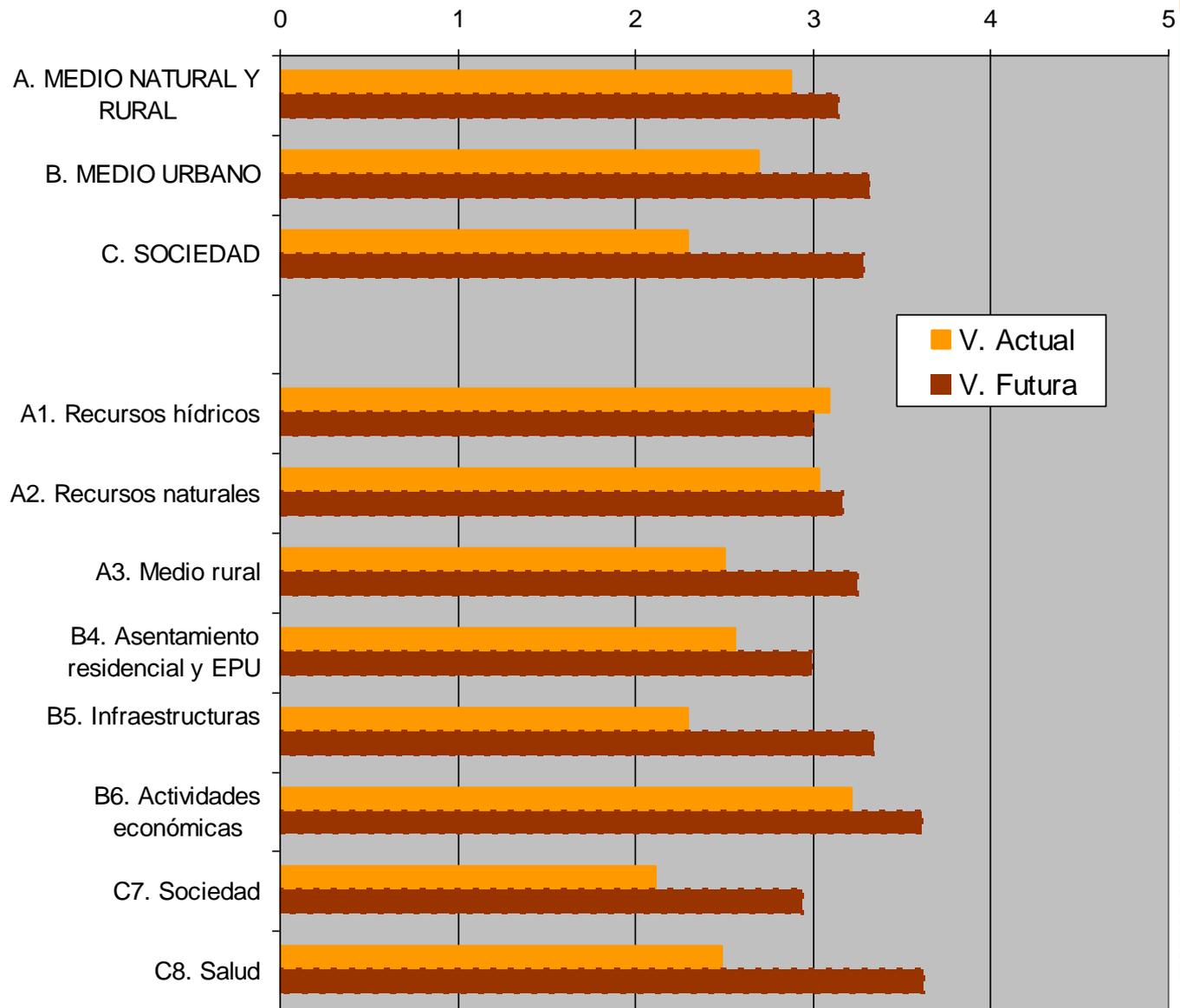


El caso de Vitoria

Impactos del cambio climático en los entornos urbanos: aproximación a su análisis y gestión de la adaptación



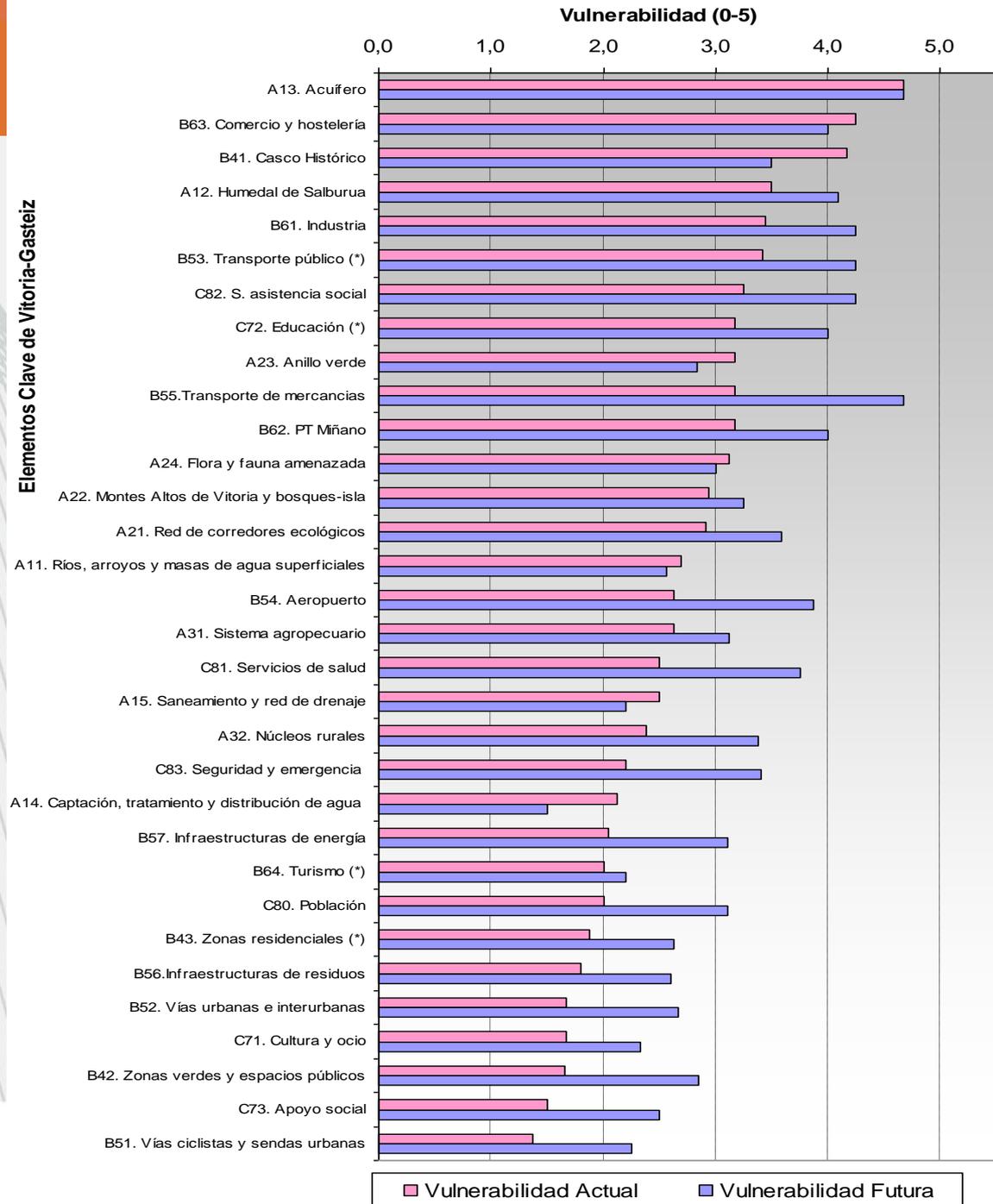
Propuesta de Priorización de Áreas y Sectores



Priorización de Elementos Claves (ECs)

- Alta prioridad:
 - acuífero,
 - comercio y hostelería,
 - casco Histórico y
 - humedal de Salburua.
- Baja prioridad:
 - vías ciclistas y sendas urbanas (↓S),
 - apoyo social (↑CR), y
 - servicios de salud,

Elementos Clave de Vitoria-Gasteiz



Algunas claves

Libro Blanco de adaptación

- Anticiparse, prevenir (¿una nuevo criterio para el principio de precaución?)
- ÁMBITOS ACCIÓN: 1) **base de conocimientos sólida**. 2) **Integrar la adaptación en las políticas clave**. 3) Utilizar una **combinación de instrumentos** estratégicos (instrumentos económicos y de mercado, promoción y orientación, partenariados público-privado). 4) **Reforzar la cooperación** (entre administraciones –multinivel y multisectorial) así como con agentes) ...

5º Informe del IPCC (N.N.U.U)

- Mejora de **escenarios** y drivers.
- Profundiza en el conocimiento de **umbrales** de cambio y **capacidades** de respuesta, el **marco institucional, legal y social**, los **instrumentos** económicos, así como el desarrollo de **herramientas para la toma de decisiones**.

Otras consideraciones

- **Mejora progresiva** (escenarios, modelización, etc.) → screening, estudios detalle.
- Importancia de la **aproximación sectorial** y de la **cuantificación** de la vulnerabilidad.
- Sinergias y conflictos entre **mitigación y adaptación**.
- Pensar la **ciudad del futuro** (escenarios demográficos, socioeconómicos, usos del suelo, etc.)
- **Seguimiento** y evaluación.

El caso de Vitoria: principios de su plan de adaptación

- Aproximación **sectorial** (no estructurada por impactos).
- Considerar políticas, planes, programas y medidas en curso o planificadas que **contribuyen de forma efectiva** a la adaptación (activos de adaptación):
 - Abastecimiento de agua
 - Inundaciones
 - Infraestructuras verdes y servicios ambientales
 - Eficiencia energética (p.e. mejora aislamiento)
- Potenciar integración en **políticas clave** (acelerar la penetración transversal) → planeamiento urbanístico (revisión del PGOU).
- Abordar las **lagunas de conocimiento** (estudios microclimáticos, salud, etc.)
- El marco son las políticas de sostenibilidad (**AL21**).
- Pensar en los **retos** antes de que lleguen:
 - Mantener el momento (EU-Cities adapt) y hacerlo crecer.
 - Implicar agentes externos (públicos y privados).
- Financiación externa + networking

Dos apuntes finales

Nuevos conceptos que aparecen en la política municipal desde el ámbito internacional: RESILIENCIA urbana como paradigma, resiliencia urbana como sostenibilidad+

Una idea para concluir: la importancia de conocer la vulnerabilidad de nuestros sistemas, los límites y umbrales, ¿relativizando la importancia de la precisión de los escenarios climáticos?

Gracias!

efren.feliu@tecnalia.com