tecnalia

MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE

Respuestas metodológicas para la incorporación del cambio climático en la planificación territorial y urbanística

Gemma Garcia-Blanco
Efren Feliu
Equipo de Adaptación al cambio Climático

Jornada técnica INNOT 23

jueves 6 de julio de 2023

tecnalia
MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE

Contenidos

- **Cambio Climático: Qué nos dice la ciencia**
- **Cómo evaluamos la vulnerabilidad y el riesgo de impacto**
- **Marco para la adaptación**
- **Posibles respuestas de adaptación desde el planeamiento urbanístico**

tecnalia
MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE

Qué nos dice la ciencia

1 **Urgencia** en la acción

reducir emisiones GEIs
y mantener al planeta por debajo de los 2ºC [1]
con esfuerzos para lograr los 1.5º C

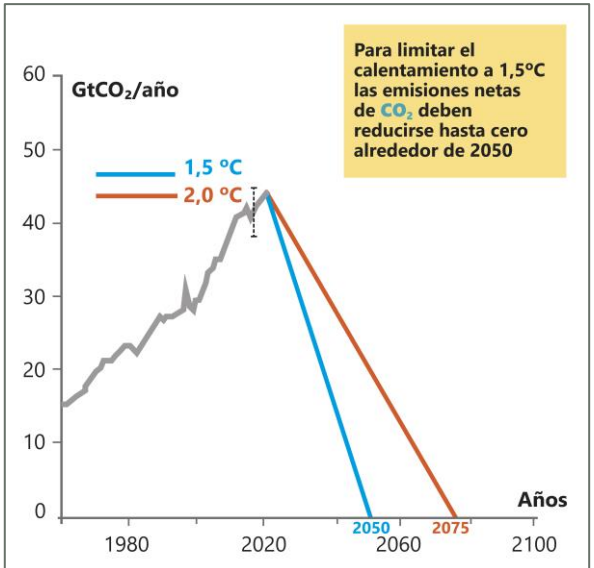


Gráfico 3.- Reducción de las emisiones de CO_2 hasta que se alcanzan cero emisiones netas en sendas simuladas compatibles con un calentamiento de 1,5ºC y 2ºC.

Informes de Evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, 2022)

[1] Acuerdo de Paris, 2015

2 La **mitigación** es necesaria pero **insuficiente,** y la **adaptación** se hace **imprescindible**

Incluso si los esfuerzos mundiales para reducir las emisiones resultaran eficaces, hay impactos ya inevitables[2]

El cambio climático conlleva

- un **cambio progresivo** en los patrones de temperatura y precipitaciones y subida del nivel del mar
- una mayor frecuencia y severidad de los **eventos extremos,** que varía dependiendo de la zona geográfica, requiere gestión de riesgos
- aparición de **nuevas amenazas y riesgos**

[2] *Informes de Evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, 2022)*

3 Importancia de la **escala local**

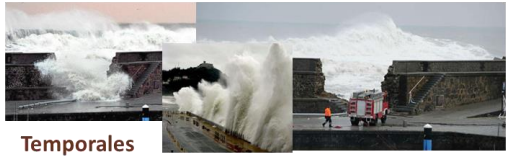
- Co- responsabilidad en las emisiones de GEI
- Los impactos del cambio climático serán significativos en espacios ya congestionados, degradados, artificializados, industrializados, con altas concentraciones de población

Olas de calor / Tª media

Sequias/balance hídrico

Subida nivel del mar

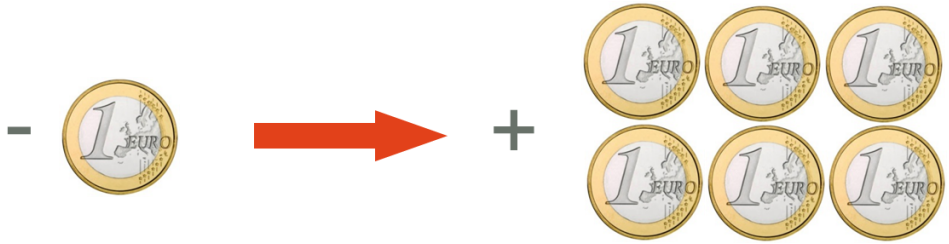
Inundaciones



Temporales

4 **La anticipación** producirá ahorro (evitará perdidas)

Estrategia europea de adaptación al cambio climático



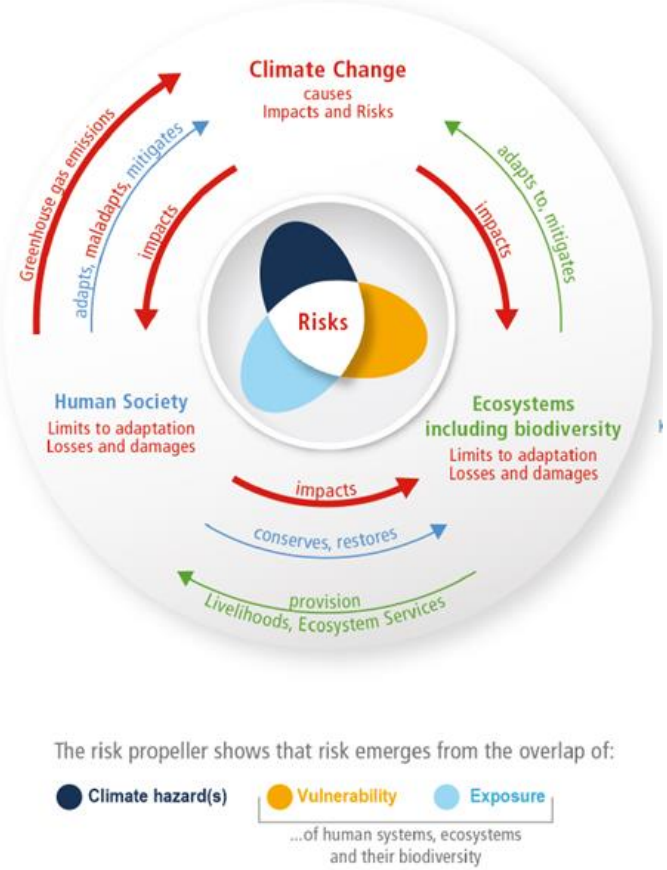
Por cada € destinado a la protección contra las inundaciones, se podrían ahorrar 6 € en costes producidos por los daños

El factor tiempo en la adaptación también es determinante!
Cuanto más tardemos en actuar, más costoso y menos efectivo será.

tecnalia
MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE

02

Cómo evaluamos la vulnerabilidad y el riesgo del cambio climático



Evolución hacia la **convergencia** de vulnerabilidad **climática y riesgos**

Riesgo = f (amenaza, exposición, vulnerabilidad)

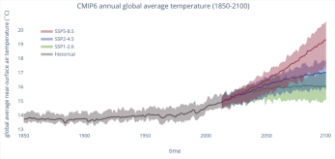
Vulnerabilidad= f (sensibilidad, capacidad adaptativa)

IPCC, AR6, 2022

RIESGO

Amenaza

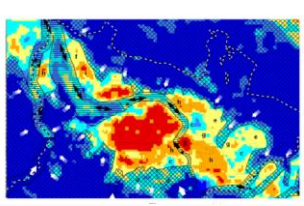
Escenarios de cambio climático



- escenarios de emisión y socioeconómicos (SSPs) y horizontes temporales
- modelos climáticos
- análisis de tendencias

Exposición

(modelización) Impactos

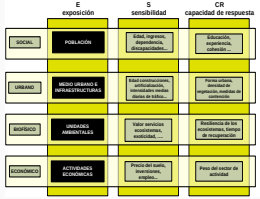


- inundaciones
- deslizamientos
- isla de calor urbana

Vulnerabilidad

Evaluación de sensibilidad y capacidad adaptativa

Indicadores



Análisis espacial

RIESGO

Planificación de la adaptación

- Identificar medidas de adaptación y comparativa de alternativas de planificación y diseño y su efectividad
- Definición de hojas de ruta y estrategias de implementación
- Integración en la planificación urbana, territorial y sectorial
- Gestión y monitoreo de su efectividad
- Modelos de negocio

Diseño, desarrollo e implementación de medidas

- **Materiales y productos**
- **Proyectos de ingeniería y construcción**

El análisis de **riesgo** puede realizarse

- De forma **cualitativa** y/o **cuantitativa (a partir de indicadores)**
- **Estática o dinámica**
- Desde la perspectiva **sectorial** (ej. sector energético) y/o **espacial** (unidad territorial)
- Mediante "**cadenas de impacto**" que establecen relaciones causa-efecto entre las amenazas climáticas y posibles receptores de los impactos
    - Olas de calor sobre salud humana
    - Inundaciones sobre medio construido
    - Estrés térmico sobre medio natural

Dependerá en todo caso de la disponibilidad de información, recursos, urgencia. etc

Gestión de riesgos

¿Cómo integra la perspectiva de los potenciales efectos del cambio climático en los mapas de riesgo de inundación?

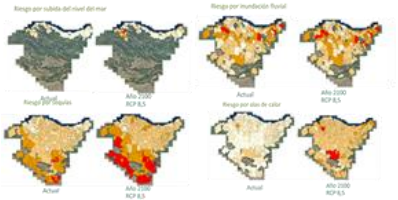
- ✓ Realizando modelización hidrológica con datos de escenarios de cambio climático (ej. precipitaciones).
- ✓ Analizando la vulnerabilidad dentro de las diferentes manchas y modificando probabilidad de ocurrencia ↑ y periodos de retorno ↓.

p.e . asimilando PT500 actual a PT100 en un escenario futuro de cambio climático.

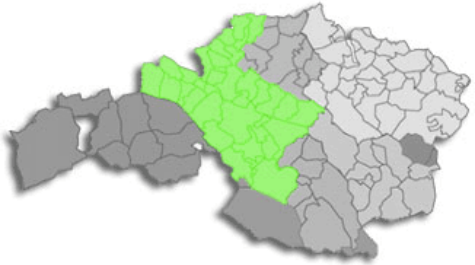
Enfoque multiescalar

Escala Territorial Vulnerabilidad y riesgo municipal en la CAPV

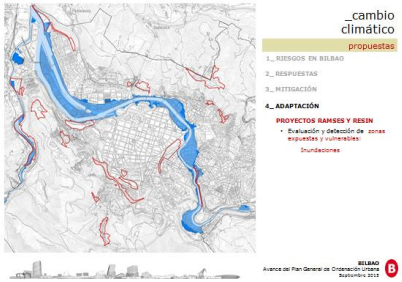
Análisis de Vulnerabilidad y Riesgos (ámbitos/subcomarcas/ municipios)



Plan Territorial Parcial de Bilbao Metropolitano

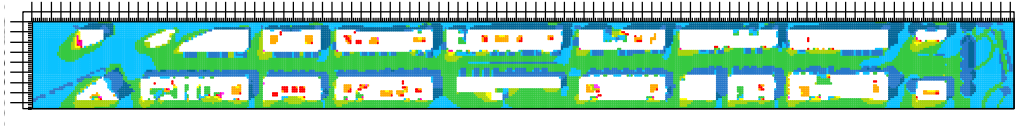


Plan General de Ordenación urbana Bilbao



Ámbito de desarrollo Punta Zorroza

Proyecto de intervención c/Maria Diaz de Haro Bilbao



tecnalia
MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE

03

Marco para la adaptación

Qué es la adaptación

- ajuste en sistemas humanos o naturales
- para responder a estímulos climáticos actuales o previstos
- afrontar, evitar o moderar sus impactos

1 **Reducir la exposición y sensibilidad** (de población, infraestructuras, actividades económicas) a la amenaza climática

2 **Minimizar impactos y daños**

3 **Incrementar la capacidad adaptativa** de la sociedad así como la protección, preservación y restauración de ecosistemas

La concertación entre agentes y la legitimidad son clave

El papel de la ordenación del territorio y el planeamiento urbanístico puede ser determinante

Las administraciones locales tienen las estructuras, políticas públicas y confluencia de competencias para afrontar la adaptación

Aproximaciones y enfoques (básicos) de adaptación

Por qué tipo de adaptación optar? Combinamos?

Gestión de la incertidumbre y el riesgo asumible, plazos, decisiones políticas

Tipos de medidas de adaptación

Estructurales / Físicas

ACCIONES GRISES
Intervenciones de carácter ingenieril y tecnológico

ACCIONES VERDES/AZULES
Basadas en servicios y funciones de los ecosistemas

Sociales
Educacionales
Informativas
De comportamiento

ACCIONES BLANDAS
Enfoques de gestión, jurídicos y políticos que modifican el comportamiento ciudadano y estilos de gobernanza.

Institucionales
Económicas
Legislación
Regulación

Casi todas las amenazas y riesgos tienen respuesta a partir de una combinación de medidas

(AR5, IPCC 2014)

tecnalia
MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE

04

Posibles respuestas de adaptación desde el planeamiento urbanístico

Planeamiento General- estructural- PGOU

Desarrollo de **CARTOGRAFÍA ESPECÍFICA** de vulnerabilidad y riesgo que permia priorización

REGULACIÓN DE USOS

- Clasificación – régimen urbanístico
- Calificación/zonificación
- **Condicionantes superpuestos a determinados usos**

PLANIFICACIÓN DE DEFENSAS

Duras y blandas (zonas de inundación controlada, renaturalización)

RECIBIR información de otros estudios y Planes (ej PACES) y APORTAR a otros como movilidad/ emergencias

La adaptación al cambio climático es **compatible con la práctica urbanística** (la adaptación necesita el urbanismo y el urbanismo no puede obviar la necesidad de adaptación)

- **Desclasificación y actuación en zonas fuera de ordenación**
- **Unidades discontinuas y permutas de edificabilidad**: como alternativa a la desclasificación - trasladar la edificabilidad a otros ámbitos del municipio.

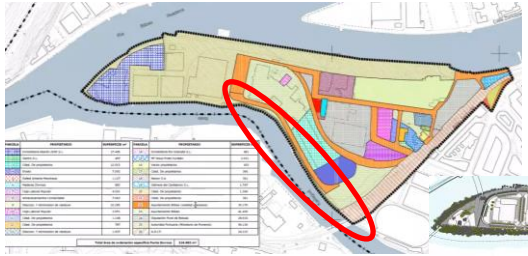
Planeamiento de desarrollo

ESTUDIOS ESPECÍFICOS en ámbitos con riesgos significativos- Requeridos desde el Plan General

ESTUDIOS DE ALTERNATIVAS : de diseño de la adaptación, con todos los agentes implicados y propietarios de suelo.

REQUERIR Y RECOMENDAR CRITERIOS DE URBANIZACIÓN Y EDIFICACIÓN: integración de pavimentos drenantes y sistemas urbanos de drenaje sostenible, limitación usos en planta baja/ bajo rasante, renaturalización de espacios públicos, renaturalización ecosistemas costeros etc

ESTRATEGIAS (Inf. Verde)



Plan Mendelu, Irún (@diariovasco)

A partir de la identificación de la problemática y de la evaluación de riesgos podemos… PRIORIZAR LA ACCIÓN

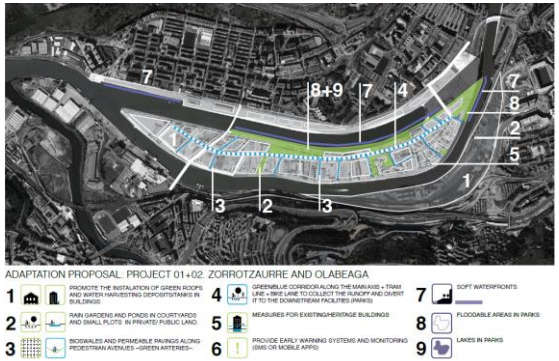
1 Evaluación de activos de adaptación

Recursos y capacidades

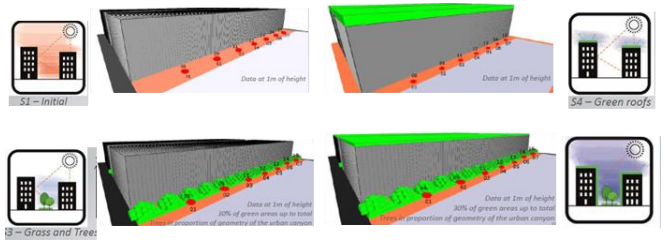
Capital Natural, servicios ecosistémicos y sus co- beneficios

Aproximaciones de no arrepentimiento como las SbN

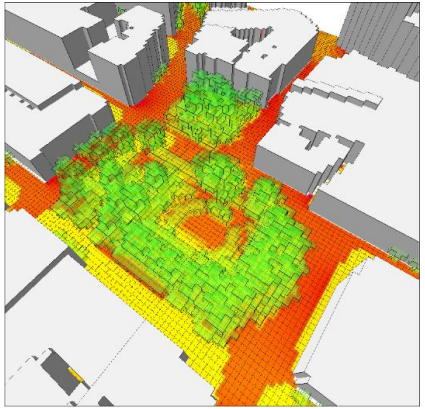
2 Identificación y mapeo de medidas



3 Comparativa de alternativas de diseño

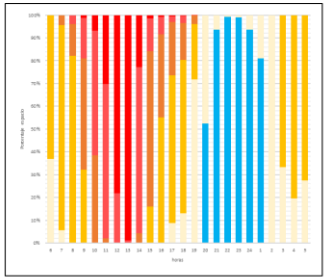


4 Estudios de efectividad de medidas bajo escenarios de cambio climático

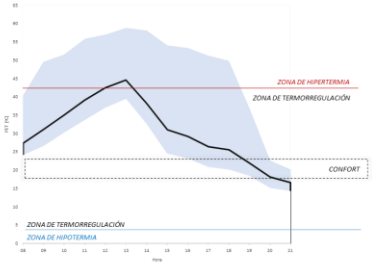


Comparativa de escenarios

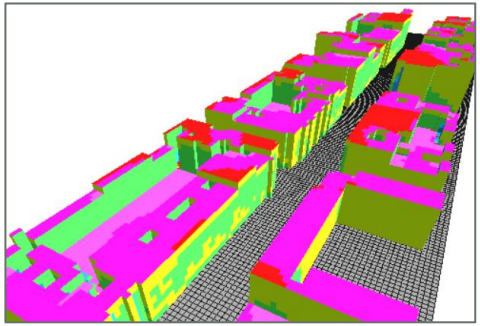
Renaturalización Mª Díaz de Haro



DISTRIBUCIÓN HORARIA DEL TSI



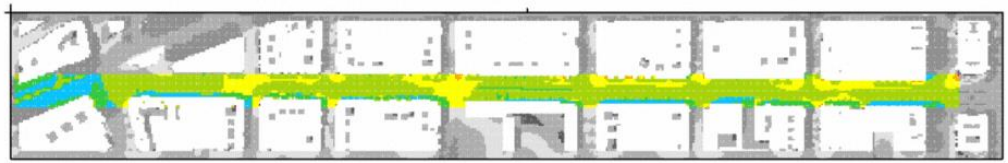
DISTRIBUCIÓN HORARIA DEL PET



Índices de efectividad y Confort Térmico de soluciones

Jardines de Albia (Bilbao Zero2)

PET (Physiological Equivalent Temperature)



PET

- below 32 °C
- 32 to 35 °C
- 35 to 38 °C
- 38 to 41°C
- 41 to 44 °C
- 44 to 47 °C
- above 47 °C

Bilbao UDALA AYUNTAMIENTO

ihobe

5 Planificación adaptativa- Hojas de ruta de adaptación

- Combinación de medidas de adaptación y mitigación
- Efectividad de las medidas en el tiempo y corrección de desviaciones
- Consumo de recursos

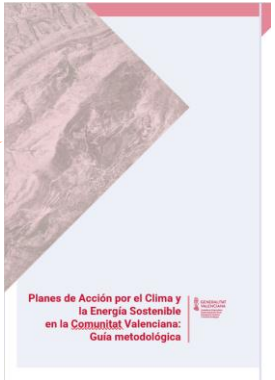
tecnalia
MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE

Recursos

new

miteco_guia_evaluacion_riesgos_cambio_climatico_2023.pdf (adaptecca.es)

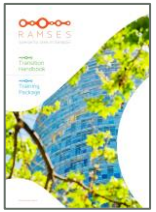
soon



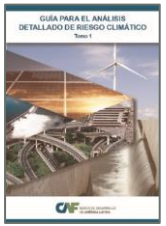
Guía para la elaboración de Planes de Adaptación, OECC, 2015

Cómo gestionar la adaptación al CC en municipios, Fundación Biodiversidad, 2019

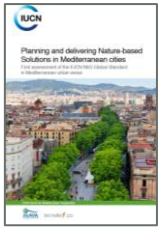
Guía para municipios Navarros de Adaptación al CC desde el Planeamiento Urbanístico, Red NELS 2018



Transition Handbook, Ramses-H2020 2017



Guía para el análisis detallado de riego climático, CAF 2020

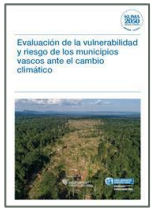


Soluciones basadas en la Naturaleza en ciudades mediterráneas, IUCN 2021

Manual planeamiento urbanístico en Euskadi, Udalsarea 2012

Soluciones naturales para la adaptación en País Vasco, IHOBE 2016

Evaluación de la efectividad y el diseño de soluciones naturales. Fundación Biodiversidad, 2018



Evaluación de la vulnerabilidad y riesgo de los municipios vascos ante el cambio climático, Udalsarea 2019

Adaptación al cambio climático en instrumentos de ordenación del territorio, IHOBE 2019

Guía para incorporación de cambio climático en Evaluación ambiental de planeamiento urbanístico, Junta de Andalucía 2021

tecnalia
MEMBER OF BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

Moltes gracias!

Gemma.garcia@tecnalia.com
Efren.feliu@tecnalia.com