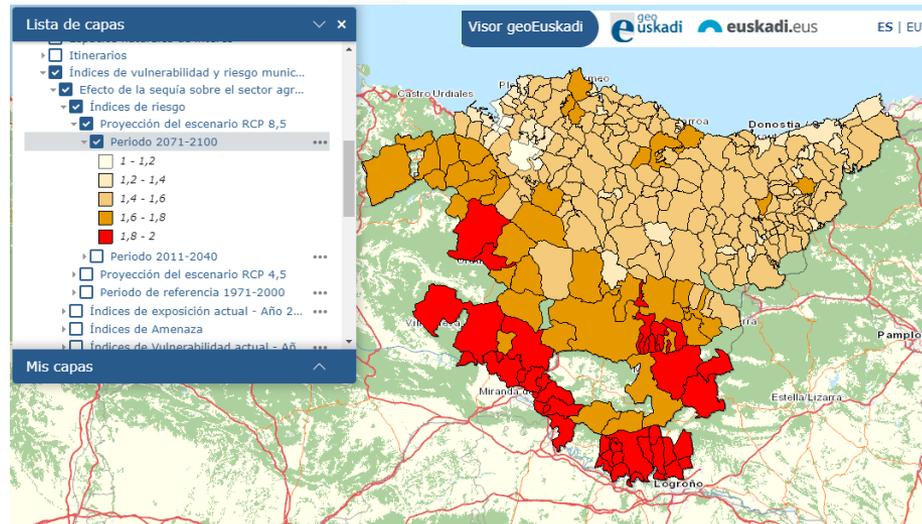


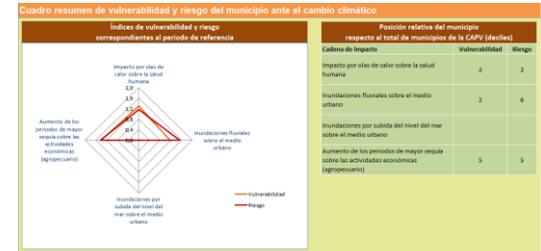


Índices municipales de amenaza, vulnerabilidad y riesgo frente al cambio climático en el País Vasco

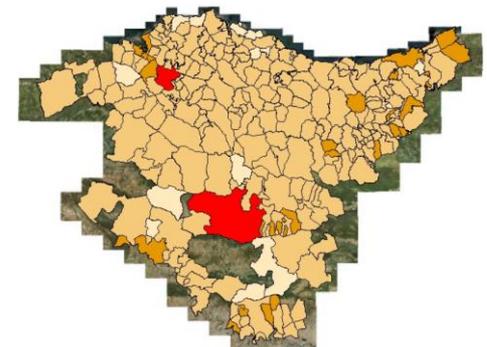


27 de febrero de 2020

- Diagnóstico de vulnerabilidad al CC por municipio
- Cartografía de vulnerabilidad municipal
- Batería de acciones de adaptación por tipología de impacto



Medidas	CADENA DE IMPACTO			
	Impacto por olas de calor sobre la salud humana	Inundaciones fluviales sobre el medio urbano	Inundaciones por subida del nivel del mar sobre el medio urbano	Impacto por olas de calor sobre la salud humana
U1. Incrementar la superficie verde y permeable de plazas, espacios y edificios públicos del municipio.	X	X		
U2. Realizar obras de acondicionamiento para mejorar la eficiencia energética de los edificios públicos.	X			
U3. Crear una red de sensibilidad múltiple local para mantener la biodiversidad en el ecosistema urbano.	X	X	X	X
U4. Realizar el acondicionamiento de azoteas y balcones de edificios así como de espacios comunes y patios de manzana.	X			
U5. Elaborar un protocolo de actualizaciones preventivas ante eventos de olas de calor, inundaciones y eventos del nivel del mar sobre el medio urbano.				X



-Diagnóstico previo para los municipios:

Covenant of Mayors for C&E

Planes de Adaptación,

Planes de Acción Sostenibilidad Local, Otros Planes....

-A disposición Pública*

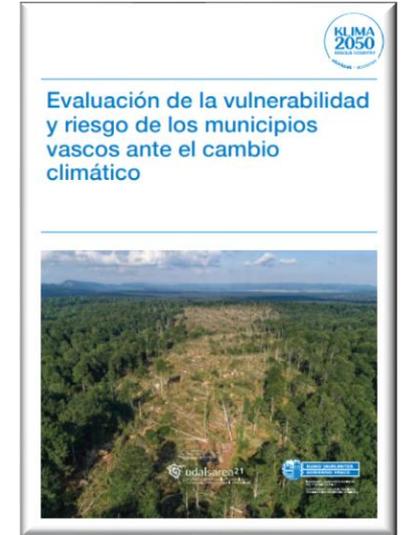
-Planeamiento Territorial (PTPs, PGOUs)

-Apoyado en otros proyectos (guía soluciones naturales, buenas prácticas municipales...)

-Apoyo del GV, Ihobe secretaría técnica red de municipios por la sostenibilidad Udalsarea 2030

<https://www.geo.euskadi.eus/s69-bisorea/es/x72aGoeuskadiWAR/index.jsp>

<http://www.ihobe.eus/publicaciones/evaluacion-vulnerabilidad-y-riesgo-municipios-vascos-ante-cambio-climatico-2>



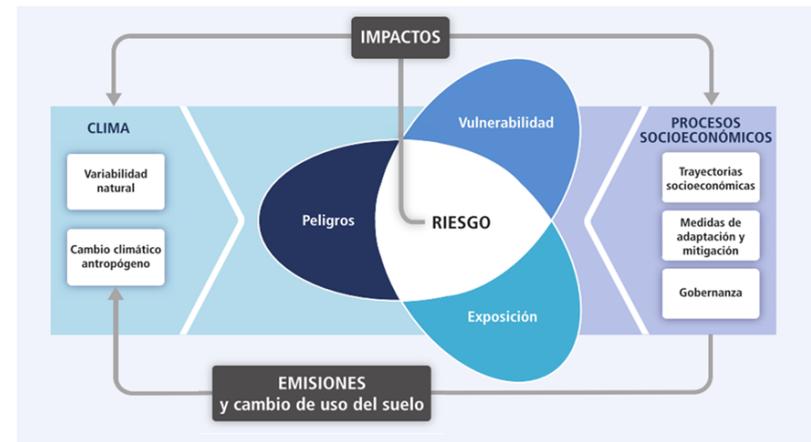
Cadenas de impacto

- Olas de calor, influencia en salud.
- Subida del nivel del mar, urbano.
- Inundación fluvial, urbana
- Sequía, sector agrícola.

Análisis:

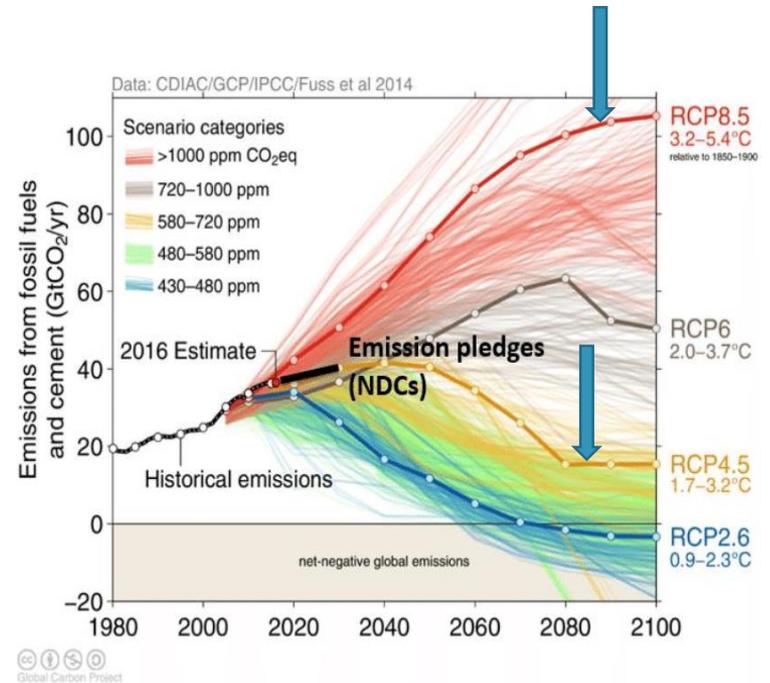
- Amenaza.
- Exposición
- Vulnerabilidad (sensibilidad, capacidad adaptativa)
- Riesgo

Metodología



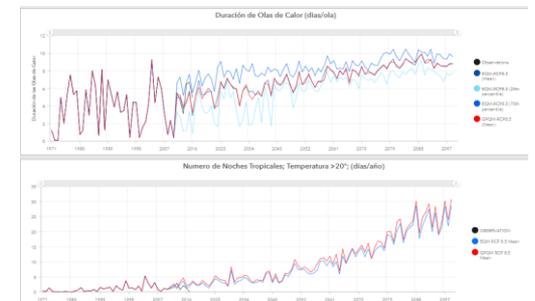
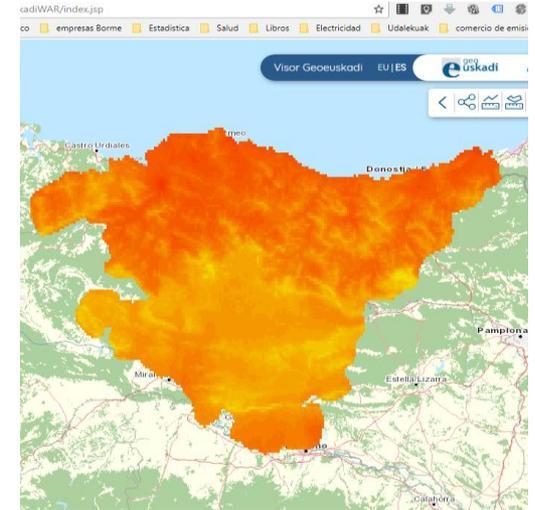
Escenarios y años calculados

- Situación actual
- 2 escenarios; RCP 4,5 y 8,5
- 2 periodos; 2050 y 2100*



*variable dependiendo de la cadena de impacto

- Bibliografía
- Escenarios de Cambio Climático en Euskadi
- Datos públicos (Eustat, Udalplan....)
- Disponibles en herramienta emugi (US2030)
 - Normalización de datos: (indicadores relativos)
 - Ponderación estadística (eliminar sesgos y multidependencias)



Olas de calor:

Amenaza: Duración, N° días cálidos, N° noches cálidas

Exposición: Población del municipio

Sequía:

Amenaza: N° máx. días secos.

Exposición: %suelo agroforestal, %suelo no urbanizable.

Inundación fluvial:

Amenaza: Ppción máxima R=100

Exposición: Mancha de inundación R=500, suelo inundable, % actividades económicas inundable, % artificializado....

Inundación nivel del Mar:

Amenaza: N° metros

Exposición: Indicadores socioeconómicos en mancha inundable

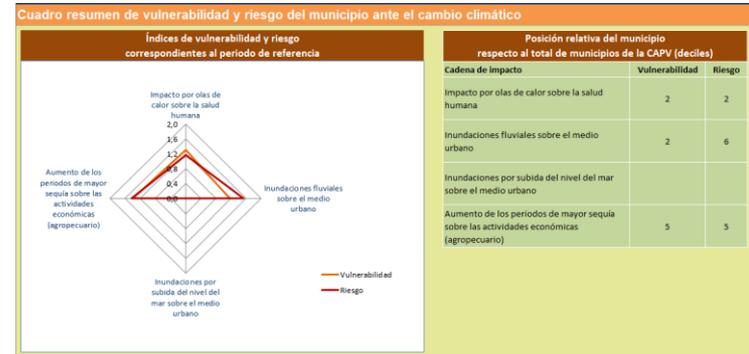
Vulnerabilidad:

Sensibilidad: Personas mayores, suelo artificializado, suelo pot contaminado,

Capacidad adaptativa: PIB, Renta....

Multitud de indicadores por
variable/impacto/escenario/municipio!!!!

- Diagnóstico municipio.
- Comparativa por variable con comarca y CAPV.
- Tablas de datos.
- Batería de acciones



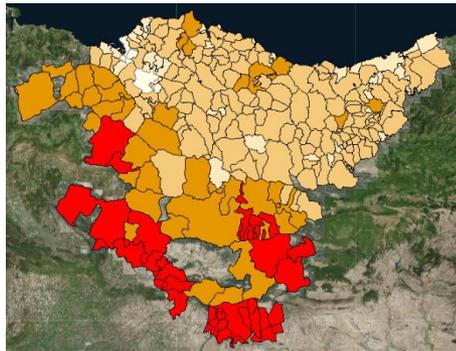
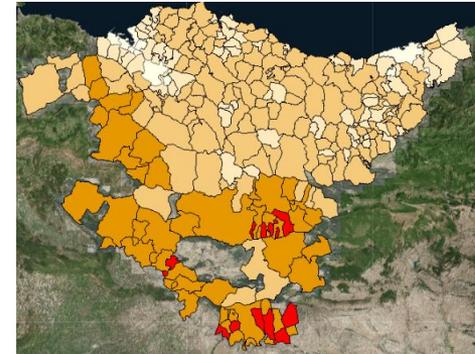
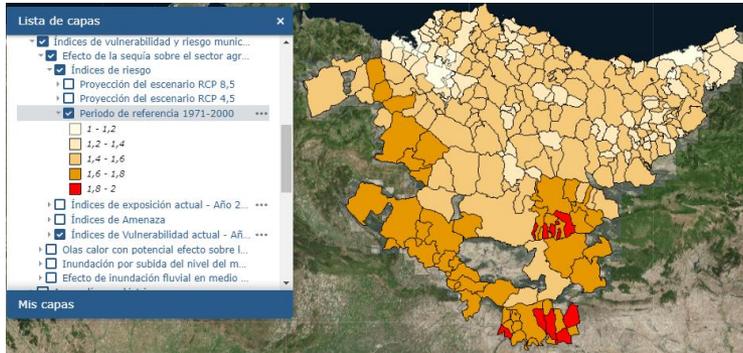
Escenario	Territorio	Índices			Posición relativa en la CAPV (deciles)		
		Sensibilidad	Capacidad adaptativa	Vulnerabilidad	Sensibilidad	Capacidad adaptativa	Vulnerabilidad
Años de referencia 1971-2000.	Municipio	1,6535	1,8606	1,3035	7	10	2
	Comarca	1,6248	1,6717	1,3838			
	Euskadi	1,6203	1,5938	1,4445			
	Municipio	1,6535	1,8606	1,3035	7	10	2
	Comarca	1,6248	1,6717	1,3838			
	Euskadi	1,6203	1,5938	1,4445			
Escenario RCP 4.5. Años 2011-2040.	Municipio	1,6535	1,8606	1,3035	7	10	2
	Comarca	1,6248	1,6717	1,3838			
	Euskadi	1,6203	1,5938	1,4445			
	Municipio	1,6535	1,8606	1,3035	7	10	2
	Comarca	1,6248	1,6717	1,3838			
	Euskadi	1,6203	1,5938	1,4445			
Escenario RCP 4.5. Años 2071-2100.	Municipio	1,6535	1,8606	1,3035	7	10	2
	Comarca	1,6248	1,6717	1,3838			
	Euskadi	1,6203	1,5938	1,4445			
	Municipio	1,6535	1,8606	1,3035	7	10	2
	Comarca	1,6248	1,6717	1,3838			
	Euskadi	1,6203	1,5938	1,4445			
Escenario RCP 8.5. Años 2011-2040.	Municipio	1,6535	1,8606	1,3035	7	10	2
	Comarca	1,6248	1,6717	1,3838			
	Euskadi	1,6203	1,5938	1,4445			
	Municipio	1,6535	1,8606	1,3035	7	10	2
	Comarca	1,6248	1,6717	1,3838			
	Euskadi	1,6203	1,5938	1,4445			

Sector	Tipología	Índices			Posición relativa en la CAPV (deciles)		
		Capacidad adaptativa	Vulnerabilidad	Sensibilidad	Capacidad adaptativa	Vulnerabilidad	Sensibilidad
MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURAS- Planificación del territorio y planeamiento urbano	NBS	1,7798	1,1714	3	10	2	
		1,6283	1,3067				
		1,5561	1,3517				
		1,7798	1,1714	3	10	2	



Medidas	Impacto por olas de calor sobre la salud humana	Impacto por inundaciones fluviales sobre el medio urbano	Impacto por inundaciones por subida del nivel del mar sobre el medio urbano	Impacto por aumento de la sequía sobre actividades económicas	Sector	Tipología
01. Incrementar la superficie verde y permeable de plazas, espacios y edificios públicos del municipio	X	X			MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURAS- Planificación del territorio y planeamiento urbano	NBS
02. Realizar obras de reacondicionamiento para mejorar la eficiencia energética de los edificios públicos	X				MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURAS- Edificaciones	Estructurales
03. Crear una red de conectividad ecológica local para mantener la biodiversidad en el ecosistema urbano	X	X	X	X	MEDIO NATURAL- Ecosistemas terrestres y costeros	NBS
04. Fomentar el reverdecimiento de azoteas y balcones de edificios, así como de espacios comunes y patios de manzana	X				MEDIO URBANO E INFRAESTRUCTURAS- Edificaciones	NBS

Resultados: Cartografía, visor Geoeuskadi

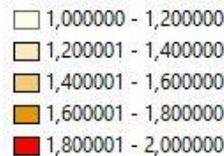


Evolución del riesgo de sequía:

-actual

-2011-2040 (escenario 8,5)

-2071-2100 (escenario 8,5)



4 impactos x (3-4) variables x 2 escenarios x (2-3) periodos de tiempo = visualización de 80 capas!!!!

+Documento metodológico!!!

Índices de vulnerabilidad y riesgo municipal frente al cambio climático

Información inicial

Objetivos y Metodología

Efecto de la sequía

Olas de calor

Subida del nivel del mar

Inundación fluvial

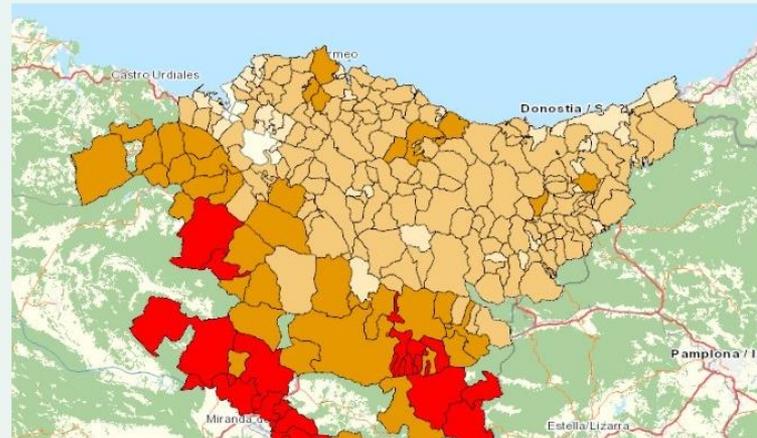
Documentación y descargas

Índices de vulnerabilidad y riesgo frente al cambio climático

Se ha realizado un análisis de riesgos por cambio climático para los 251 municipios de la CAPV, para las siguientes cadenas de impacto:

- **Amenaza** climática.
- **Exposición** a la amenaza.
- **Vulnerabilidad** del medio analizado, que a su vez se compone de la sensibilidad y la capacidad adaptativa.
- **Riesgo**, resultante de la amenaza, la exposición y la vulnerabilidad.

En las diferentes pestañas puede encontrar información relativa a los objetivos, metodología y resultados del presente proyecto.



Indices de vulnerabilidad y riesgo municipal frente al cambio climático

[Información inicial](#)
[Objetivos y Metodología](#)
[Efecto de la sequía](#)
[Olas de calor](#)
[Subida del nivel del mar](#)
[Inundación fluvial](#)
[Documentación y descargas](#)

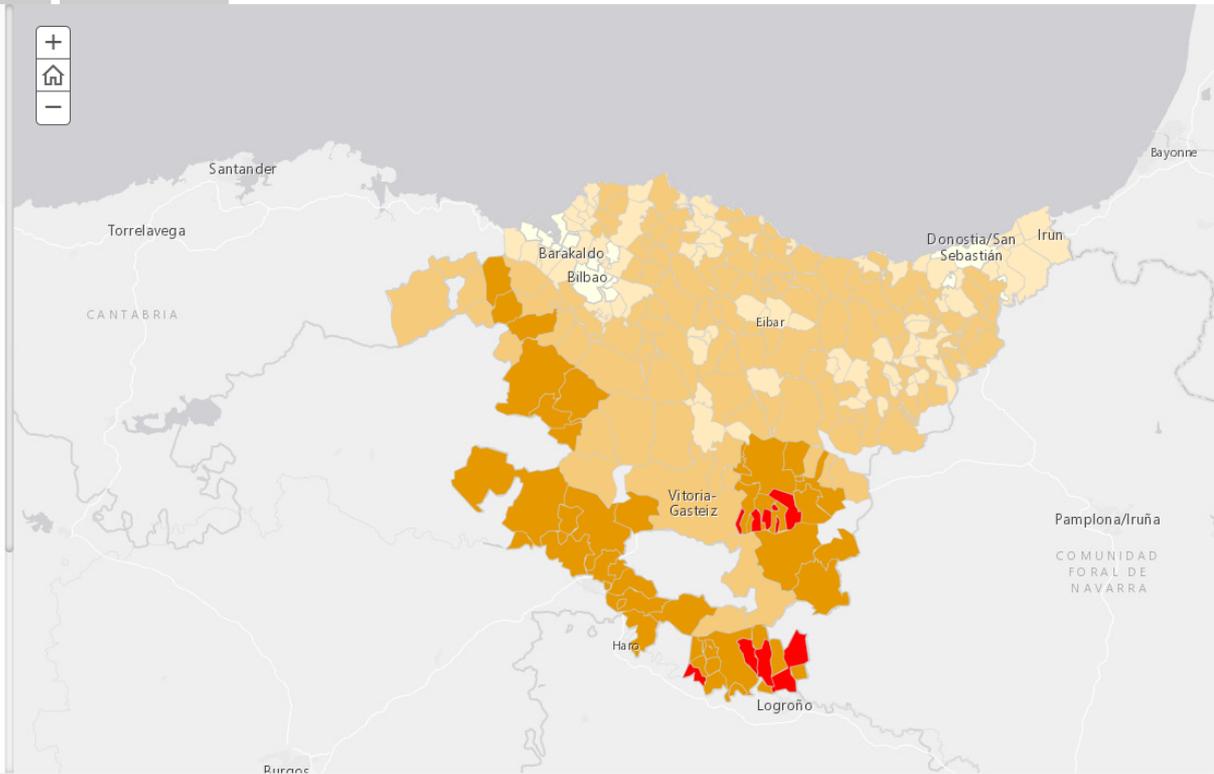
Impacto por aumento de la sequía sobre actividades económicas (esp. medio agrario)

[Objetivo](#)
[Indices de Riesgo](#)
[Indices de Vulnerabilidad](#)
[Indices de Exposición](#)
[Indices de Amenaza](#)

Se define el riesgo como el potencial de que se produzcan consecuencias en situaciones en que algo de valor está en peligro y el desenlace es incierto. Ha de tenerse en cuenta que dentro de "algo de valor" se incluye a las personas.

A menudo se representa como la probabilidad de ocurrencia de tendencias o sucesos peligrosos multiplicada por las consecuencias en caso de que ocurran tales sucesos. Los riesgos resultan de la interacción del peligro, la exposición y la vulnerabilidad.

Respecto a la evolución del riesgo se ha identificado una **tendencia al alza en todos los escenarios contemplados en un futuro**. Así, en el periodo 2011-2040, y según el escenario RCP 4.5, se produciría un incremento del riesgo para los municipios de la CAPV que oscila **entre un 1 y un 3 %** con respecto al riesgo del periodo de referencia 1971-2000. Según el escenario RCP 8.5, este incremento del riesgo se situaría entre valores de 0 y 3 %. Por su parte, en el periodo 2071-2100 este incremento sería más acusado, **entre 2 y 6 %**, en el escenario RCP 4.5, y **entre 4 y 11 %** en el escenario RCP 8.5.



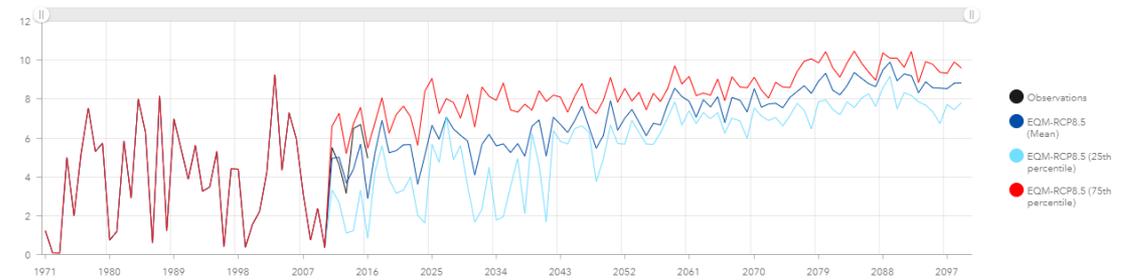
- Información inicial
- Objetivos y Metodología
- Efecto de la sequía
- Olas de calor**
- Subida del nivel del mar
- Inundación fluvial
- Documentación y descargas

Impacto por olas de calor sobre la salud humana

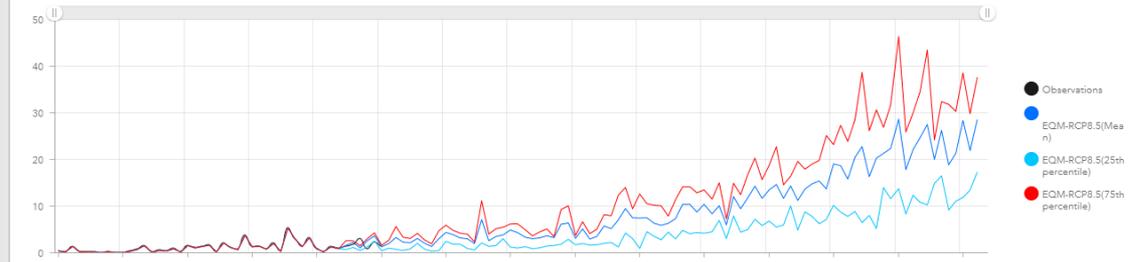
- Objetivo**
- Indices de Riesgo
- Indices de Vulnerabilidad
- Indices de Exposición
- Indices de Amenaza

Impacto por olas de calor sobre la salud humana

El cambio climático puede tener un efecto sobre la salud de las personas. Entre los posibles impactos relacionados con la salud, las olas de calor pueden aumentar la morbi-mortalidad, produciendo un incremento de las enfermedades (respiratorias, de la piel, transmitidas por vectores, etc.) así como una disminución del confort humano.



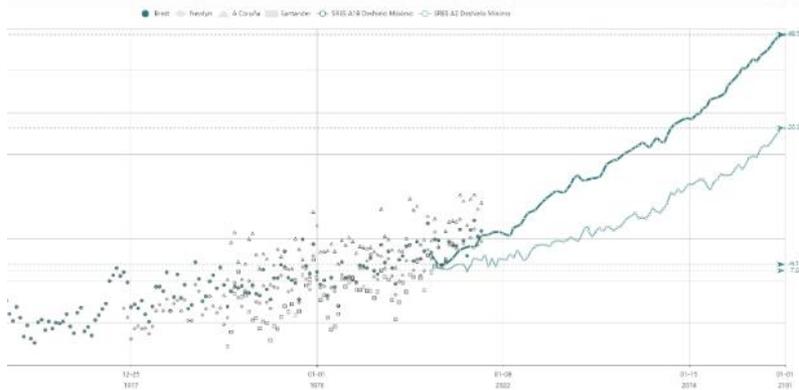
Numero de Noches Tropicales; Temperatura >20°; (días/año)



Indicadores de partida (nivel del mar)

El riesgo climático se define como la "tendencia física de origen natural o humana, o un evento (ej. cambio en temperatura o precipitación) que puede causar pérdidas de vidas, lesiones, efectos negativos sobre la salud, así como daños y pérdidas en propiedades, infraestructuras, medios de subsistencia, prestaciones de servicios y recursos ambientales".

Como la amenaza es la subida del nivel del mar en metros, se ha considerado que es necesario evaluar todos los municipios, por lo que no se ha desarrollado cartografía.



Impacto por inundaciones por subida del nivel del mar sobre el medio urbano

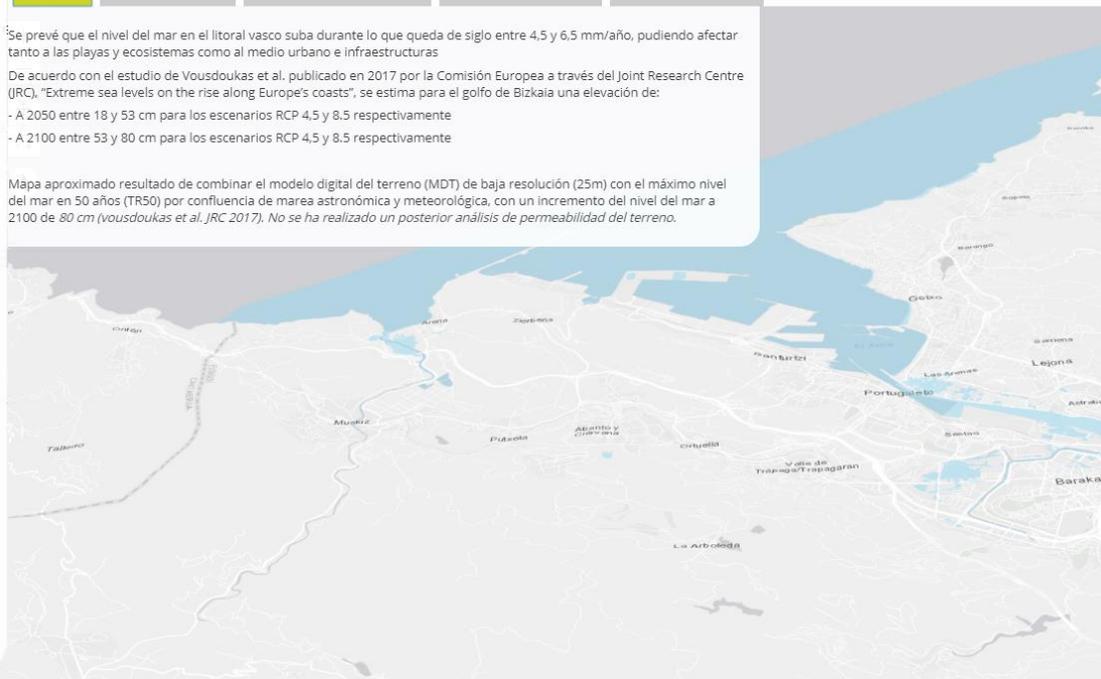
- Objetivo
- Indices de Riesgo
- Indices de Vulnerabilidad
- Indices de Exposición
- Indices de Amenaza

Se prevé que el nivel del mar en el litoral vasco suba durante lo que queda de siglo entre 4,5 y 6,5 mm/año, pudiendo afectar tanto a las playas y ecosistemas como al medio urbano e infraestructuras

De acuerdo con el estudio de Voudoukas et al. publicado en 2017 por la Comisión Europea a través del Joint Research Centre (JRC), "Extreme sea levels on the rise along Europe's coasts", se estima para el golfo de Bizkaia una elevación de:

- A 2050 entre 18 y 53 cm para los escenarios RCP 4,5 y 8,5 respectivamente
- A 2100 entre 53 y 80 cm para los escenarios RCP 4,5 y 8,5 respectivamente

Mapa aproximado resultado de combinar el modelo digital del terreno (MDT) de baja resolución (25m) con el máximo nivel del mar en 50 años (TR50) por confluencia de marea astronómica y meteorológica, con un incremento del nivel del mar a 2100 de 80 cm (voudoukas et al. JRC 2017). No se ha realizado un posterior análisis de permeabilidad del terreno.



ESKERRIK ASKO



Herri-baltzua
Sociedad Pública del

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

INGURUMEN, LURRALDE PLANGINTZA
ETA ETXEBIZITZA SAILA
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y VIVIENDA