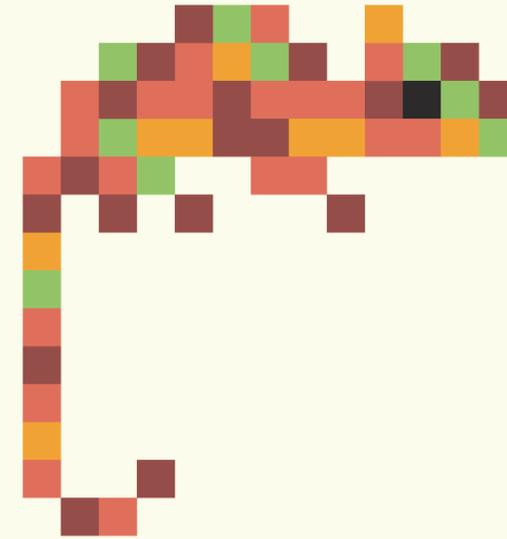




adaptes

I Conferência Ibérica
sobre Adaptação às
Alterações Climáticas

I Conferencia Ibérica
para la Adaptación
al Cambio Climático



Estrategias de adaptación costera en Galicia-Norte de Portugal: Resultados del proyecto MarRisk

Organizado por:

Participantes: 13 socios de Galicia y Portugal

- Dirección Xeral de Calidade Ambiental e Cambio Climático – Xunta de Galicia (MeteoGalicia)
- Centro Tecnológico del mar (CETMAR)
- Instituto Tecnolóxico para o control do medio Mariño (INTECMAR)
- Instituto de Investigacións Mariñas (IIM-CSIC)
- Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA)
- Ephyslab, Geoma, Grupo Rede, Divulgare (Uvigo)
- Centro Interdisciplinar de Investigación Marinha e Ambiental (CIIMAR)
- Universidade do Minho (Uminho)
- Instituto Español de Oceanografía (IEO)
- Universidade de Aveiro (UA)
- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA, I.P.)
- Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência (INESC TEC)
- Instituto Hidrográfico (IH)



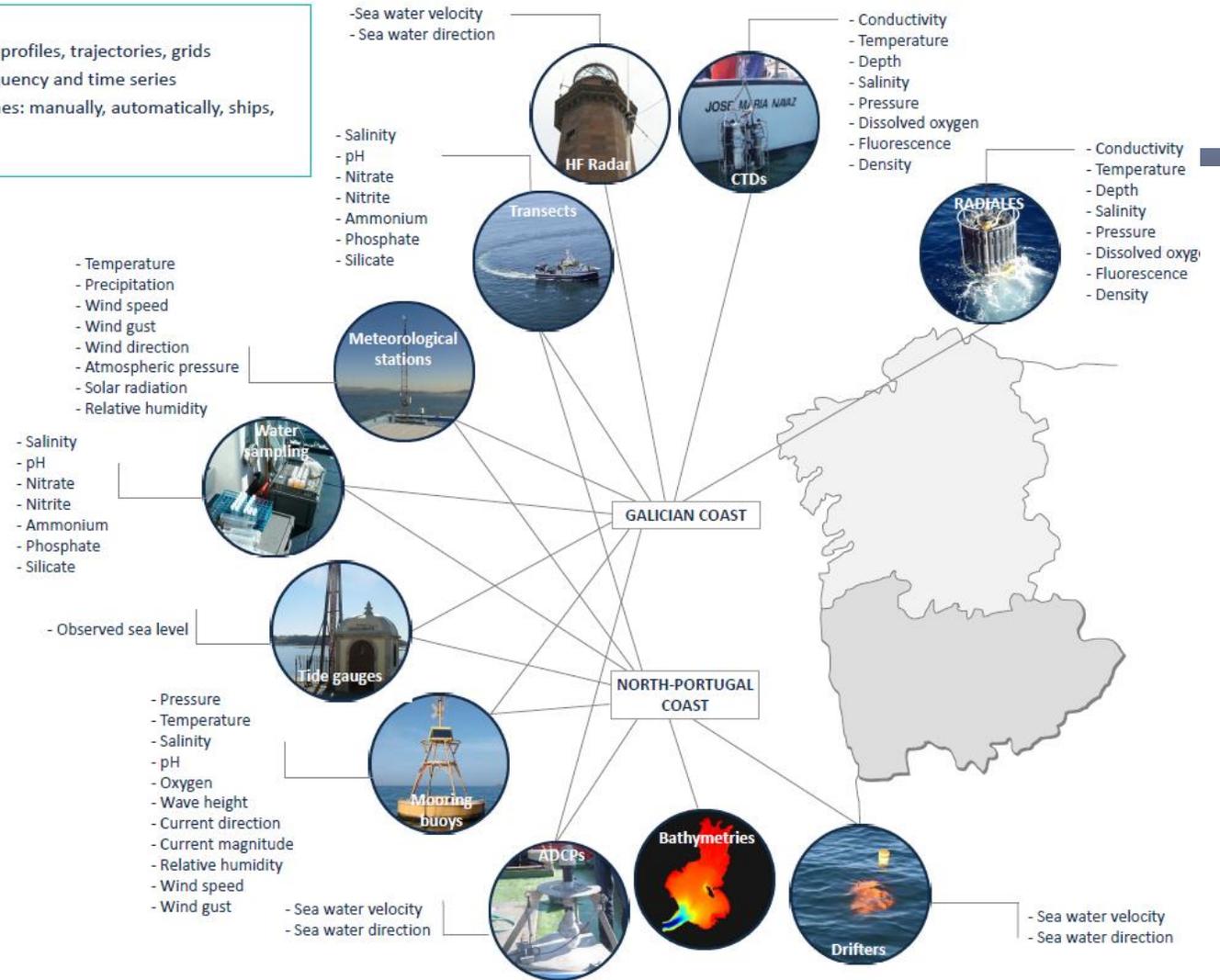
Universidade de Vigo



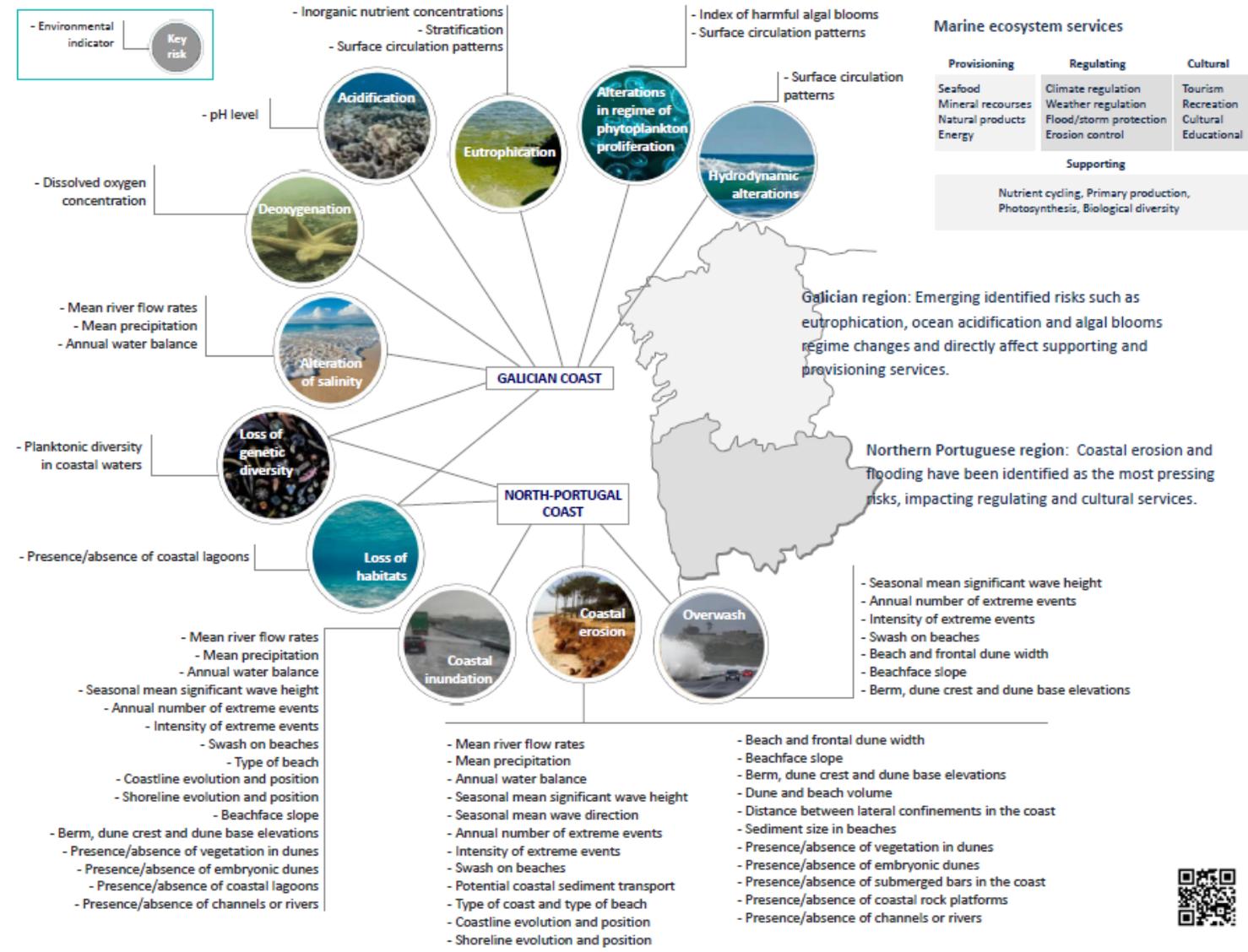
Infraestructura de datos e indicadores

- CHALLENGES:**
- Spatial distributions: sites, profiles, trajectories, grids
 - Temporal distribution, frequency and time series
 - Diverse sampling approaches: manually, automatically, ships, platforms, etc.
 - Quality control of data

Action 1.1: Consolidacion de series de datos del Observatorio RAIA



SPATIAL DISTRIBUTION OF ENVIRONMENTAL INDICATORS AND COASTAL KEY RISKS IN THE GALICIA-NORTH PORTUGAL EUROREGION

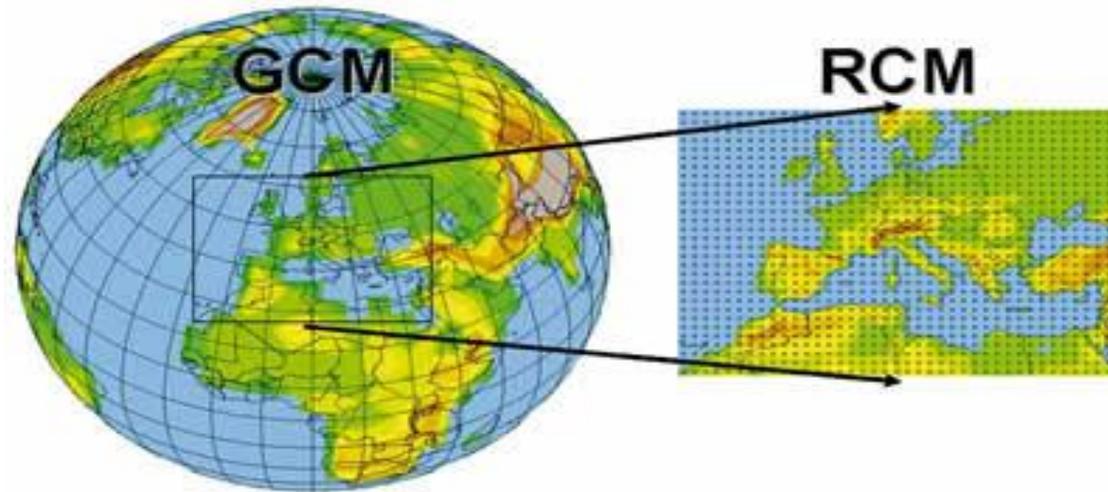


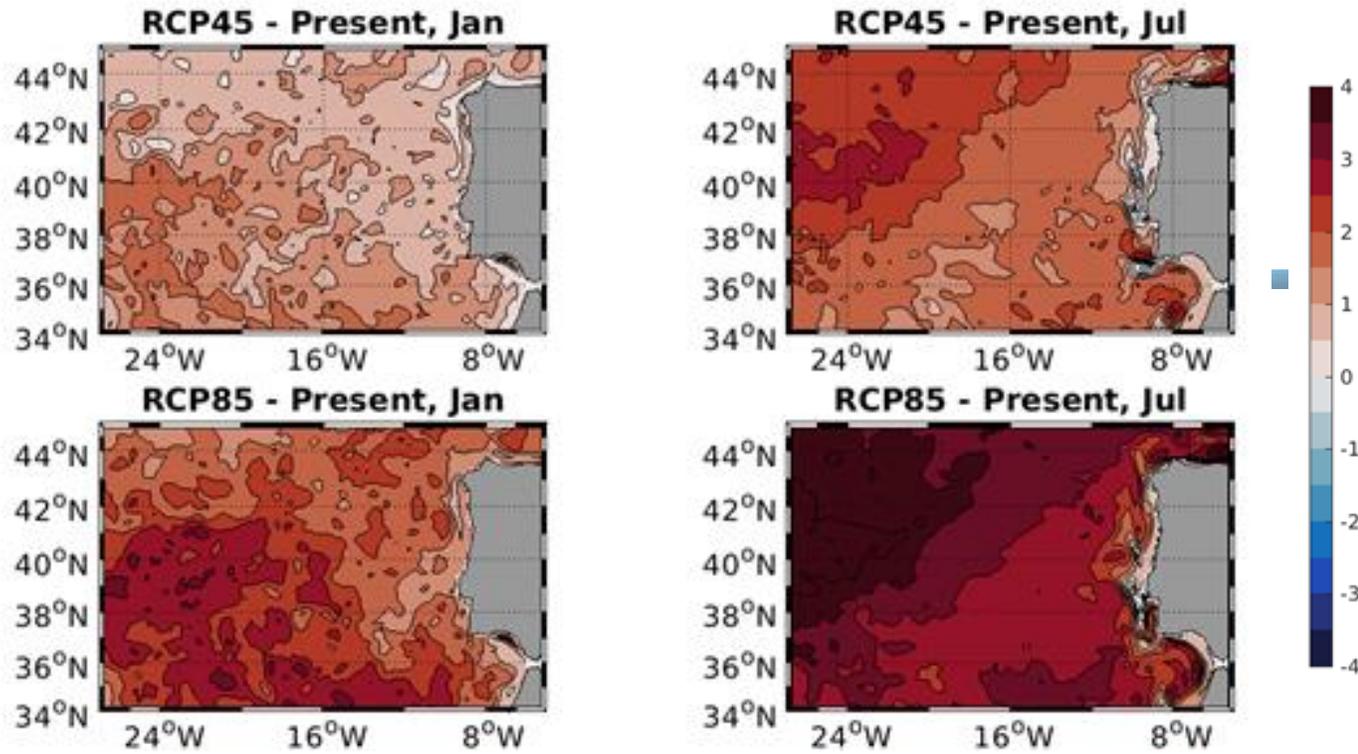
Action 1.2: Identificación de indicadores medioambientales para evaluar los riesgos costeros en la Euroregion



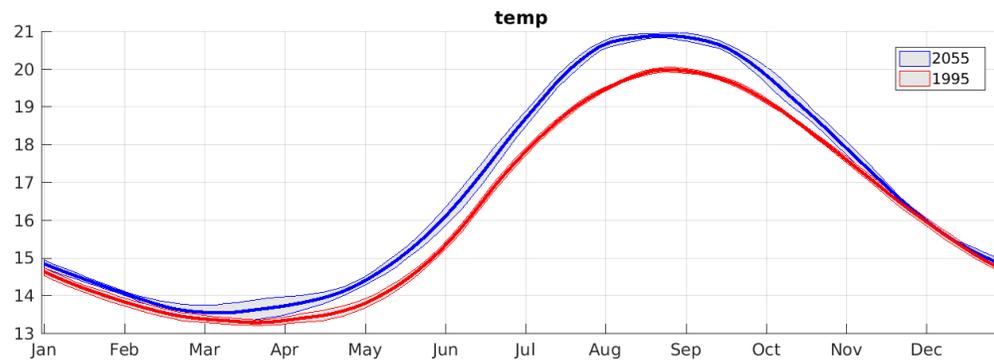
Generación de escenarios

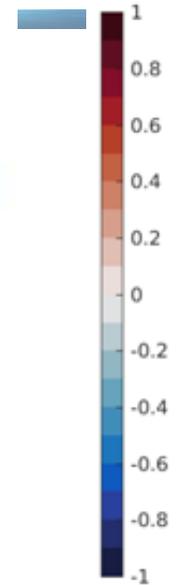
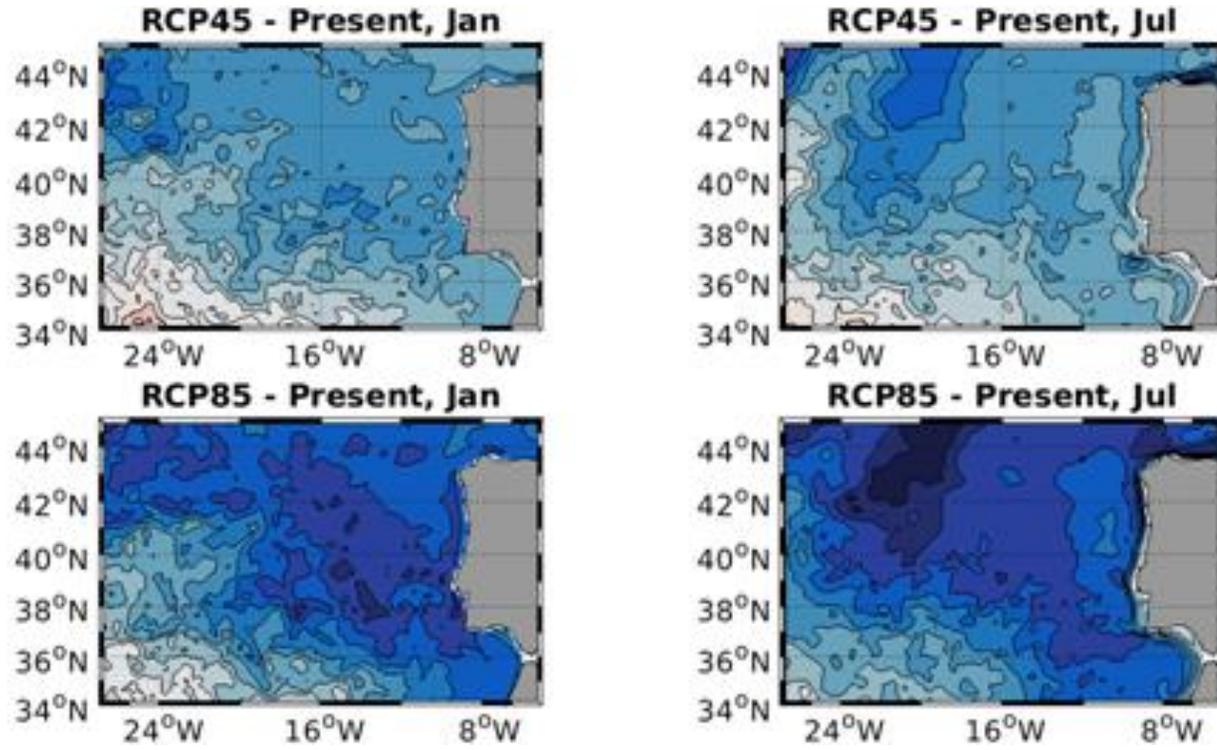
- Aplicación de modelos regionales models para evaluar la variación del nivel del mar, olas, temperatura y variables biogeoquímicas en dos RCP (Representative Concentration Pathway) escenarios y tres diferentes horizontes temporales (2030, 2050 y 2090)



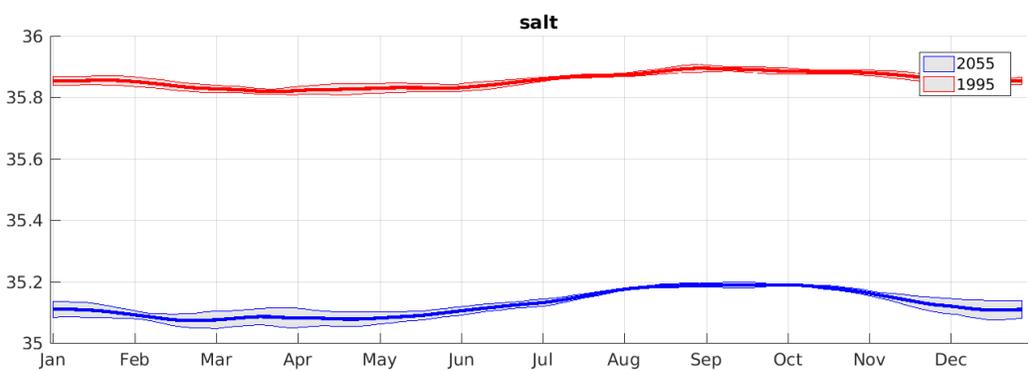


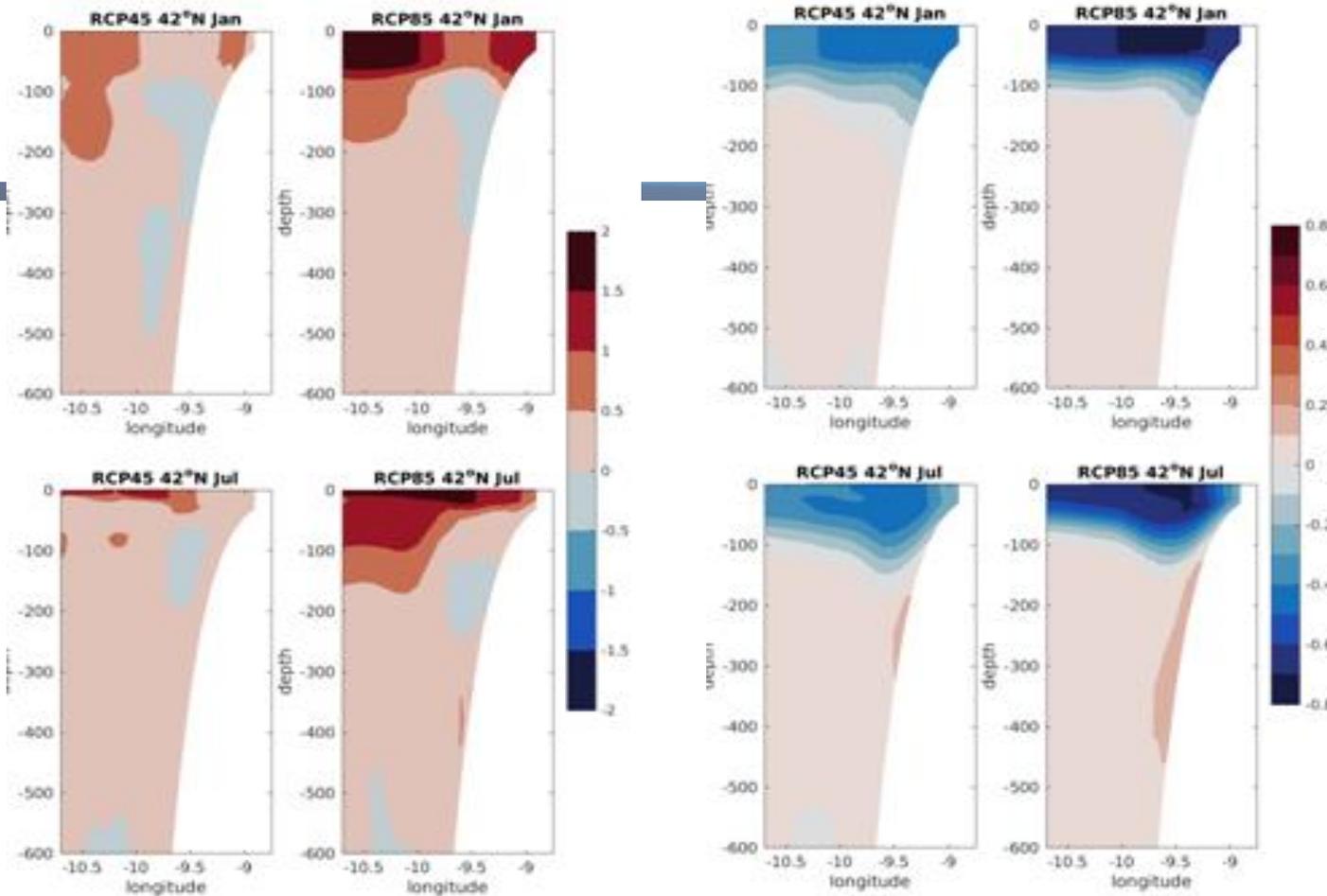
La temperatura superficial del agua del mar (SST) aumentará en el futuro, siendo este aumento más acusado en el escenario más pesimista (RCP8.5) y en verano.



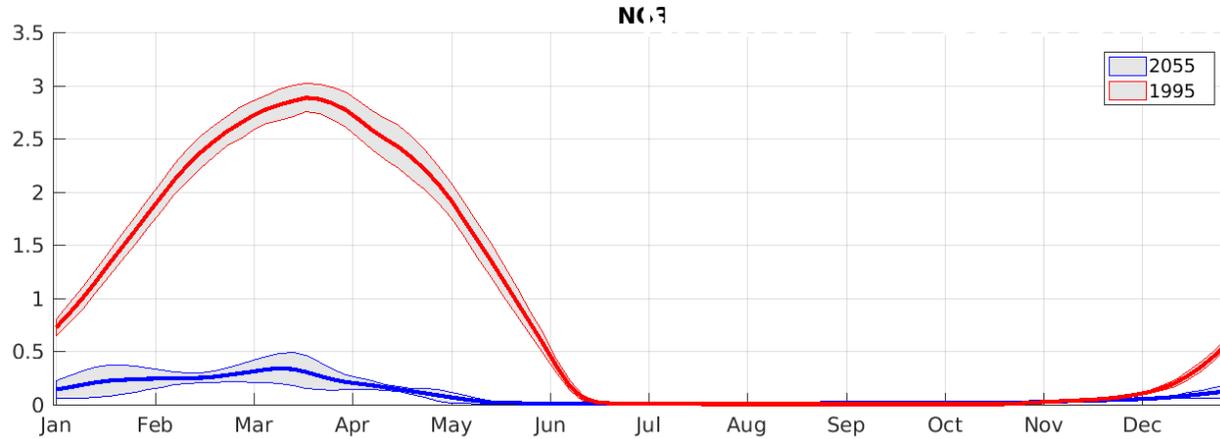


Al contrario que la temperatura, la salinidad superficial tiende a descender también lo hará de forma más acusada en el escenario RCP8.5 y durante el verano.



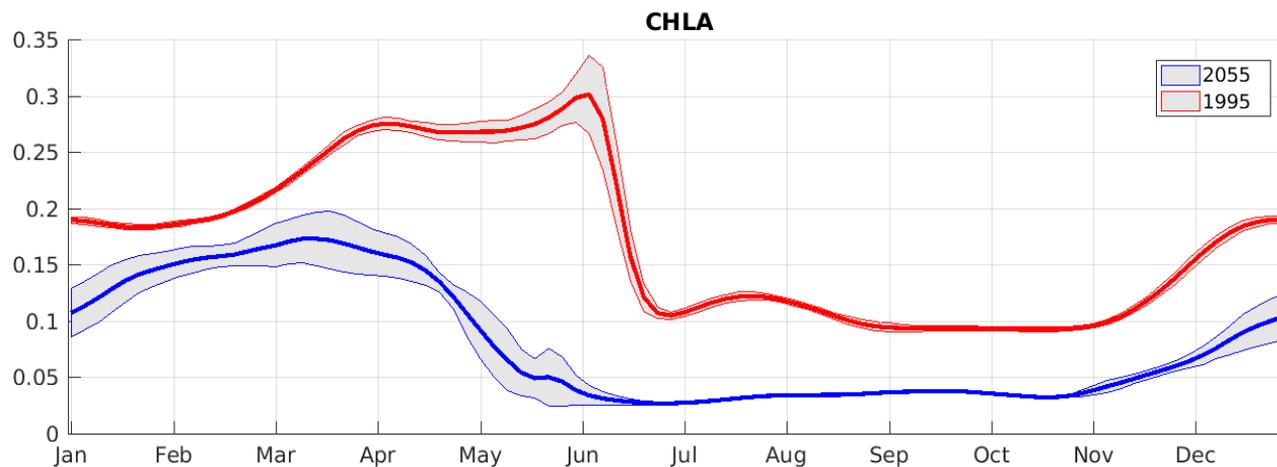


Más dificultad para intercambio y renovación de agua!!



NITRATOS($\mu\text{molC/L}$)

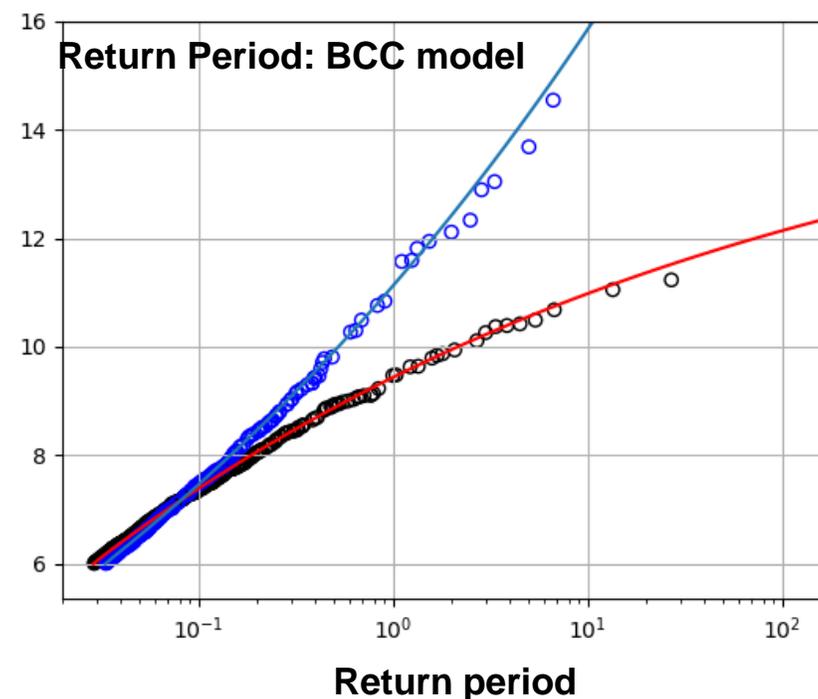
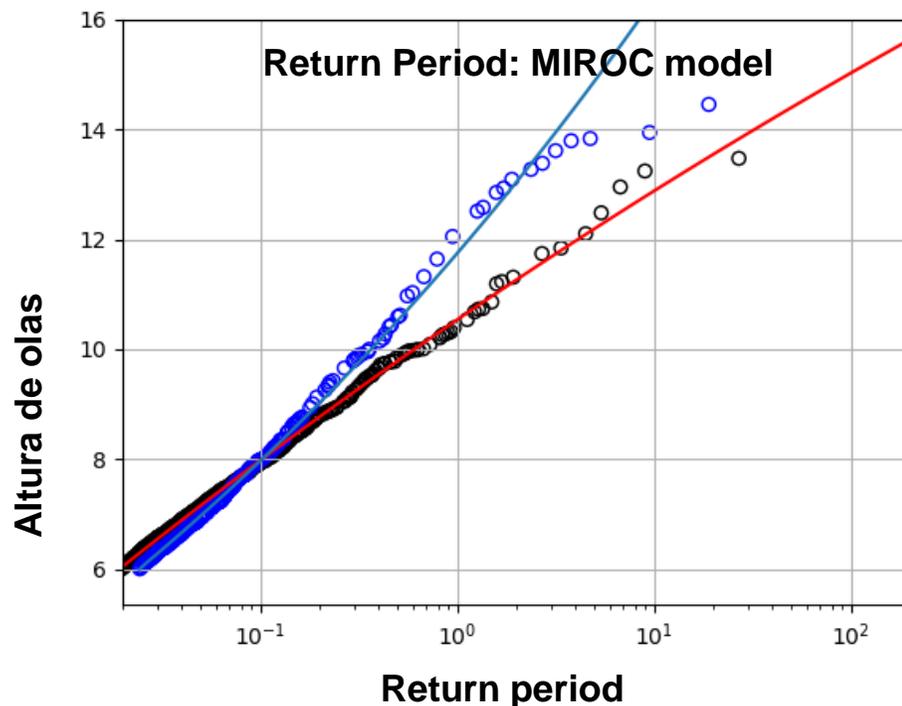
Se espera una importante reducción de nitratos en el futuro durante el período más 'fértil' del agua, coincidiendo con el bloom de primavera



La menor disponibilidad de nutrientes hará que también disminuya la clorofila y por ende la cantidad de fitoplancton y la productividad de las aguas.

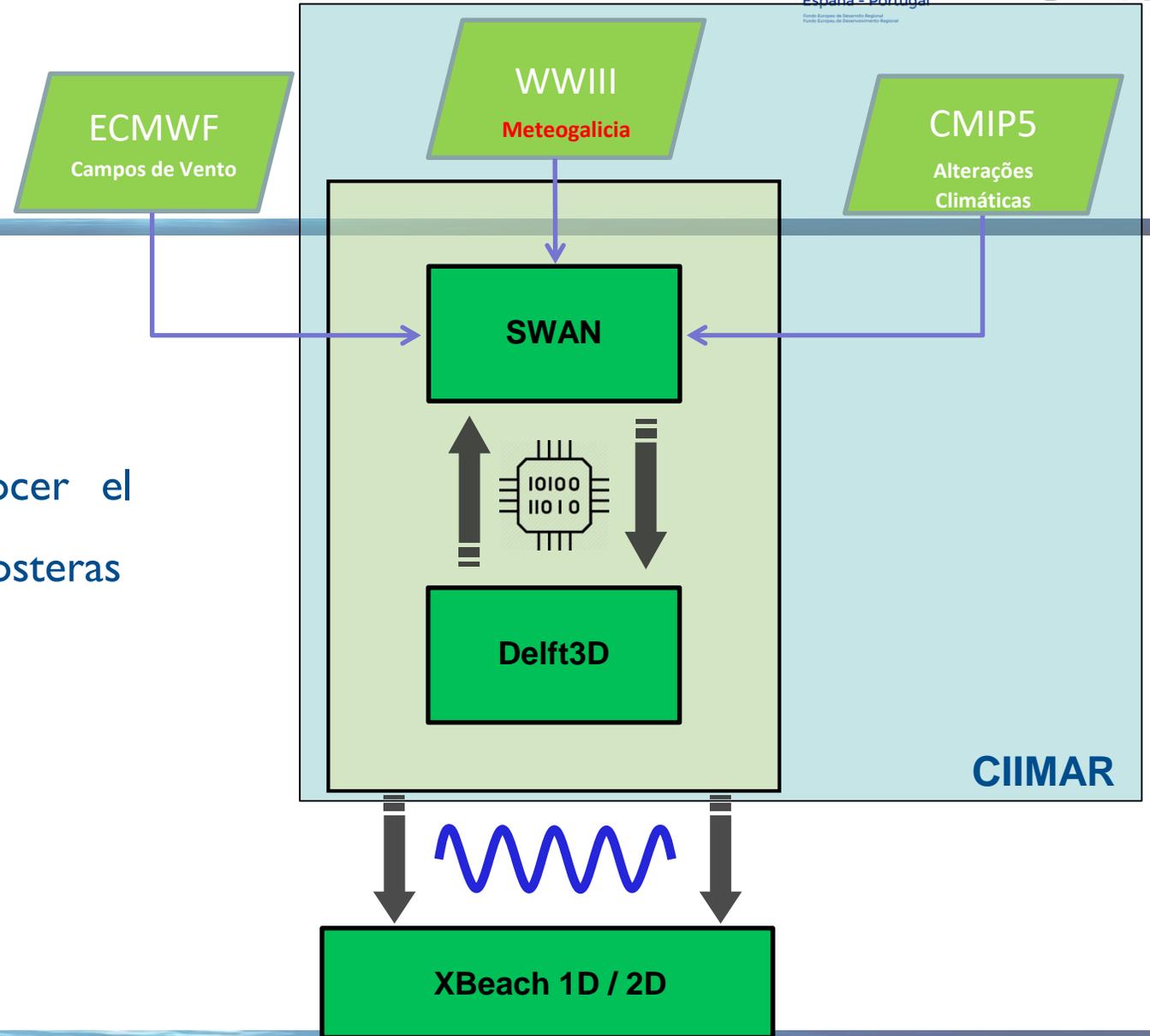
- **Conclusión: Aunque la tendencia media de las olas tiende a disminuir, el período de retorno de las olas más altas asociadas a grandes tormentas aumenta, con lo que pueden ser más frecuentes.**

Return period for different wave heights in RCP8.5 scenario
 Red: Actual climate Blue: Future Climate



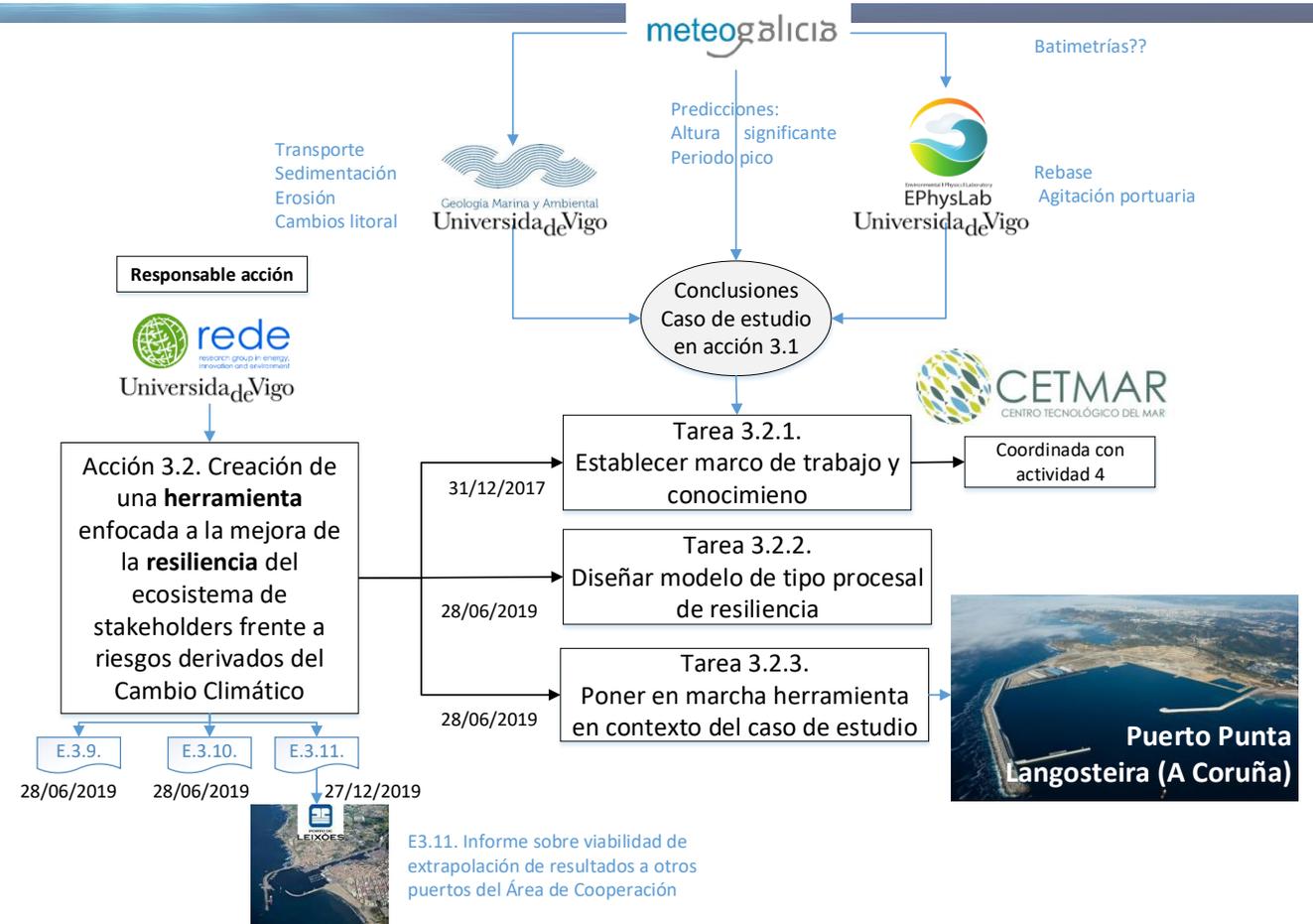
Erosión

- Modelización integrada que permite conocer el régimen de agitación marítima y corrientes costeras

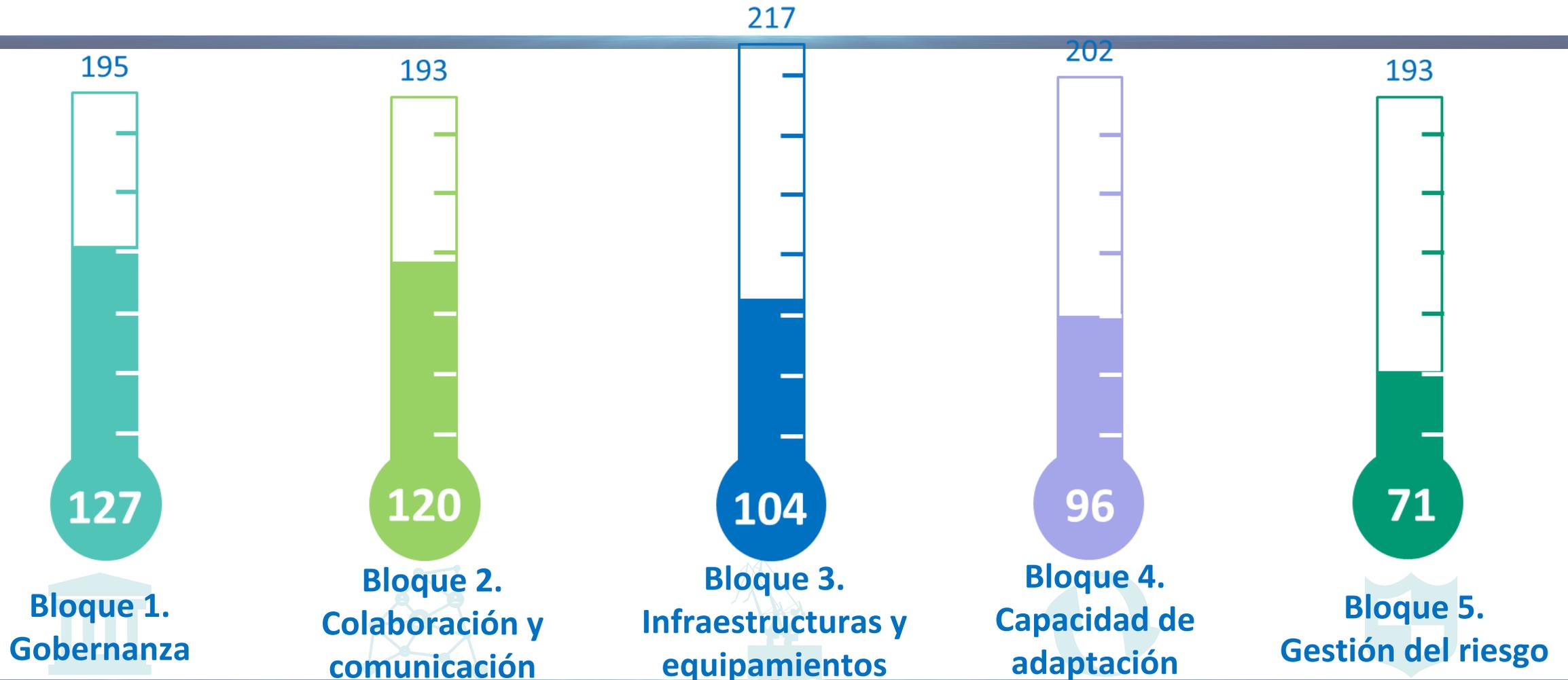


Cálculos de índice de resiliencia

- Creación de una herramienta para mejorar la resiliencia. Caso de estudio: Puerto de Punta Langosteira (A Coruña)



Resultado del modelo obtenido en cada bloque



Líneas de adaptación al cambio climático

- 1** Desarrollo de modelos de predicción más eficientes
- 2** Transformación digital del Puerto e innovación en modelos de negocio
- 3** Planificación de la construcción/adquisición de nuevas infraestructuras/equipamientos, así como para la sostenibilidad y capacidad de adaptación de las existentes
- 4** Adaptación al marco normativo/regulatorio del cambio climático en el entorno portuario
- 5** Colaboración con otros entes portuarios en materia de Cambio Climático

Actividad 4: Interacción con partes interesadas

- Involvement of users in the process of development of services.

Training workshops for users of the services offered by MarRISK.

Dissemination and awareness of the potential risks of Climate Change among schoolchildren.



Adaptación

– Estratégias de adaptação às alterações climáticas

- Defesa
- Acomodação
- Relocalização

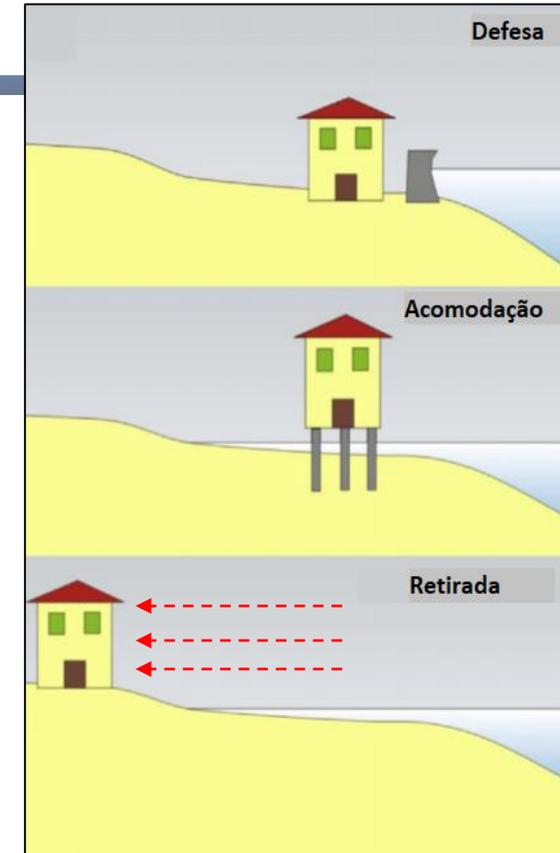


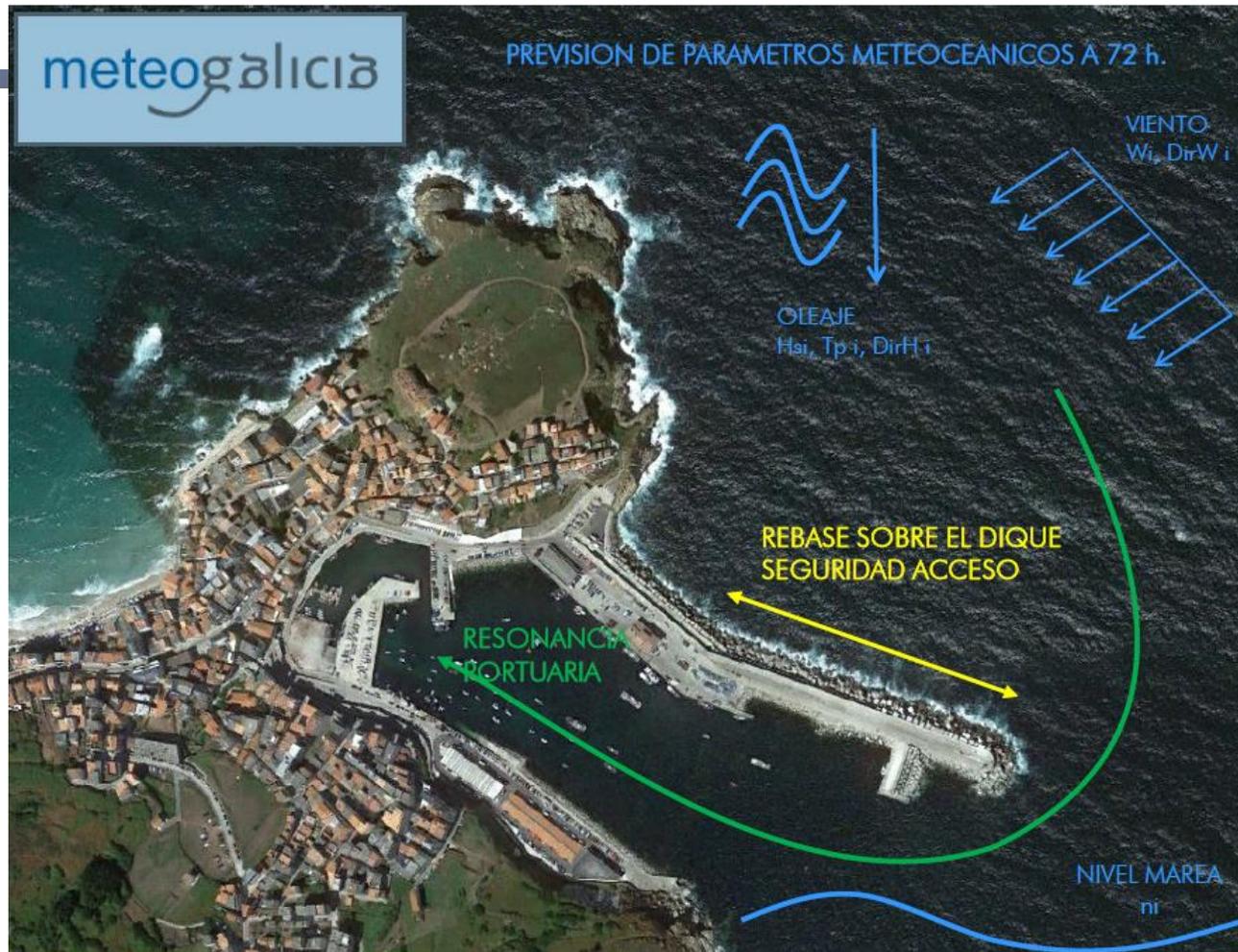
Figura 1 – Estratégias de Adaptação às alterações climáticas (Defesa, Acomodação e Retirada).
Fonte: Adaptado de Williams et al (2017).

Análise dos Benefícios

Média do índice de benefícios realizada pelos especialistas

Defesa	Acomodação	Relocalização
22%	25%	53%

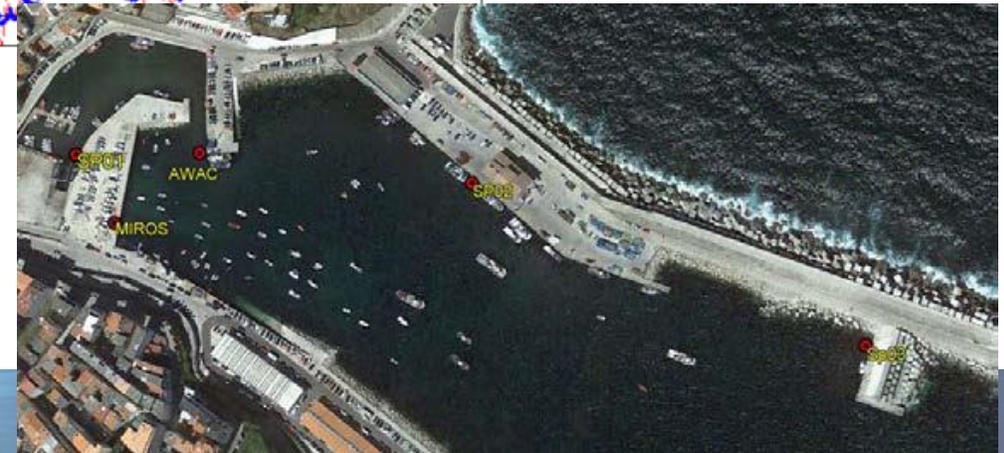
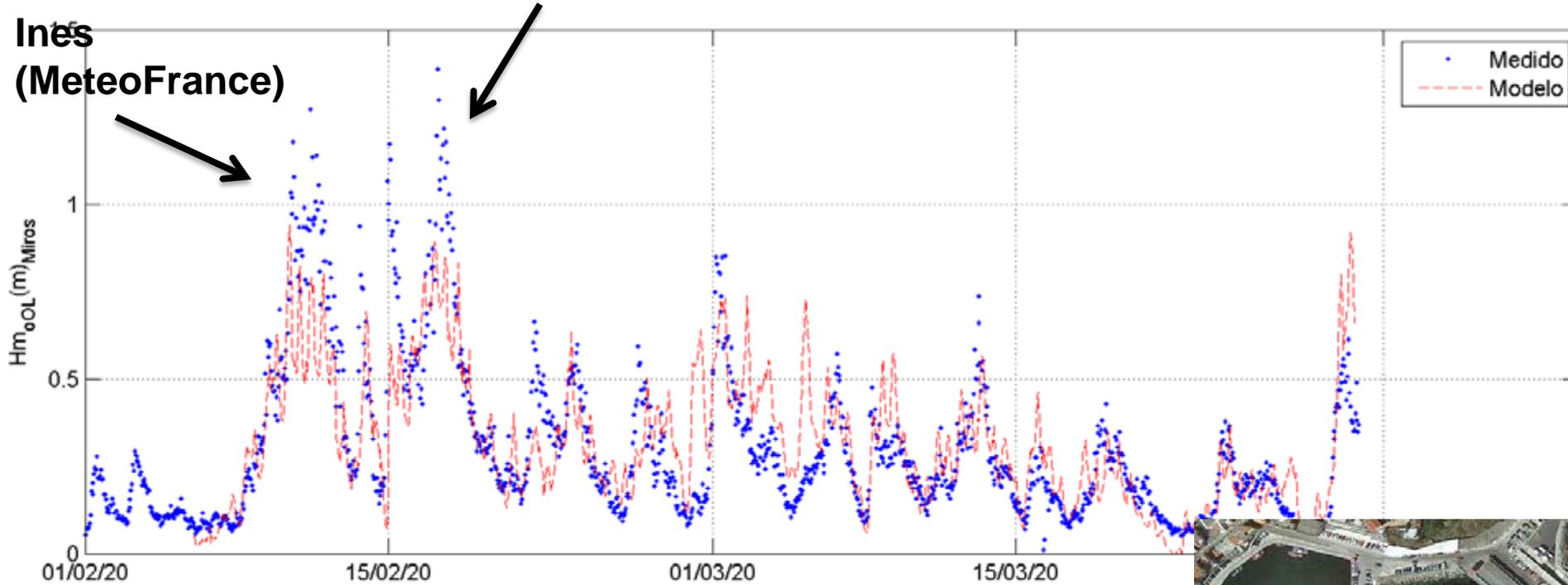
Servicios de alerta temprana: Estudio de resonancia de onda larga



Resultados

Dennis (920 mb)

Ines
(MeteoFrance)



Conclusiones

- 1) Necesidad de seguir generando conocimiento: Datos y modelos para elaborar escenarios realistas
- 2) Combinar sistemas de alerta temprana de fenómenos como inundaciones costeras, rebases en puertos, resonancia de onda larga con otras estrategias a más largo plazo
- 3) Implicación de los stakeholders en las estrategias (co-creación de servicios climáticos)
- 4) Necesidad de identificar bien los problemas