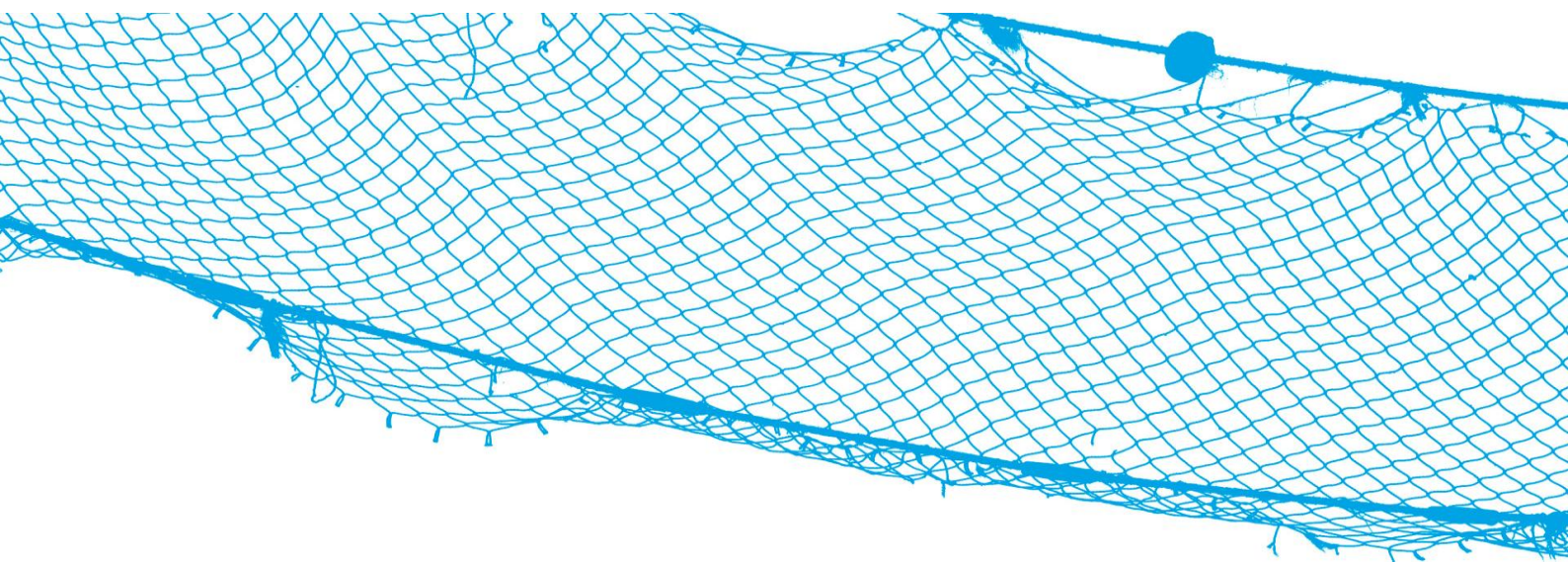




Proyecto ESClimaTIC:

Herramienta para la planificación estratégica de los impactos del cambio climático en zonas costeras

Laura Vidal Bralo

Doctora en Biología por la Universidad de Santiago de Compostela, se dedicó en los primeros años a la investigación en el campo de la genética y posteriormente a la formación. Desde 2020 forma parte de la cooperativa sin ánimo de lucro Dalle que Dalle, como coordinadora de proyectos de sostenibilidad, donde trata principalmente de promover un equilibrio entre el desarrollo económico del rural con la conservación del medio.

La Fundación Biodiversidad, junto con los Concellos de Vilagarcía de Arousa, A Pobra do Caramiñal y Cambados, financiaron a lo largo del 2024 un proyecto que permitió aplicar una herramienta pionera en las cofradías de la ría de Arousa y emplear los resultados obtenidos en el desarrollo estratégico de las Pymes locales vinculadas al sector del mar. El proyecto se denomina ESCLimaTIC como acrónimo de Estrategia, Clima y las siglas TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación).

Personas con diversos perfiles de las cofradías de A Pobra do Caramiñal, de A Pastoriza de Vilanova, de San Martiño de O Grove, y de San Antonio de Cambados formaron el equipo técnico que aplicó una adaptación de la Climate-Resiliente Fisheries Planning Tool (en adelante CRF) al contexto pesquero-marisquero de la ría de Arousa. Esta metodología, desarrollada por la SNAPP (Science fuere Nature and People Partnership) para facilitar la toma de decisiones de los sistemas pesqueros, se basa en el avance a lo largo de tres fases que buscan definir los factores que afectan al sistema, identificar los impactos del cambio climático en el mismo y planificar la toma de decisiones que mejoren su capacidad de adaptación. En los casos de estudio empleados para el desarrollo y testado de esta herramienta, eran diferentes agentes clave del sistema pesquero y principalmente personal científico quienes la aplicaban. Sin embargo, en esta ocasión se consideró que la aplicación por parte de personas trabajadoras del propio sistema pesquero comportaría dos grandes ventajas, por una parte, la aportación de una visión eminentemente práctica y basada en datos obtenidos de primera mano en el propio territorio, que permite escapar del enfoque teórico; y por otra parte la honda reflexión que deben hacer sobre aspectos clave del sistema pesquero del que hacen parte fundamental.

Con el fin de obtener resultados globales que permitieran desarrollar posteriormente una herramienta digital para evaluar la cadena de impactos en las Pymes locales vinculadas a la ría, se unificaron diversos sectores que contribuyen significativamente a la economía local como son la pesca de bajura, el marisqueo a pie, el marisqueo a flote y el marisqueo de recursos específicos. Esta unificación de diferentes sistemas pesqueros, así como la participación de cofradías de distintos puntos de la ría, y la participación de las propias asistencias técnicas de las cofradías, puso de manifiesto puntos críticos en la aplicación de esta metodología. Principalmente se destacan la complejidad de la herramienta y los conceptos que se emplean en ella para personal no habituado a trabajar siguiendo el método científico, la influencia de los condicionantes psicológicos, temporales y sociales de las personas participantes y la estructura jerárquica de las cofradías.

Como principales factores condicionantes del sistema pesquero de la ría de Arousa se encontraron los mostrados en la figura 1, categorizados en tres dimensiones: ecológica, socioeconómica y de gobernanza. Si bien la herramienta aplicada está centrada en los factores relacionados con el cambio climático, también se reflejaron otros no relacionados que se consideraron de vital importancia en este sistema.

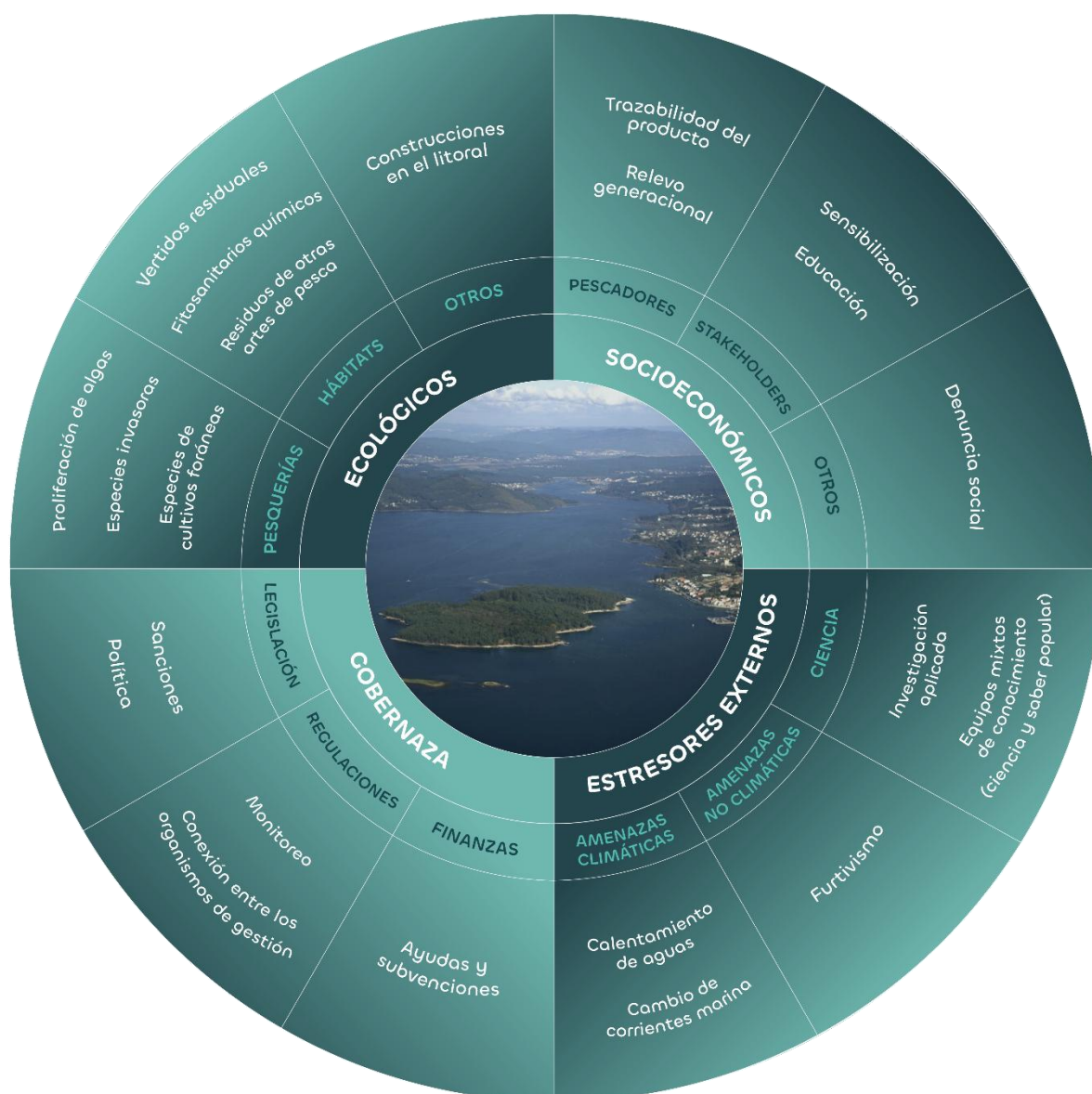


Figura 1. Principales factores que afectan a la ría de Arousa obtenidos en la primera fase de la CRF.

En cuanto a los estresores que pusieron de manifiesto las personas participantes en el proyecto, destacan cambios en la salinidad y temperaturas más extremas del agua, llegada de especies invasoras, alteración de las corrientes y mayor frecuencia en la estratificación de la columna de agua. Esto implica cambios en la localización de diversas especies, así como incremento en su mortalidad y bajas tasas de crecimiento.

Estos estresores condicionan los impactos presentes y futuros de la ría, disminuyendo la cantidad y tamaño de los recursos explotados, derivando en cambios en las zonas de pesca y también en una pérdida del poder adquisitivo de las personas que se dedican al sector

primario. Entre los impactos futuros destacaron la pérdida de puestos de trabajo y el incremento de la producción artificial, en naves con parámetros controlados.

Durante la fase dos de la CRF había que establecer cinco objetivos prioritarios que permitirían una mejor adaptación del sistema a los impactos del cambio climático. Se muestran en la figura 2, pero tuvieron que ser ampliados a diez, completándose, por orden de prioridad, con la ampliación de esfuerzos para garantizar el relevo generacional, la gestión idónea de los residuos de diferentes artes de pesca y acuicultura, incremento del control en la trazabilidad de producto, una gestión idónea de las construcciones en el litoral y el fomento de la transferencia de la investigación científica.

Prioridad	Objetivo
1	Concienciación medioambiental: sensibilizar a la sociedad, especialmente a las nuevas generaciones de los problemas vinculados con la pesca y el marisqueo
2	Control de vertidos: hacer un control y seguimiento exhaustivo de vertidos puntuales y de salidas de los sistemas de depuración de forma automatizada e independiente
3	Fitosanitarios: reducir las aplicaciones y uso de fitosanitarios y otros compuestos químicos en los márgenes de los ríos y zonas de influencia de la ría
4	Gestión económica: mejorar el sistema de ayudas y subvenciones y dedicar los fondos de los que disponen las administraciones para mejorar de forma ágil las necesidades reales del ecosistema
5	Co-gobernanza: implicar al sector tanto en las decisiones políticas como en los proyectos de ciencia e innovación que se fomentan cuando les afectan directa o indirectamente.

Figura 2. Tabla con los cinco objetivos prioritarios establecidos por las personas participantes del proyecto en la fase dos de la CRF.

Finalmente se realizó una valoración de veintidós atributos de la resiliencia que la CRF establece como la base para que un sistema pesquero pueda responder de manera efectiva ante los cambios que se producen en el medio. Estos atributos están representados en la figura tres según las tres dimensiones que definieron previamente el sistema. Cada uno de ellos fue evaluado por las personas participantes según la importancia en el sistema, como importante o no importante, y según el estado en el que se encuentra en este momento, como fuerte o débil. La primera aproximación

metodológica, a mano alzada, reflejó un problema de falta de priorización, categorizando la mayoría de atributos muy importantes y débiles. Por este motivo, se aplicó una segunda aproximación en la que se debían asignar como máximo siete atributos a la categoría de muy importante y siete atributos a la categoría de débil. El resultado fue una elevada heterogeneidad en las respuestas (Figura 4), que se debe principalmente a la complejidad en los conceptos y definiciones de los atributos, también detectada en estudios anterioresⁱⁱ, a la heterogeneidad del propio grupo de personas participantes y también a los ya mencionados factores psicológicos y sociales vinculados a la situación del sector en el momento de la realización del proyecto.

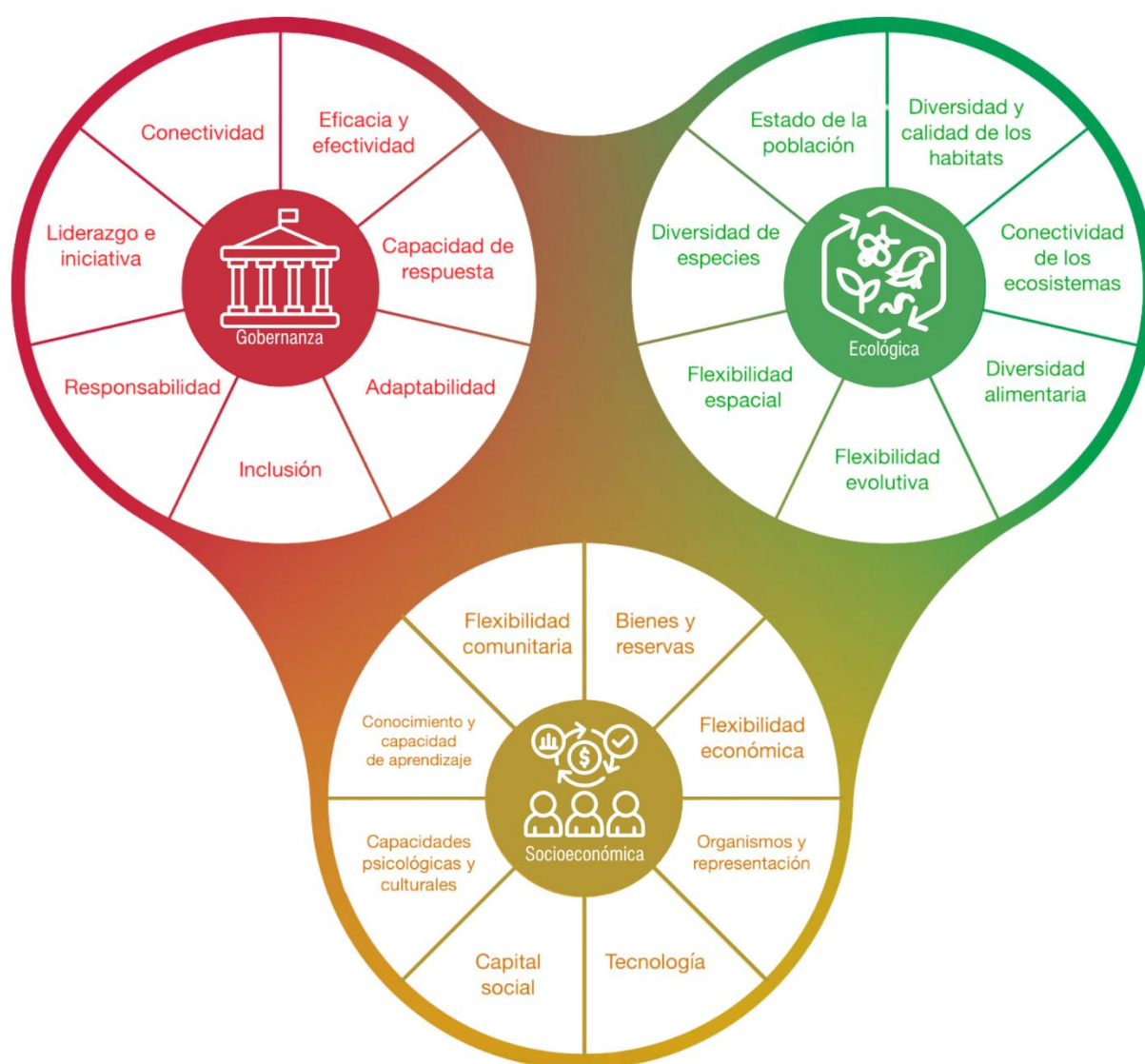


Figura 3. Atributos de la resiliencia definidos en la CRF y categorizados en las tres dimensiones: ecológica, socioeconómica y de gobernanza. Traducción de la imagen facilitada en la guía de la herramienta CRF.

Después de la aplicación de esta herramienta y analizando los resultados obtenidos, se propusieron una batería de medidas que permitirían alcanzar los objetivos establecidos y mejorar los atributos de la resiliencia categorizados como importantes y débiles, reforzando aquellos otros que ya se consideraron como fuertes.

DIMENSIÓN ECONÓMICA	DIVERSIDAD Y CALIDAD DE LOS HÁBITATS	Hacer análisis de la calidad de las aguas en puntos clave y controlar las fuentes de impacto humano	CP
	DIVERSIDAD ALIMENTARIA	Vincular el sector pesquero con la investigación que se lleva a cabo en la ría por parte de Universidades y Centros de Investigación	MP
	ESTADO DE LA POBLACIÓN	Perpetuar y mejorar el seguimiento de los stocks y su población.	LP
DIMENSIÓN ECOLÓGICA	BIENES Y RESERVAS	Reemplazar las ayudas económicas reactivas por una estrategia planificada de adaptación	CP
	FLEXIBILIDAD COMUNITARIA	Disminuir la burocracia y agilizar trámites	
	ORGANISMOS Y REPRESENTACIÓN	Crear mesas de trabajo, foros regionales y nacionales y comités mixtos de gestión para incrementar la cooperación	
	TECNOLOGÍA	Perpetuar el fomento del uso de nuevas tecnologías entre los diferentes actores y mejorar los sistemas de adaptación	MP
	CAPITAL SOCIAL	Diseñar e implementar acciones para la resolución de conflictos	
	CONOCIMIENTO Y CAPACIDAD DE APRENDIZAJE	Facilitar la accesibilidad a los resultados de investigaciones científicas del sector y trabajar con el conocimiento local y tradicional equitativamente.	LP
DIMENSIÓN GOBERNANZA	LIDERAZGO E INICIATIVA	Sistema de compensación para líderes implicados en iniciativas positivas, con capacidad de liderazgo y de resolución de conflictos	CP
	INCLUSIÓN Y RESPONSABILIDAD	Establecer cuotas de representación y programas específicos para fomentar la participación de los grupos infrarrepresentados	MP
	CAPACIDAD DE RESPUESTA	Establecer plazos cortos a nivel administrativo y hacer un seguimiento y control de la propia administración	
MUY IMPORTANTE DÉBIL POCO IMPORTANTE FUERTE POCO IMPORTANTE DÉBIL MUY IMPORTANTE FUERTE CP [Corto Plazo] MP [Medio Plazo] LP [Largo Plazo]			

Figura 4. Resultados de la categorización de los atributos de la resiliencia en la ría de Arousa, junto con las principales propuestas categorizadas en función de la dimensión y del plazo de implementación. Se han excluidos los atributos discordantes entre las dos metodologías aplicadas. Se señalan con dos puntos los atributos considerados en esa categoría por más grupos de trabajo que los marcados con un solo punto.

Finalmente, gracias a la información recogida sistemáticamente del sector primario mediante la CRF, se diseñó una aplicación webⁱⁱⁱ que permite a empresas del sector secundario y terciario vinculadas a la ría de Arousa autoevaluar su vulnerabilidad y su capacidad de adaptación a los impactos presentes y futuros del cambio climático. De este modo pueden estimar de forma sencilla si necesitan mejorar su estrategia de adaptación para garantizar su continuidad. Se realizaron también guías con medidas de adaptación para los diferentes sectores que permiten desarrollar en las empresas iniciativas que contribuyan tanto a mejorar su propia resiliencia como a alcanzar los objetivos establecidos para el sector primario. Se trata, pues, de establecer una sinergia entre entidades locales de los tres sectores que repercuta positivamente en el ecosistema y sensibilice a todas las partes de la importancia de las aportaciones individuales al bien común.

Como conclusiones más destacables del proyecto podemos resaltar que es imprescindible la aplicación de esta herramienta en sistemas marisqueros y pesqueros de la ría de Arousa de manera individualizada, siendo las opciones que se consideran más idóneas la estratificación por arte de pesca o por recurso, pues la cofradía constituye una entidad con menor utilidad desde la aproximación que se realiza en la CRF. Por otra parte, la participación de las personas trabajadoras del sector del mar acerca un conocimiento fundamental que, si bien no está estructurado según metodologías científicas, permite esclarecer los puntos críticos de actuación para la supervivencia del sistema. Específicamente en el sentido del cambio climático, podemos concluir que la cogobernanza entre productores primarios y administraciones y la monitorización de los cambios que se producen en el ecosistema en tiempo real, para poder implementar un sistema de alerta temprana, son las claves para la recuperación de la productividad de la ría de Arousa.

Agradecimientos

El proyecto ESCLimaTIC cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Convocatoria de subvención para la realización de proyectos que contribuyen a implementar el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2021-2030)

Bibliografía

ⁱ <https://climateresilientfisheries.net/about-the-tool/>

ⁱⁱ Diverse pathways for climate resiliencia in marine fishery systems. Jacob G. Eurich, Whitney R. Friedman, Kristin M. Kleisner, Lily Z. Zhao et al. Fish and Fisheries 2024; 25:38-59

ⁱⁱⁱ <https://esclimatic.dallequedalle.com/>