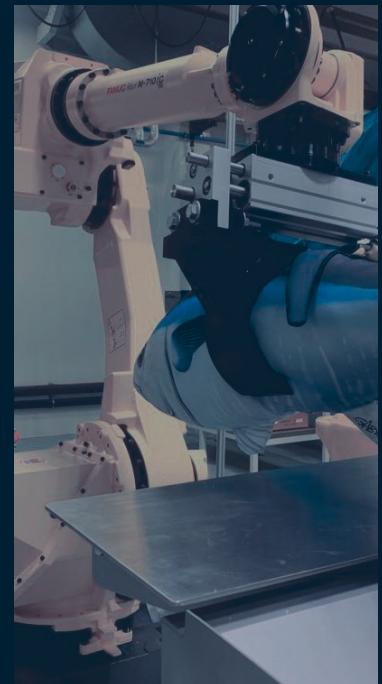


20²³₂₄

MEMORIA ANUAL





20²³
24

Memoria de actividades
científico-tecnológicas
de ANFACO-CECOPESCA



Carretera Colegio Universitario, 16
36310 Vigo (España)
T. 986 469 301 (oficinas) - 986 469 303 (laboratorio)
www.anfaco.es



Innovación y Tecnología

La alianza imprescindible en un contexto desafiante

En un entorno económico marcado por la inestabilidad y una disminución del consumo interno, el sector mar-alimentario y acuícola se enfrentó en 2023 a múltiples desafíos para mantener su competitividad e impulsar el crecimiento. En este panorama, complejo y volátil, la innovación y el desarrollo tecnológico son herramientas que trascienden su carácter ya de por sí determinante, convirtiéndose en ineludibles.

ANFACO-CECOPECA, a través de su Centro Tecnológico, desarrolla una investigación aplicada puntera y brinda servicios tecnológicos y de innovación avanzados, rigurosos y adaptados a las líneas de progreso que marcan las necesidades colectivas y que se recogen en las iniciativas públicas. No en vano, la entidad mantiene una potente colaboración público-privada como vía para atender las necesidades del sector y contribuir al desarrollo integral de la economía y la sociedad.

El intenso trabajo desarrollado en este ámbito por el centro se ha traducido durante el año 2023, en la ejecución de un total de 89 proyectos de I+D+i, con un importante peso de proyectos privados, así como de proyectos colaborativos con alcance internacional. Unos proyectos que en su conjunto suponen la movilización de un presupuesto superior a los 90 millones de euros y que evidencian el destacado papel que ANFACO-CECOPECA desempeña en este ámbito.

Esta entidad ha continuado fortaleciendo además su posición con el desarrollo de dos Redes Cervera de Centros Tecnológicos de Excelencia, en el ámbito acuícola y en el de alimentación saludable y nutrición personalizada, campo este último en el que está emprendiendo una tercera Red Cervera. La ejecución de dos Unidades Mixtas de Investigación y seis Proyectos del Plan de Recuperación Next Generation engrosan los recientes reconocimientos a la I+D+i del Centro.

ANFACO-CECOPECA es también referente en el ámbito analítico, mérito que mantiene gracias a la actualización permanente de servicios en esta disciplina para adaptarse a las necesidades del mercado. El centro, que cuenta con más de 180 ensayos bajo la acreditación de ENAC -Entidad Nacional de Acreditación- ha continuado su ampliación en el año 2023 con, entre otras, la extensión del alcance de determinados análisis de interés sectorial, adaptaciones de métodos acreditados a cambios legislativos e inclusiones de ensayos de detección e identificación de especies o géneros en el LEBA-Lista de ensayos bajo acreditación-. La obtención de distintivos y reconocimientos a nivel nacional e internacional valida la excelencia técnica y la calidad de los servicios prestados.

Complementariamente, el Centro Tecnológico ha continuado creciendo en prestación de servicios de asistencia técnica, lo que demuestra la confianza de las empresas en el conocimiento y el apoyo técnico que brinda la entidad a través de estudios técnicos, pruebas de esterilización y metrología, asesoramiento e implantación de sistemas de gestión, innovación de productos y optimización de procesos, entre otras cuestiones enmarcadas en la calidad y seguridad alimentaria. Adicionalmente se han llevado a cabo 55 actuaciones formativas en el ejercicio y se ha reforzado el soporte y la cooperación internacional con 25 actuaciones en 6 países distintos, contribuyendo al desarrollo sostenible y a la transferencia de conocimientos a nivel global.

A lo largo de esta memoria se exponen los resultados científico-tecnológicos más destacables del año 2023, que son el reflejo de la apuesta de la entidad y de todos los agentes del ecosistema, por la innovación y la tecnología como una alianza imprescindible en un contexto desafiante. A todos ellos, empresas, colaboradores, socios, instituciones y, por supuesto, a nuestro equipo humano, gracias por seguir avanzando juntos hacia un futuro de éxito y prosperidad en el sector.

Consejo Rector

CONSERVAS ANTONIO ALONSO, S.A.

.....

JEALSA FOODS, S.A.U.

.....

UBAGO GROUP MARE, S.L.

.....

PESCANOVA ESPAÑA, S.L.U.

.....

STOLT SEA FARM, S.A.

.....

INDUSTRIAS FRIGORÍFICAS DEL LOURO, S.A. (GRUPO COREN)

.....

CONSERVAS A ROSALEIRA, S.L. (GRUPO TERRAS GAUDA)

.....

MASCATO, S.A.

.....

ANGULAS AGUINAGA, S.A.

.....

ARMADORA PEREIRA, S.A.

.....

CONGALSA, S.L.

.....

GRUPO PROFAND, S.L.U.

.....

GRUPO IBÉRICA DE CONGELADOS, S.A.

.....

CLUN - COOPERATIVAS LÁCTEAS UNIDAS

.....

CONSELLERÍA DO MAR (XUNTA DE GALICIA)

.....

AXENCIA GALEGA DE INNOVACIÓN (GAIN)

.....

SECRETARÍA GENERAL DE PESCA (MAPA)

.....

CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL (CDTI)

Índice

8

INVERSIONES Y EQUIPAMIENTO

10

INDICADORES ECONÓMICOS

11

RECURSOS HUMANOS

12

REPRESENTATIVIDAD. Clientes y Asociados

13

ÁREA DE I+D+i. Líneas de investigación

16

ÁREA DE I+D+i. Actividades de transferencia y apoyo a la I+D+i empresarial

17

ÁREA DE I+D+i. Indicadores 2023

18

ÁREA DE I+D+i. Proyectos

22

ÁREA DE ASISTENCIA TÉCNICA Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL

26

ÁREA DE TECNOLOGÍA ANALÍTICA

INVERSIONES Y EQUIPAMIENTO

24,05 M€

de inversión total

ANFACO-CECOPESCA está ubicado en el Campus Universitario de Vigo, donde dispone de una parcela de 6.000 m², en la cual se hallan 3 edificios con una superficie total construida de más de 10.000 m², incluyendo el Centro de Tecnologías Avanzadas de Investigación para la Industria Marina y Alimentaria (CYTMA). A nivel tecnológico, el CYTMA dispone de equipamiento e infraestructuras punteras que permiten el desarrollo de soluciones innovadoras para el tejido empresarial marino y alimentario en el ámbito de la biotecnología y la salud, la sostenibilidad y la economía circular, la digitalización y la industria 4.0 y los recursos marinos y la acuicultura. Como pilar fundamental para la transferencia tecnológica, se dispone de sistemas singulares a nivel piloto concebidos como banco de pruebas, que permiten trabajar a escalas cercanas a la industrial en aspectos como el procesado, envasado y conservación de alimentos, valorización de subproductos, automatización, robótica y visión y cultivo de organismos acuáticos como peces, moluscos, algas o microalgas. Se dispone, además, de equipamiento puntero a nivel laboratorio para su aplicación en alimentación y salud, seguridad alimentaria, calidad y trazabilidad. Estas infraestructuras, en su conjunto, permiten el desarrollo de soluciones tecnológicas en ámbitos como la producción inteligente, sostenible y digital, la nutrición personalizada y el desarrollo de productos saludables y sostenibles, la descarbonización o la acuicultura 4.0.

INFRAESTRUCTURAS SINGULARES

Equipamiento de Laboratorio

Sistemas de separación cromatográfica y Espectrometría de Masas: LC-MS/MS, UPLC-MS/MS, GC-MS/MS, FPLC, ICP-MS, ...

Sistemas de Biología Molecular: Equipo para la extracción de ácidos nucleicos, qPCR, PCR digital, secuenciador masivo - Ion Torrent, Sistema para control de calidad de librerías NGS.

Sistemas para caracterización funcional: Sistema para determinación de biodisponibilidad en tejidos - Cámara de USSING, Sistema para determinación de cinética bacteriana.

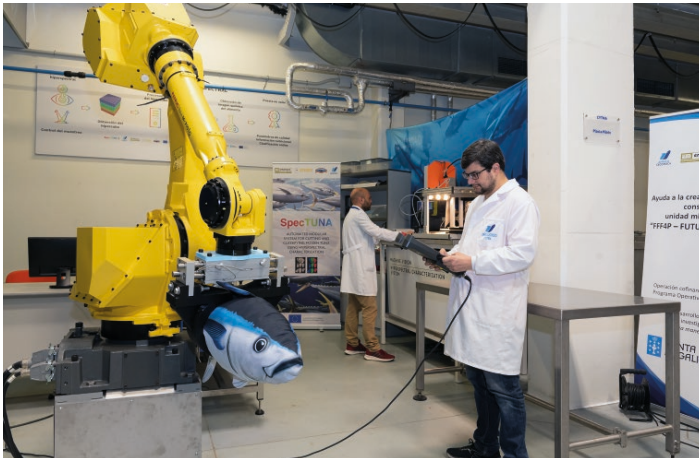
Maquinaria Piloto - Semi industrial

Planta piloto de experimentación: Altas presiones, cavidad multienergética, sistemas de inducción, ultrasonidos, skinpack, sistemas de extrusión y termoformado, sistema de envasado MAP, sistema de secado por liofilización, mezcladores sala análisis sensoriales (UNE), equipo para análisis reológicos, armario de congelación de placas, túnel de congelación...

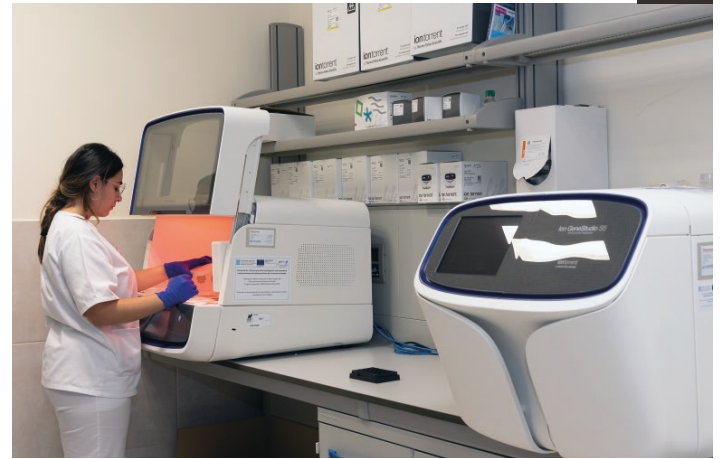
Área piloto para la investigación y cría de organismos acuáticos: Tanques de cultivo de peces y moluscos bivalvos, sala para el cultivo de algas y microalgas, laboratorio húmedo, sistema RAS, sistemas de monitorización en continuo de parámetros de cultivo, alimentadores automáticos, contador celular MUSE cell analyser, sistema de oxidación avanzada.

Planta piloto de valorización de subproductos: Sistema de extracción mediante fluidos supercríticos, sistema spray dryer, sistema de microencapsulación, reactor de hidrólisis, centrifuga vertical, sistemas de ultra y nano y microfiltración por membranas, concentrador, fermentadores, evaporadores.

Laboratorio de tecnologías de control, digitalización y automatización avanzada (TECDA): Cámaras de visión artificial (RGB, NIR, Hiperespectral, Infrarrojo), equipo para robotización industrial, sistema interfaz hombre máquina, dispositivos IoT, impresión 3D, software para simulación de procesos, control integral y ciberseguridad, analizador de redes eléctricas, osciloscopio, cámara de visión térmica, herramientas software de desarrollo CAD, herramientas hardware y software para visión artificial y programación de autómatas.



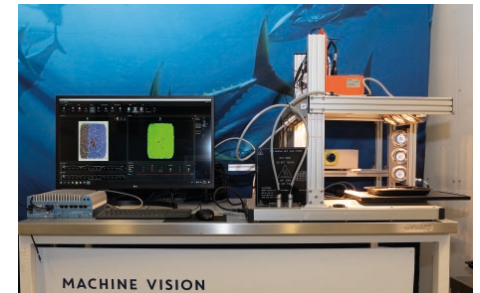
Sistema robotizado de corte y clasificación



Sistema NGS



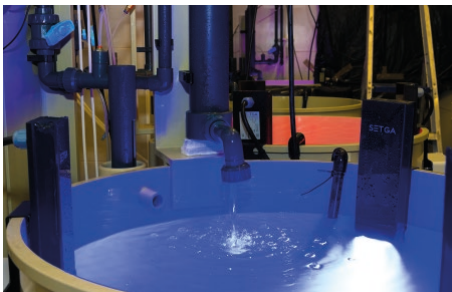
Sistema de Altas Presiones



Equipo tecnología Hiperespectral



Fotobiorreactores de microalgas



Instalación acuícola



Equipo Multiprocesador Técnico



Autoclaves provistos de sistema de inducción

INDICADORES ECONÓMICOS

7,69 M€

de ingresos totales

6,66 M€

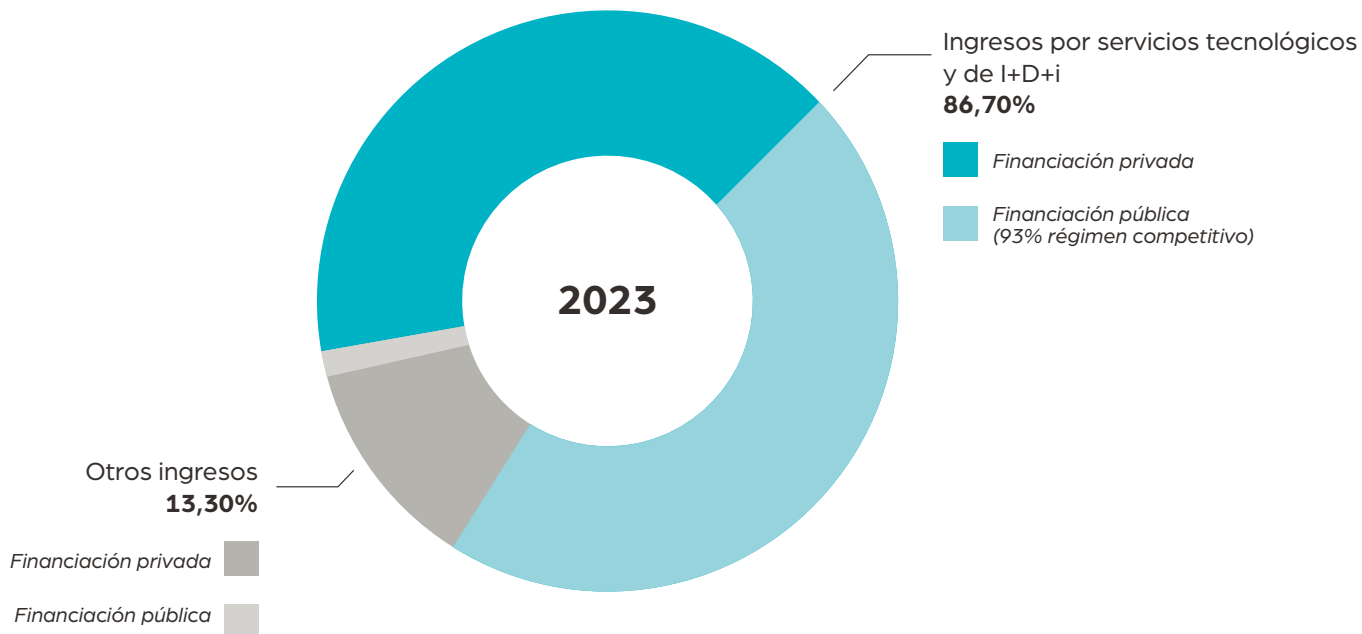
de ingresos por
servicios tecnológicos
y de I+D+i

86,7%

de los ingresos proceden
de actividades de I+D+i
y de la prestación de
servicios tecnológicos

54%

de los ingresos
proceden de
financiación privada



ANFACO-CECOPECA es un referente tecnológico en el ámbito marino y alimentario como revelan los ingresos obtenidos por actividades científico-técnicas gracias al despliegue de servicios tecnológicos de alto valor y a la confianza depositada por nuestros asociados y clientes.

RECURSOS HUMANOS

Talento y conocimiento

101

profesionales en plantilla

Equipo multidisciplinar

Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Química, Biología, Biotecnología, Ingeniería, Ciencias del Mar, Veterinaria...

Alta cualificación

70% de la plantilla dispone de una titulación universitaria de grado superior.

Excelencia investigadora

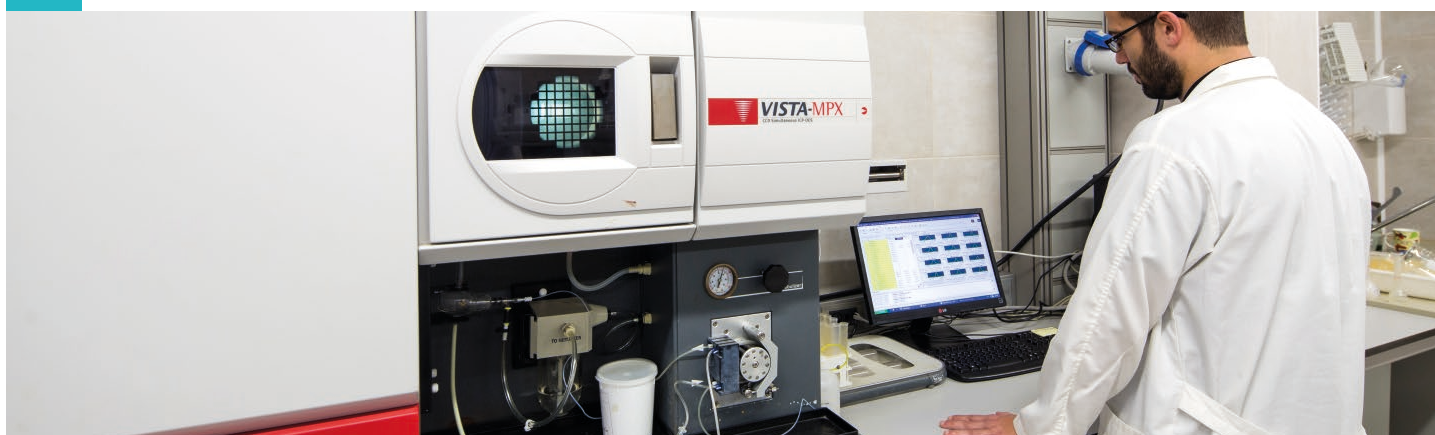
20% doctores/as.

Política de igualdad

El 73% de la plantilla son mujeres

Estabilidad laboral

99% de profesionales con contrato indefinido.



REPRESENTATIVIDAD

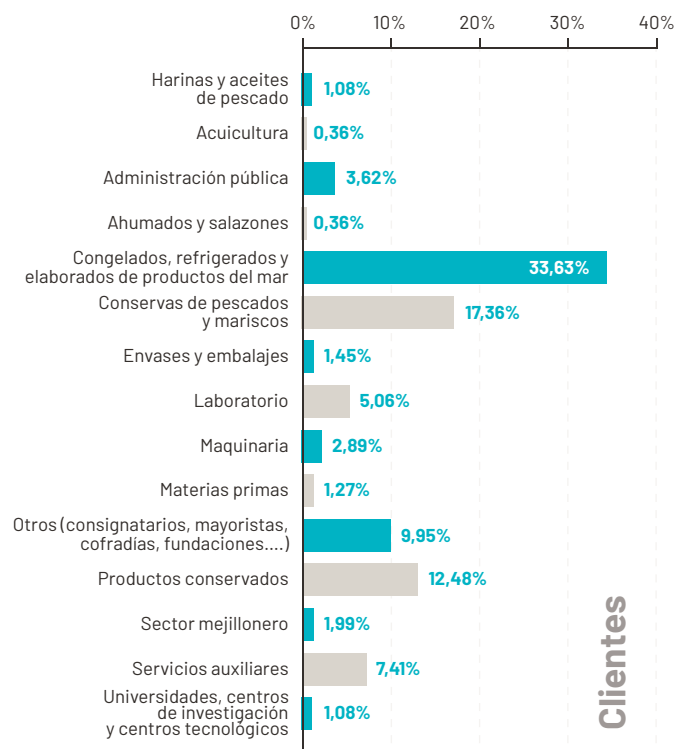
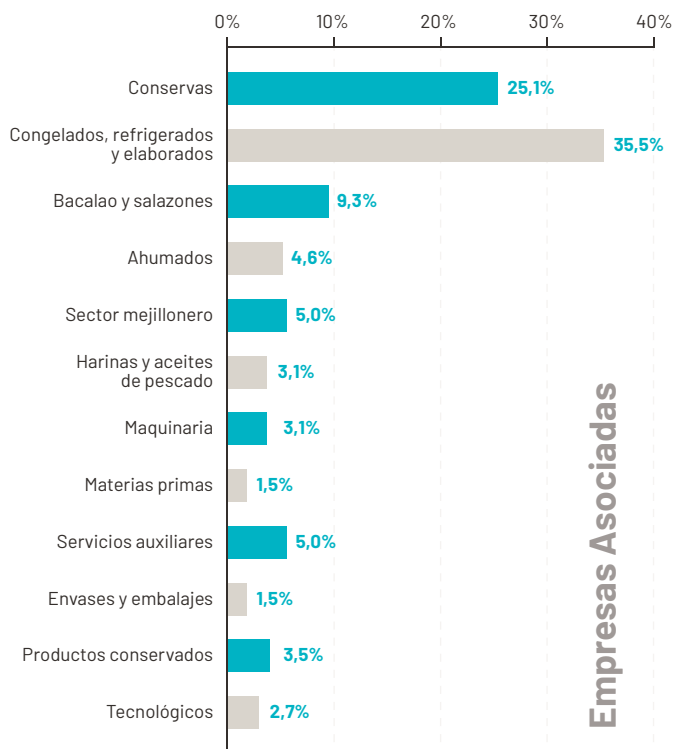
Cientes y Asociados

259 EMPRESAS ASOCIADAS NACIONALES E INTERNACIONALES

Más de **12.100 M€** de facturación global
 Más de **26.300 profesionales** empleados de forma directa
 Más del **70% de la facturación nacional y del empleo** de la industria de procesado y conservación de productos de la pesca.
 En 2023 España comercializó el conjunto de productos de la pesca y la acuicultura en **145 países de los cinco continentes**.

553 CLIENTES DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS Y DE I+D+i pertenecientes a múltiples subsectores de la industria marina y alimentaria.

490 clientes nacionales de **45** provincias.
63 clientes extranjeros de **29** países.



ÁREA DE I+D+i

Líneas de Investigación



BIOTECNOLOGÍA – SALUD

Caracterización de fuentes alternativas de compuestos funcionales

Desarrollo de soluciones biotecnológicas para la obtención de proteínas y otros compuestos de interés que puedan ser incorporados al sistema alimentario:

- Caracterización de moléculas/compuestos de interés alimentario obtenidos a partir de fuentes emergentes (algas, microalgas, etc) y subproductos alimentarios.
- Influencia de los sistemas de producción en las propiedades funcionales de los compuestos.
- Bioaccesibilidad y biodisponibilidad.

Interacción dieta-salud

Estudio de alimentos funcionales y dietas adaptadas a las necesidades nutricionales específicas de cada subgrupo poblacional. Aplicación de tecnologías ómicas al estudio del papel de la nutrición en las enfermedades no transmisibles:

- Caracterización bioquímica y funcional de nuevos compuestos bioactivos y nutraceuticos: péptidos, compuestos fenólicos, pre y postbióticos, aditivos, etc.
- Evaluación in vitro en modelos celulares de las propiedades funcionales de ingredientes y alimentos.
- Estudios de digestibilidad y de absorción intestinal. Índices de calidad de proteínas y ácidos grasos.
- Estudios metagenómicos para evaluar la influencia de la dieta en la microbiota intestinal. Incorporación de pre-, pro- y postbióticos en matrices alimentarias.
- Aplicación de tecnologías ómicas (transcriptómica y proteómica) al estu-

dio de marcadores genéticos y metabólicos asociados a rutas de inflamación y oxidación.

- Diseño de alimentos funcionales, bajo una perspectiva de nutrición personalizada, mediante la integración de datos procedentes de tecnologías in vivo y ómicas (transcriptómica, metagenómica y proteómica).

Cadena alimentaria segura

Soluciones para prevenir y mitigar riesgos alimentarios. Herramientas rápidas y ultrasensibles de detección de contaminantes. Desarrollo de métodos de control. Trazabilidad de la cadena alimentaria:

- Estrategias de detección, prevención y mitigación de riesgos alimentarios: contaminantes biológicos (microorganismos patógenos, biotoxinas marinas, micotoxinas) y químicos (alérgenos, metales pesados, residuos de medicamentos, etc.).
- Desarrollo de sistemas de detección temprana de riesgos.
- Descontaminación de fuentes alimentarias y detoxificación de productos de la pesca y acuicultura. Estudios toxicológicos (toxicocinética y toxicodinámica).

SOSTENIBILIDAD Y ECONOMÍA CIRCULAR

Extracción y Bioprocesamiento Avanzado

- Extracción con fluidos supercríticos: compuestos orgánicos, aceites, ácidos grasos.
- Hidrólisis enzimática, fraccionamiento y purificación: producción a escala laboratorio (5-20L) y piloto (400L) de hidrolizados de proteína, polisacáridos, quitosano y ficocoloides.
- Separación y concentración de solutos acuosos a nivel piloto con membranas de micro, ultra y nanofiltración.



- Eliminación de contaminantes o recuperación de compuestos de interés de corrientes líquidas por filtración tangencial.
- Separación de aceites y otros componentes por centrifugación.
- Secado por liofilización y encapsulación por Spray Drying.

Fermentación y valorización de subproductos y corrientes laterales de producción

- Identificación de cepas y composición química para sustratos de fermentación.
- Fermentación de precisión a escala laboratorio y escalado a piloto en función del tipo de producto.
- Transformación y valoración de efluentes. Procesos fermentativos microbianos para obtención de metabolitos de interés.
- Alimentos Fermentados. Procesos fermentativos de transformación alimentaria con hongos o bacterias de bajo consumo energético (miso, tempeh, kombucha...).

Desarrollo de Productos sostenibles

- Productos análogos/híbridos a partir de proteínas alternativas.
- Productos adaptados a mercados específicos.
- Clean Label y sensorialidad de alimentos. Obtención de etiquetas claras y de mejora de las características sensoriales de los alimentos.
- Vehicularización de nuevos ingredientes en matrices alimentarias objetivo.

Conservación y tratamiento sostenible de alimentos

- Diseño, formulación y extrusión de films biodegradables (PLA y PHA) para envasado sostenible de alimentos.
- Conservación de alimentos bajo Altas Presiones para obtener alimentos frescos, seguros y altamente nutritivos.

- Esterilización y cocción de precisión. Garantizar la seguridad, la calidad y rendimiento energético, con recetas adaptadas para cada tipo de alimento y proceso.
- Congelación y envasado innovador. Implementación de métodos de conservación para mejorar los tiempos de proceso y prolongar la vida útil de los alimentos.

Control de Calidad y Análisis Medioambiental

- Evaluación de funcionalidad tecnológica de nuevos procesos.
- Estudio de impacto ambiental.

RECURSOS MARINOS - ACUICULTURA

Preservación y gestión de recursos marinos

- Estudio de la zoología de especies marinas e introducción de nuevas especies de cultivo. Estudios de planes de explotación.
- Cultivo de semilla en criadero para repoblación.
- Seguimiento de comunidades de macroalgas.

Mejora de la producción acuícola y selección genética

- Mejora de los sistemas de cultivo, estudios para la mejora de la calidad del agua y optimización del proceso de alimentación.
- Nuevos tratamientos alternativos a los antibióticos y biocidas.
- Desarrollo de herramientas moleculares para la detección precoz de patógenos.
- Diseño y desarrollo de programas de selección genética. Desarrollo de especies más resistentes.
- Aplicación de tecnologías ómicas, como la metagenómica y transcriptómica, para la identificación de marcadores moleculares asociados al estrés o a determinadas condiciones de cultivo o dieta.



Desarrollo de técnicas de cultivo

- Optimización del cultivo de microalgas en fotobiorreactores.
- Desarrollo de protocolos de cultivo de macroalgas.
- Desarrollo de protocolos para la producción de semilla de bivalvos.

Nuevos ingredientes sostenibles en la formulación de piensos y dietas

- Búsqueda y estudio de materias primas y aditivos alternativos.
- Experimentación piloto para evaluación de las propiedades nutricionales y funcionales de nuevas dietas (peces y bivalvos).
- Análisis de parámetros zootécnicos de los cultivos.

Implementación de herramientas TIC y acuicultura 4.0

- Evaluación de sensórica para la monitorización integral de la producción acuícola. Integración y puesta en marcha.
- Aplicación de herramientas ópticas.
- Herramientas para la gestión de datos de producción.

Economía circular y reducción del impacto ambiental de la acuicultura

- Diseño y evaluación de sistemas multitróficos.
- Gestión de residuos de granjas de cultivo y su reincorporación en el sector.
- Biorremediación de efluentes con microalgas.
- Estudios de cultivos ecológicos.

DIGITALIZACIÓN – INDUSTRIA 4.0

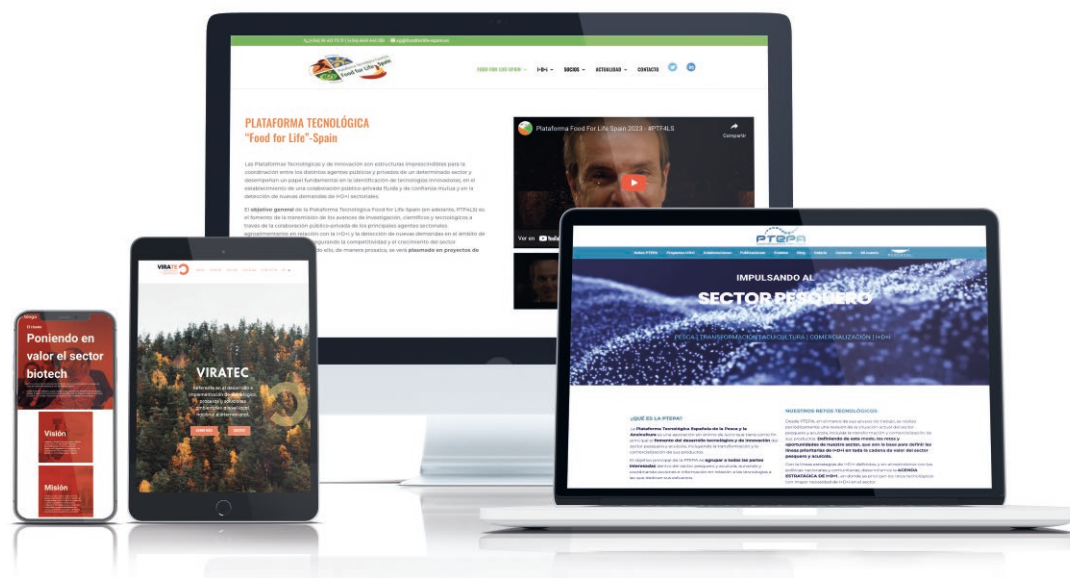
- **LAB to PROCESS:** Desarrollo e integración de soluciones con sensórica NIR y cámaras hiperespectrales para la monitorización de procesos y medición online de calidad de productos y materias primas, así como la detección de cuerpos extraños.

- Diseño, desarrollo e implementación de proyectos de innovación en sistemas y procesos con tecnologías 4.0.
 - Automatización y robótica aplicada a procesos de producción en el ámbito alimentario.
 - Visión artificial convencional y avanzada aplicado a matrices alimentarias y acuicultura (Machine Learning, Deep Learning, Redes Neuronales).
 - Aplicaciones de teledetección remota.
 - Integración de dispositivos Industrial Internet of Things y sensórica de medición de insumos (electricidad, agua, vapor, gas, etc)
 - Desarrollo de soluciones con Realidad Aumentada y Realidad Virtual aplicada a la Industria 4.0.
 - Diseño, desarrollo y fabricación de prototipos de garras especiales para procesos alimentarios.
 - Integración de tecnología Blockchain.
 - Modelado matemático y análisis de datos (Machine Learning) para optimización de procesos productivos.
 - Descarbonización. Electrificación de procesos térmicos mediante ultrasonidos, inducción, calentamiento ómico...
- Integración de datos biológicos y de proceso para el desarrollo de modelos predictivos.
- Desarrollo de plataformas TIC de control. Comunicación entre procesos.
- Diseño, desarrollo y fabricación de piezas/elementos en taller de impresión 3D.
- Aplicaciones con dron aéreo y submarino para captura de imagen/vídeo.
- Diseño de plataformas inteligentes de monitorización de consumos energéticos, agua...

ÁREA DE I+D+i

Actividades de transferencia y apoyo a la I+D+i empresarial

Soporte a las empresas en la participación en programas de financiación a la I+D+i programas nacionales, internacionales y autonómicos. Cuenta con dos unidades de apoyo a la I+D+i empresarial, la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) y la Unidad de Innovación Internacional (UII).



Vigilancia tecnológica ➔ Orientación a las empresas en el diseño del proyecto ➔ configuración de consorcios ➔ búsqueda e identificación de oportunidades de financiación ➔ apoyo administrativo ➔ redacción de memorias técnicas y económicas ➔ justificación de proyectos ➔ Explotación de resultados ➔ Apoyo en la aplicación de Deducciones Fiscales por I+D+i.

- Participación en las principales **Plataformas Tecnológicas Españolas** y clústeres relacionados con la pesca, la alimentación y la salud: PTEPA, Food For Life-Spain, Clusaga, Bioga, VIRATEC, Alianza Q-Cero, Sociedad Española de Acuicultura.
- Participación en el **Partenariado interregional europeo S3** "Ingredients for a Circular Economy" liderado por WAGRALIM, Bélgica.
- Promotor de la **Industria 4.0 – La Fábrica Inteligente** en la industria marina y alimentaria.
- Participación en el **EDIH DATAlife – European Digital Innovation Hub**.
- Participación en la **Business Factory Food**.
- **36 publicaciones científicas**, divulgativas y participación en congresos científicos nacionales e internacionales.
- **21 patentes** sobre nuevas tecnologías de procesado y conservación y biotecnología.
- Ejecución de **9 proyectos de transferencia**.
- Realización de **13 jornadas técnicas** de transferencia.

ÁREA DE I+D+i

Indicadores 2023

Desarrollo de **89 proyectos** de I+D+i, el **54%** bajo contrato directo con empresas.

42 proyectos en programas públicos competitivos.

21 proyectos internacionales en ejecución.

Líderes de la **Red FISHEALTH**, única Red Cervera de Centros Tecnológicos de Excelencia

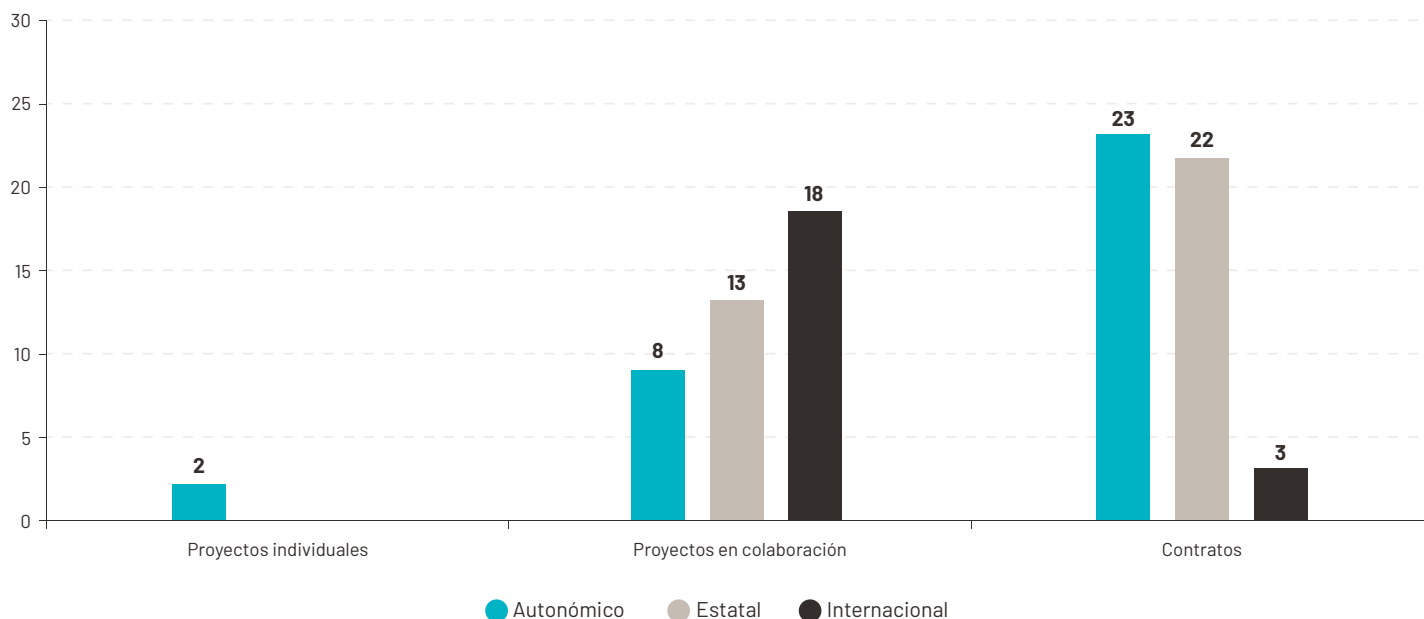
financiada por CDTi en el ámbito acuícola con un presupuesto global de 4 M€ (2020-2023).

Socios de la **Red TECNOMIFOOD** con un presupuesto global de 4 M€ (2020-2023) y de la **Red OPTIPROT** con un presupuesto global de 3,5 M€ (2023-2025) financiadas por CDTi en el ámbito de la alimentación saludable y nutrición personalizada.

2 Unidades Mixtas de Investigación (GAIN) con **Emenasa Industria y Automatismos** con un presupuesto global de **1,8 M€** y para el periodo 2020-2023 y con **Angulas Aguinaga y Lagumar Seas S.L.** con un presupuesto global de **2,2 M€** y para el periodo 2022-2025.

Ejecutados **6 proyectos** del Plan de Recuperación NEXT GENERATION (MAPA), con un presupuesto global de **4,2 M€**.

Tipología de proyectos según ámbito de actuación



ÁREA DE I+D+i

Proyectos

HIPERQVO

Título: Sistemas hiperespectrales de control de calidad de túnidos.

Objetivo: El objetivo principal del proyecto es el diseño, desarrollo e implementación de un sistema industrial de caracterización cuantitativa de parámetros fisicoquímicos de distintas especies de atún cocido mediante el uso de tecnología fotónica avanzada 4.0 (cámaras hiperespectrales). El sistema hiperespectral es una herramienta clave para afianzar la percepción de calidad y la autenticidad del producto por parte del consumidor. Además, permitirá aportar importantes mejoras en el rendimiento en las empresas al reducir los tiempos de analíticas (humedad, sal, proteína, grasa, textura...) permitiendo actuar en planta aplicando los nuevos paradigmas productivos de la industria 4.0 para obtener un producto de más calidad y más fiable en menor tiempo.

Convocatoria: Proyectos de colaboración público-privada del Programa Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2021-2023, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Socios: ANFACO-CECOPECA (líder), EMENASA INDUSTRIA.



ALGADRON

Título: Sistema de teledetección con dron de pila de hidrógeno para la caracterización espectral de las especies de algas presentes en las Rías Baixas.

Objetivo: En este proyecto se empleará un dron para llevar a cabo la teledetección de algas en las Rías Baixas gallegas. El dron se equipará con una cámara espectral que permitirá obtener información detallada sobre la composición de diferentes especies de algas. Además, se realizará un mapeo de la distribución de las especies de algas en las Rías Baixas, que facilitará la toma de decisiones en materia de gestión y conservación de los recursos en los ecosistemas acuáticos.

Convocatoria: Proyectos de colaboración público-privada del Programa Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2021-2023, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Socios: SOLTEC INGENIEROS (líder), Universidad de Vigo, ANFACO-CECOPECA, HACCE.



ÁREA DE I+D+i

Proyectos

MEATWIN

Título: Desarrollo de gemelo digital basado en IA para planificación de la producción en el sector cárnico.

Objetivo: Investigación industrial en diferentes tecnologías de vanguardia como algoritmos de IA aplicados a la producción, modelado y analítica de procesos y visión hiperespectral para caracterización del producto, para su integración en un Gemelo Digital como herramienta de planificación de producción en PYMEs del sector cárnico.

Convocatoria: Proyectos de colaboración público-privada del Programa Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2021-2023, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Socios: SOLTEC INGENIEROS (líder), Universidad de Vigo, ANFACO-CECOPESCA, HACCE.



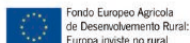
SAMBUCUS GO

Título: Mejora del cultivo de la especie autóctona de sabugueiro para la obtención de extractos ricos en compuestos bioactivos.

Objetivo: Optimizar el cultivo ecológico de la especie autóctona de saúco aplicando estrategias de manejo agronómico que permitan alcanzar niveles superiores de compuestos bioactivos en flores y frutos de cara a su utilización en el desarrollo de productos farmacéuticos, cosméticos y alimenticios.

Convocatoria: Grupos operativos de la AEI en materia de productividad y sostenibilidad, agrícola y forestal.

Socios: Veigas de Sabugueiro, ANFACO-CECOPESCA, CRAEGA, Universidad de Santiago de Compostela, IMASDE AGROALIMENTARIA.



ÁREA DE I+D+i

Proyectos

IMPRESS

Título: Innovative approaches for marine and freshwater based ingredients to develop sustainable foods and value chains.

Objetivo: El objetivo global del proyecto es desarrollar y promover nuevos productos y procesos a partir de especies acuáticas de bajo nivel trófico (marinas y de agua dulce), empleando enfoques innovadores para valorizar las aguas residuales y los subproductos del procesado, con el fin de disminuir su impacto ambiental y mejorar el planteamiento de residuo cero.

Convocatoria: Fair, healthy and environmentally friendly food systems from primary production to consumption (HORIZON-CL6-2022-FARM2FORK-02-two-stage).

Socios: TEAGASC (líder), Trinity College Dublin, FINS, MIR-PIB (National Marine Fisheries Research Institute), ANFACO-CECOPECA, FOODSCALE HUB, SINTEF Ocean, NEOALGAE, COMEX, Bantry Marine Research station - BMRS, University College Cork, ESHKOL Innovation, ANGAZ, CLUSAGA.



Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Research Executive Agency (REA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



NOVAFOODIES

Título: Demonstration of innovative functional food production systems based on a sustainable value chain of marine and freshwater raw materials for conscientious European consumers.

Objetivo: El objetivo del proyecto es proporcionar a los consumidores nuevos productos alimenticios funcionales de origen marino y de agua dulce elaborados mediante procesos de producción sostenibles, transparentes e inclusivos.

Convocatoria: Fair, healthy and environmentally friendly food systems from primary production to consumption (HORIZON-CL6-2022-FARM2FORK-02-two-stage).

Socios: IDENER R&D (líder), CTAQUA, Università di Genova, University of Rostock, Alfred Wegener Institute, University of Tartu, Hellenic Agricultural Organization-Demeter, Israel Oceanographic & Limnological Research, Technological University of Cluj - Napoca, University College Cork, Sagremarisco Ltd, Kefalonia Fisheries Industrial and Commercial Company, The Seaweed Company, JOTIS, Biomarine Ingredients Ltd, Spread European Safety GEIE, LVA Gruppe, HOLOSS, Infoteam Srl, Asociatia de Standardizare din Romania, Laser Consult Kft, ANFACO-CECOPECA, Longline Environment Ltd, Cyprus University of Technology, ITENE, Acción Contra el Hambre, University of Haifa, Yellow Sea Fisheries Research Institute - Chinese Academy of Fishery Sciences.



Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Research Executive Agency (REA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



ÁREA DE I+D+i

Proyectos



ECOFISHERY

Título: Demonstrable and replicable cluster implementing systemic solutions through multilevel circular value chains for eco-efficient valorization of fishing and fish industries side-streams.

Objetivo: El proyecto tiene como objetivo establecer un clúster regional centrado en los efluentes de la industria pesquera y transformadora, adoptando un enfoque de economía circular. Este clúster se dedicará al pretratamiento y extracción de componentes que puedan satisfacer las necesidades de las industrias alimentaria, automotriz, cosmética y de envases.

Convocatoria: Building a low-carbon, climate resilient future: Research and innovation in support of the European Green Deal (H2020-LC-GD-2020-3).

Socios: Fi.L.S.E. (líder), Federcoopesca, Aqua Societa Agricola, Coop Italia, Generale Conserve, Omnia, Azienda Multiservizi e d'igiene Urbana Genova, Themis, Università degli Studi di Genova, Angel Consulting, ANFACO-CECOPECA, Nofima, Nasekomo, Proplast, AIMPLAS, Green Evolution, Industria Cartaria Santo Spirito, Gomeh Solutions, Limhealth, WWF Italy, Panel of Eminent Development Consultants, TICASS, Micamo, Cloud - Consulting and Production IT Integration, Wiise, Bar Ilan University, Ardes, Consorzio Area Marina Protetta di Portofino, CIBM, Syspro Automation, Le Pouvoir Des Idées, ARPAL, Saes Getters, Project Sas di Massimo Perucca.



ÁREA DE ASISTENCIA TÉCNICA Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL

1.918 consultas resueltas.

350 actividades de asesoramiento y asistencia gestionadas.

Impartidos **51 cursos de formación** específicos para empresas del sector en formatos on-line y/o presencial.

2 Planes de Formación a través de la Consellería de Promoción del Empleo e Igualdad: acciones formativas de prevención de riesgos laborales para el sector y acciones formativas para personas trabajadoras ocupadas.

1 Plan de Formación a través del Ministerio de Educación y Formación Profesional: cualificación y recualificación de la población activa, vinculada a cualificaciones profesionales en sectores estratégicos.

Lanzamiento de la plataforma de teleformación **#somosANFACO**.

INDICADORES 2023

INDICADORES 2023	
CONSULTORÍA	1.918
Consultas Técnicas y Legislativas	1.857
Escritos, etiquetado y documentos técnicos	61
ASESORAMIENTO Y SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA	350
Sistemas de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria	30
Pruebas de Validación y Metrología	225
Laboratorio y Estudios técnicos	95
FORMACIÓN	55
Proyecto BTSF (Better Training for Safer Food)	1
Proyectos Sectoriales	3
Actividades Formativas con empresas	51
COOPERACIÓN INTERNACIONAL	25
Proyecto ACUIMPULSA SECHURA (Perú)	1
Proyecto INNOVA ABANICO (Perú)	1
Programa capacitación BUQUE INTERMARES	5
Programa Formation pour la manipulation appropriée dans la préparation des produits en conserve (Mauritania)	1
Prestación de servicios	17



CONSULTORÍA Y ASESORÍA ESPECIALIZADA

- Tramitación de escritos, pruebas e informes necesarios para venta en otros países EEUU, Brasil, Vietnam, China.
- Estudios de encaje legal, revisiones de etiquetado.
- Peritajes, muestreo en control oficial, evaluación de conformidad de mercancías.
- Soporte técnico ante situaciones de emergencia.



SERVICIOS TÉCNICOS E INDUSTRIALES

- Estudios técnicos: vidas útiles, factores de transformación.
- Validación de procesos y productos.
- Pruebas de penetración-distribución de calor.
- Calibración de equipos y asesoramiento en metrología.
- Estudios de evaluación medioambiental.
- Diseño de instalaciones y optimización de procesos.
- Validación de métodos analíticos y auditorías de laboratorio.
- Servicios técnicos y legislativos ad hoc.



SISTEMAS DE GESTIÓN. AUDITORÍAS Y CERTIFICACIONES

- Auditorías internas o a terceros frente a estándares de Calidad y Seguridad alimentaria.
- Asesoría en implantación de APPCC, normas BRCGS, IFS e ISO.



FORMACIÓN

- Desarrollo de planes de formación sectorial de gran especialización.
- Organización y ejecución de acciones formativas a nivel internacional.
- Coordinación del Máster de Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca.
- Centro Oficial de Formación IFS.
- Organización y promoción de Cursos, Jornadas, Conferencias y otros eventos formativos y de interés sectorial.



COOPERACIÓN

- Iniciativas internacionales en servicios técnicos y formativos a autoridades competentes en materia legislativa, de comercialización y proceso.
- Colaboración con las agencias de cooperación autonómicas, nacionales e internacionales en su labor de promoción del sector pesquero y transformador.

ÁREA DE ASISTENCIA TÉCNICA Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL

250

actividades de cooperación en más de 40 países en los últimos 25 años.

25

actividades de cooperación internacional con 6 países en 2023.

En 2023, los servicios llevados a cabo en esta Área, en relación con el apoyo y la Cooperación Internacional incluyen las siguientes temáticas:

- Asesoramiento a empresas para el cumplimiento de las especificaciones del propio país, de la UE o de cliente.
- Asesoramiento y capacitación de la Autoridad Competente de terceros países para cumplir con los requisitos de la normativa europea aplicable.
- Elaboración de guías de trazabilidad y etiquetado según la normativa comunitaria para terceros países.
- Establecimiento de pautas operacionales según situación del país y necesidades de las empresas.
- Auditorías y actividades de consultoría y formación en plantas y buques pesqueros.

PROYECTOS

Proyecto ACUIMPULSA SECHURA. Proyecto de Cooperación para el Desarrollo, cofinanciado por la Vicepresidencia de la Xunta de Galicia con fondos de Cooperación Galega, cuyo objetivo es la Impulsar el desarrollo de la pesca artesanal y acuícola mediante una estrategia articulada en seguridad alimentaria y empoderamiento económico de las familias en Sechura, con enfoque de género, gobernanza y prevención ante la emergencia climática. En el proyecto participan ANFACO-CECOPESCA y la Fundación Ayuda en Acción Galicia y Perú como socios.



Proyecto INNOVA ABANICO. Proyecto que se aprueba por parte de la Agencia Española de Cooperación para el Desarrollo (AECID) como complemento al proyecto anterior y en el que participa el mismo consorcio, en la región de Sechura, y que tiene como título "Economía circular y SAN con enfoque de género para una gestión ambiental adecuada, mediante solución innovadora para la gestión de residuos de la concha de abanico".



BTSF (Better Training for Safer Food). Contrato en el marco de la licitación "Training activities on food hygiene at primary production under the BTSF initiative" con la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ). ANFACO-CECOPESCA ha organizado e impartido los cursos dirigidos a las autoridades sanitarias de países de la UE.

Intermares. Contrato en el marco de las licitaciones de formación a bordo del Buque de Cooperación INTERMARES del Estado, para el servicio de formación relativa a PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS PESQUEROS.

Otros servicios. Actividades de asesoramiento y capacitación en materia de elaboración de conserva en productos de la pesca y la acuicultura en una empresa en Mauritania, consultoría técnica en procesos a autoridades competentes en Latinoamérica.



ÁREA DE TECNOLOGÍA ANALÍTICA

Indicadores

Más de **335** clientes de laboratorio.

Más de **140.000** análisis realizados.

Más de **400** determinaciones ofertadas.

Más de **180** ensayos acreditados por ENAC.

El Área de Tecnología Analítica presta servicios analíticos internos y externos, a clientes y asociados. Un servicio con el más alto nivel científico-técnico y acorde a los estándares de calidad y rapidez exigidos.

A través de distintas unidades de análisis trabaja, también, en la generación de servicios especializados en constante revisión, en productos agroalimentarios, aguas y envases, convirtiéndose, por ello, en un Centro referente y anticipándose a las necesidades analíticas del tejido empresarial y aportando soluciones de mercado:

- Físico-Químico
- Microbiología y Bioensayos
- Técnicas Cromatográficas
- Biología Molecular y Virología
- Tecnologías de Envasado y Análisis Sensorial

Asimismo, existe una estrecha colaboración con las autoridades competentes, tanto autonómicas como nacionales, en el Control Oficial de Productos Alimenticios, como integrante de la Red de Laboratorios de Seguridad Alimentaria (RELSA) con una continua actualización de la designación como laboratorio oficial para el control de productos alimenticios y materiales en contacto con los alimentos procedentes de terceros países, así como en otros trabajos de control oficial de productos alimentarios para los que pueda ser designado.

De la misma manera, destacan otras colaboraciones fruto de la firme apuesta por la mejora continua y la innovación a nivel nacional y europeo:

- Grupos de Trabajo nacionales de alérgenos, de plaguicidas y de metales en alimentos y piensos de LAGRORED (Red de Laboratorios Agroalimentarios de control oficial) organizados por la AESAN.
- Grupo de trabajo nacional de Moluscos de la Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR)
- Red nacional de laboratorios oficiales de control de biotoxinas marinas.
- Red Europea de Laboratorios de Detección de Alérgenos alimentarios del JRC (Joint Research Centre) - ENFADL formando parte del European Network of Food Allergen Detection Laboratories Working Group y Elisa Measurement Uncertainty and Working Group reporting.

A su vez, cuenta con reconocimientos nacionales e internacionales como consecuencia de su gran experiencia y robusta trayectoria:

- Marca ENAC/ILAC MRA permite visibilizar, a nivel nacional e internacional, la competencia técnica en la prestación de servicios de actividades de ensayo, acreditadas por ENAC según la norma UNE-EN ISO/IEC 17025, proporcionando un apoyo técnico al comercio exterior.
- Renovación como Entidad Colaboradora de la Administración Hidráulica (ECAH), que autoriza para desempeñar labores de apoyo a la Administración Hidráulica, como laboratorio de ensayos fisicoquímicos y microbiológicos.
- Autorización como laboratorio para el control analítico de gluten en alimentos por la Federación de Asociaciones de Celíacos de España (FACE) lo que pone de manifiesto su gran competencia técnica en este importante campo de alérgenos incluyendo, además, en su alcance de ENAC, todas las sustancias o productos de obligado etiquetado que causan alergias o intolerancias indicadas en el Anexo II del REGLAMENTO (UE) No 1169/2011.
- Nuevo Reconocimiento de la Agencia Gallega de Calidad Alimentaria (AGACAL) como laboratorio homologado para análisis de Metales y Dióxido de azufre y sulfitos en producción ecológica. Nueva Aprobación del Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica (CRAEGA) como laboratorio para certificar el control de productos agroalimentarios ecológicos de Galicia.

Durante el año 2023 se desarrolló la auditoría, por parte de la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) bajo la norma UNE-EN ISO/IEC 17025 (expedientes nº96/LE230 y nº96/1440) de seguimiento y ampliación de:

- Disminución de los límites de cuantificación de los métodos acreditados de Cadmio y Mercurio en alimentos y Plomo en despojos, según REGLAMENTO (UE) 2023/915.
- Adaptación de los métodos acreditados de Metabolitos de Nitrofuranos, Cloranfenicol y Derivados de trifenilmetano por cambio a Reglamento 808/2021.
- Ampliación del alcance del método de Níquel por ICP-MS, motivado por el establecimiento de límites en frutos secos, verduras, algas marinas, chocolate, legumbres, cereales, preparados lactantes e infantiles y semillas oleaginosas y la recogida de datos prevista entre 2024-2026 para té, pescado en la fabricación de alimentos para niños.
- Ampliación del alcance del análisis Turbidez por nefelometría medida en turbidímetro óptico en aguas de consumo, según Real Decreto 3/2023.



- Ampliación del alcance para la Toma de muestras en aguas residuales, continentales y marinas, siendo reconocidos por ECAH (Entidad Colaboradora de la Administración Hidráulica) en muestreo.
- Inclusión en la Lista Ensayos Bajo Acreditación (LEBA):
 - Categoría de ensayo de Detección de Especies: Detección de cerdo por el método recomendado por el Laboratorio Comunitario de Referencia EURL-AP.
 - Categoría de ensayo de Identificación de especies o géneros: Pez espada y especies afines incluyendo el Pez vela; y Marlines y especies afines, añadiendo las especies Makaira nigricans y Kajikia albida.

Igualmente, se han desarrollado y optimizado las siguientes analíticas:

- 4-Hexilresorcinol (E-586) por HPLC-FLD. Es un aditivo recogido en el Reglamento 1333/2008 y modificaciones, que inhibe la melanosis en crustáceos. Además, su uso está permitido por las autoridades sanitarias de EE.UU., Canadá, Australia y algunos países de Latinoamérica.
- Actividad del agua según ISO 18787. Es un indicador del crecimiento microbiano para asegurar la calidad y seguridad de los alimentos.
- Arsénico inorgánico por ICP-MS para cumplir el REGLAMENTO (UE) 2023/915 y la Recomendación (UE) 2015/1381 de la Comisión, sobre el control del arsénico en los alimentos, a la espera de legislación en productos de la pesca.

Como elemento diferenciador, ANFACO-CECOPESCA es el único laboratorio acreditado por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) según la NT-18 para las categorías de ensayo en Identificación de especies o géneros mediante secuenciación de ADN y análisis filogenético (Técnica FINS), Detección de alérgenos mediante PCR a tiempo real o final con confirmación por secuenciación y Detección de especies y/o grupos taxonómicos y sustancias indeseables mediante PCR a tiempo real o final con confirmación por secuenciación, con una Lista de Ensayos Bajo Acreditación (LEBA).

Asimismo, poner en valor el desarrollo de la tecnología de secuenciación masiva mediante NGS (NEXT GENERATION SEQUENCING) para la identificación de especies de pescado, cárnicas y vegetales y proporcionar una estimación de las abundancias relativas de los grupos taxonómicos contenidos en la muestra de origen, así como su aplicación para Metagenómica con el fin de identificar qué especies microbianas están presentes en una muestra de ali-

mento o ambiental al igual que su abundancia relativa en la misma. También destaca su uso en Transcriptómica para la innovación de nuevos alimentos funcionales, aplicable tanto para alimentos como piensos, lo que nos posiciona como centro pionero en esta tecnología.

Además, cabe destacar que ANFACO-CECOPESCA es el único laboratorio privado de España acreditado por Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) para el análisis de toxinas paralizantes, PSP, ofreciendo sus servicios a numerosos organismos públicos y otros clientes, manteniendo, así, su liderazgo en servicios analíticos de biotoxinas marinas, a nivel autonómico y estatal, en un sector tan importante como el productor y extractor de moluscos bivalvos.

Se ha de señalar que es el primer Centro del noroeste del país reconocido con cuatro de los programas de acreditación de ENAC existentes para el sector agroalimentario "ENSAYOS PARA INFORMACIÓN NUTRICIONAL", "ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS DE ALIMENTOS", "ENSAYOS DE GLUTEN Y ALÉRGENOS EN ALIMENTOS" y "ENSAYOS PARA EL CONTROL DE LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA".

Gran relevancia tiene también, como servicio especializado, la organización de Ejercicios de Intercomparación, herramienta fundamental para la evaluación de la calidad de los ensayos de un laboratorio y la detección de situaciones anómalas dentro del Sistema de Calidad, perteneciente al consorcio internacional EPTIS, red que regula los ejercicios intercomparativos llevados a cabo por laboratorios de todo el mundo, estando reconocido como Proveedor de Esquemas de Pruebas de Competencia (PT) para productos de la pesca.

Igualmente, dentro de la mejora continua del ámbito de gestión se ha continuado avanzando en el Sistema de Gestión de Información de Laboratorio (Laboratory Information Management System - LIMS) mediante la Automatización de laboratorios, Simplificación en generación de informes, Adaptación de todos los usuarios al sistema digital e Información en tiempo real de los procesos digitalizados mediante dashboard, indicadores y reports.

A todo lo anteriormente indicado, se suma el servicio de Asesoría de Laboratorio que constituye un elemento clave por su capacidad de aportar soluciones, siendo considerado de excelencia por nuestros asociados y clientes.

20²³₂₄

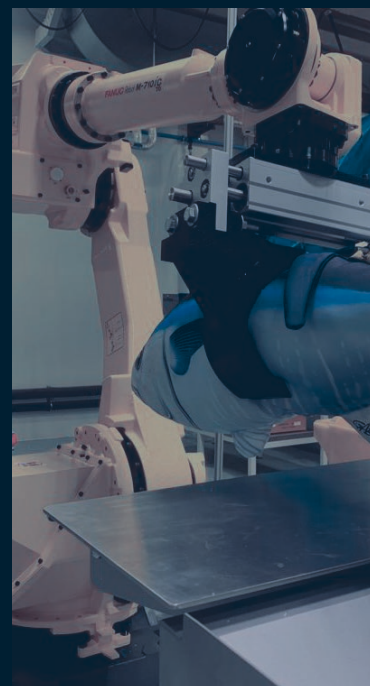
MEMORIA ANUAL



**ANFACO
CECOPESCA**

20²³₂₄

ANNUAL REPORT




ANFACO
CECOPESCA



20²³
24

Report of scientific
and technological activities
of ANFACO-CECOPESCA



Carretera Colegio Universitario, 16
36310 Vigo (España)
T. 986 469 301 (oficinas) - 986 469 303 (laboratorio)
www.anfaco.es



Innovation and Technology

The essential alliance in a challenging context

In an economic environment marked by instability and declining domestic consumption, the seafood and aquaculture sector faced multiple challenges in 2023 to maintain its competitiveness and boost growth. In this complex and volatile landscape, innovation and technological development are tools that transcend its already decisive character, becoming unavoidable.

ANFACO-CECOPESCA, through its Technological Center, develops a leading applied research and provides advanced technological and innovation services, rigorous and adapted to the lines of progress that mark collective needs and that are reflected in public initiatives. Not surprisingly, the entity maintains a strong public-private collaboration as a way to meet the needs of the sector and contribute to the overall development of the economy and society.

The intensive work carried out in this field by the center, has resulted in the execution of a total of 89 R&D&I projects, during 2023, with a significant weight of private projects, as well as collaborative projects with international scope. Projects that together involve the mobilisation of a budget of more than 90 million euros and that highlight the outstanding role that ANFACO-CECOPESCA plays in this field.

This entity has also continued to strengthen its position with the development of two Cervera Networks of Technological Centers of Excellence, in the aquaculture field and in the field of healthy eating and personalised nutrition, the latter field in which, a third Cervera Network is being undertaken. The execution of two Joint Research Units and six Next Generation Recovery Plan Projects increases the recent recognitions of the Centre's R&D&I.

ANFACO-CECOPESCA is also a reference in the analytical field, a merit it maintains thanks to the permanent updating of services in this discipline to adapt to the needs of the market. The center, which has more than 180 trials under the accreditation of ENAC -National Accreditation Entity- has continued to expand in 2023 with, among others, the extension of the scope of certain analyses of sectoral interest, adaptations of accredited methods to legislative changes and inclusions of tests for the detection and identification of species or genera in the LEBA-List of tests under accreditation. Obtaining awards and recognitions at national and international level, validates the technical excellence and quality of the services provided.

In addition, the Technological Centre has continued to grow in the provision of technical assistance services, which demonstrates the confidence of companies in the knowledge and technical support provided by the entity through technical studies, sterilisation and metrology tests, advice and implementation of management systems, product innovation and process optimisation, among other issues related to food quality and food safety. In addition, 55 training actions have been carried out during the year and international support and cooperation was reinforced with 25 actions in 6 different countries, contributing to sustainable development and the transfer of knowledge at a global level.

Throughout this report, the most remarkable scientific and technological results of 2023 are exposed, which reflect the commitment of the entity and all the agents in the ecosystem, to innovation and technology as an essential alliance in a challenging context. To all of them, companies, collaborators, partners, institutions and, of course, our team, thank you for continuing to advance together towards a future of success and prosperity in the sector.

Governing Board

CONSERVAS ANTONIO ALONSO, S.A.

.....

JEALSA FOODS, S.A.U.

.....

UBAGO GROUP MARE, S.L.

.....

PESCANOVA ESPAÑA, S.L.U.

.....

STOLT SEA FARM, S.A.

.....

INDUSTRIAS FRIGORÍFICAS DEL LOURO, S.A. (GRUPO COREN)

.....

CONSERVAS A ROSALEIRA, S.L. (GRUPO TERRAS GAUDA)

.....

MASCATO, S.A.

.....

ANGULAS AGUINAGA, S.A.

.....

ARMADORA PEREIRA, S.A.

.....

CONGALSA, S.L.

.....

GRUPO PROFAND, S.L.U.

.....

GRUPO IBÉRICA DE CONGELADOS, S.A.

.....

CLUN – COOPERATIVAS LÁCTEAS UNIDAS

.....

CONSELLERÍA DO MAR (XUNTA DE GALICIA)

.....

AXENCIA GALEGA DE INNOVACIÓN (GAIN)

.....

SECRETARÍA GENERAL DE PESCA (MAPA)

.....

CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL (CDTI)

Index

8

INVESTMENTS AND EQUIPMENT

10

ECONOMIC DATA

11

HUMAN RESOURCES

12

REPRESENTATIVENESS. Clients and associated companies

13

R&D&I AREA. Research Lines

16

R&D&I AREA. Dissemination, technology transfer activities and business R&D&I support

17

R&D&I AREA. Indicators 2023

18

R&D&I AREA. Projects

22

TECHNICAL ASSISTANCE AND INTERNATIONAL COOPERATION AREA

26

ANALYTICAL TECHNOLOGY AREA

INVESTMENTS AND EQUIPMENT

24.05 M€

of total investment

ANFACO-CECOPESCA is located on the Campus of the University of Vigo, where it has a plot of 6,000 m², in which there are 3 buildings with a total constructed area of more than 10,000 m², in which the Advanced Technology Center for Marine and Food Industry (CYTMA) is placed. At a technological level, CYTMA contains the most advanced and sophisticated technologies and infrastructures that allow the development of solutions for the marine and food industry in the field of biotechnology and health, sustainability and the circular economy, digitization and industry 4.0 and aquaculture. As a fundamental pillar for technology transfer, CYTMA has an important number of unique systems at a pilot level that allow to work at scales close to the industrial one in aspects such as processing, packaging and preservation of food, valorisation of by-products, automation, robotics and vision, as well as farming of aquatic organisms, such as fish, molluscs, algae or microalgae. Furthermore, CYTMA has the latest technologies available at the laboratory level for its application in food and health, food safety, quality and traceability. These infrastructures, as a whole, allow the development of technological solutions in areas such as intelligent, sustainable and digital production, personalized nutrition and the development of healthy and sustainable products, decarbonization or aquaculture 4.0.

SINGULAR INFRASTRUCTURES

Laboratory equipment

Chromatographic separation and Mass Spectrometry systems: LC-MS/MS, UPLC-MS/MS, GC-MS/MS, FPLC, ICP-MS...

Molecular biology systems: Nucleic acid extraction system, qPCR, PCR digital, massive sequencer (Ion Torrent), library quality control NGS system.

Functional characterization systems: System for determining the bioavailability in tissues -Ussing Chamber, system for determining bacterial kinetics.

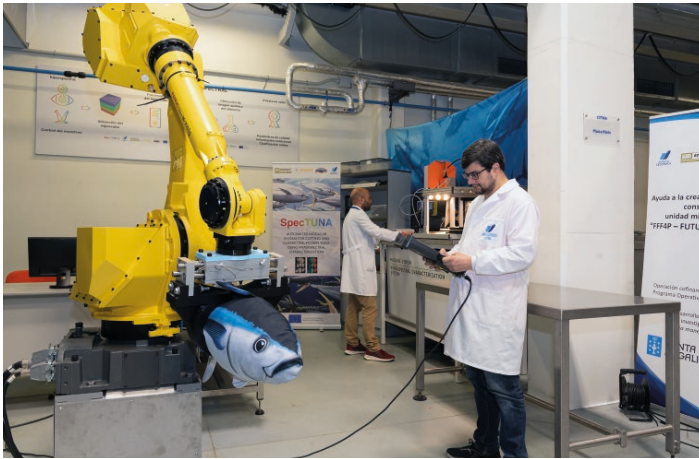
Pilot equipment

Experimental pilot plant: High pressures, Multienergetic Cavity, Induction Systems, Ultrasounds, skinpack, extrusion and thermoforming systems, MAP packaging system, freeze-drying system, sensory analysis room (UNE), equipment for rheological analysis, plate freezing cabinet, freezing tunnel...

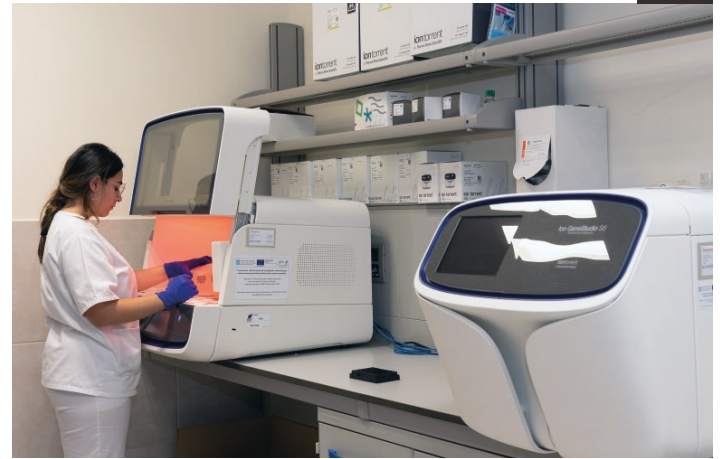
Integrated pilot area for the research and breeding of aquatic organisms: Tanks for the culture of fish and bivalve molluscs, a room for the culture of algae and microalgae, a wet laboratory, RAS system, systems for continuous monitoring of cultivation parameters, automatic feeders, MUSE cell analyser, advanced oxidation system.

By-products valorisation pilot plant: Supercritical fluid extraction system, spray dryer, microencapsulation system, hydrolysis reactor, vertical centrifuge, ultrafiltration and nanofiltration membranes systems, concentrator, fermenters, evaporators.

Laboratory of control, digitization and advanced automation technologies (TECDA): Artificial vision cameras (RGB, NIR, Hyperspectral, Infrared), Pilot equipment for industrial robotization, human machine interface system, IoT devices, Pilot 3D printing, Software for simulation process, integral control and cybersecurity, electrical network analyzer, oscilloscope, thermal vision camera, CAD development software tools, hardware and software tools for artificial vision and automata programming.



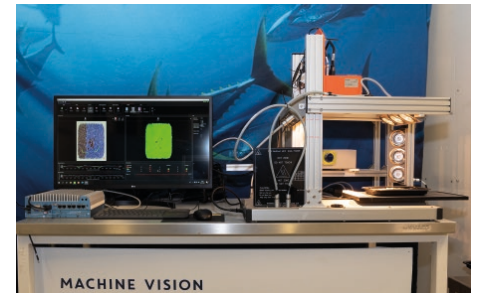
Robotic cutting and clasification system



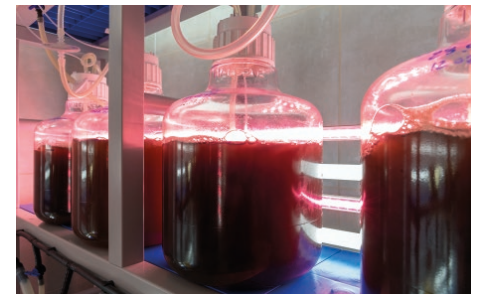
NGS System



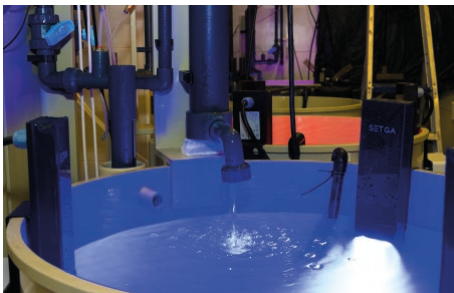
High Pressure System



Hyperspectral technology equipment



Microalgae photobioreactors



Aquaculture facility



Computer Multiprocessor Technician



Autoclaves equipped with induction system

ECONOMIC DATA

7.69 M€

of total revenues

6.66 M€

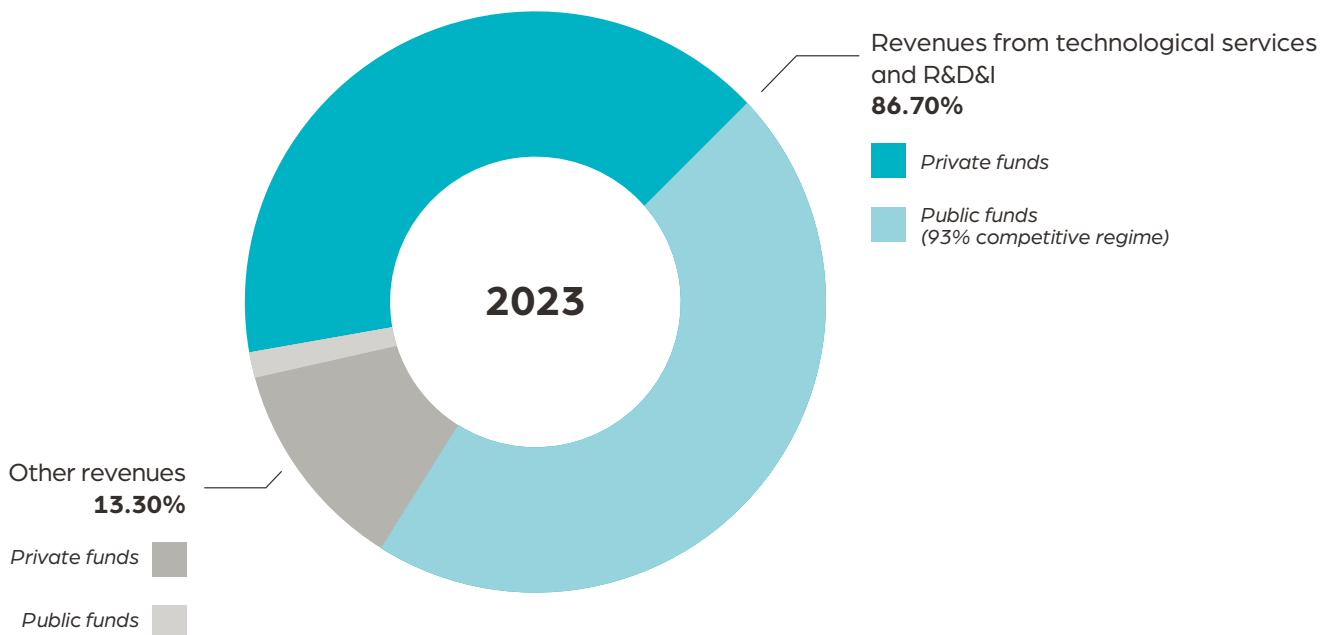
of revenues from technological services and R&D&I services

86.7%

of the revenues come from R&D&I activities and the provision of technological services

54%

of revenues come from private funds



ANFACO-CECOPESCA, a technological reference in the marine and food sector field, increases revenues related with technical and scientific activities thanks to the associates and clients trust and the variety of high-value technological services.

HUMAN RESOURCES

Talent and know how

101

professionals

Multidisciplinary team

Food Science and Technology, Chemistry, Biology, Biotechnology, Engineering, Marine Sciences, Veterinary Science...

High qualification

70% of people have a higher university degree

Research Excellence

20% holds a Ph.D.

Equality policy

73% of the workers are women

Employment stability

99% of professionals with permanent contract



REPRESENTATIVENESS

Clients and associated companies

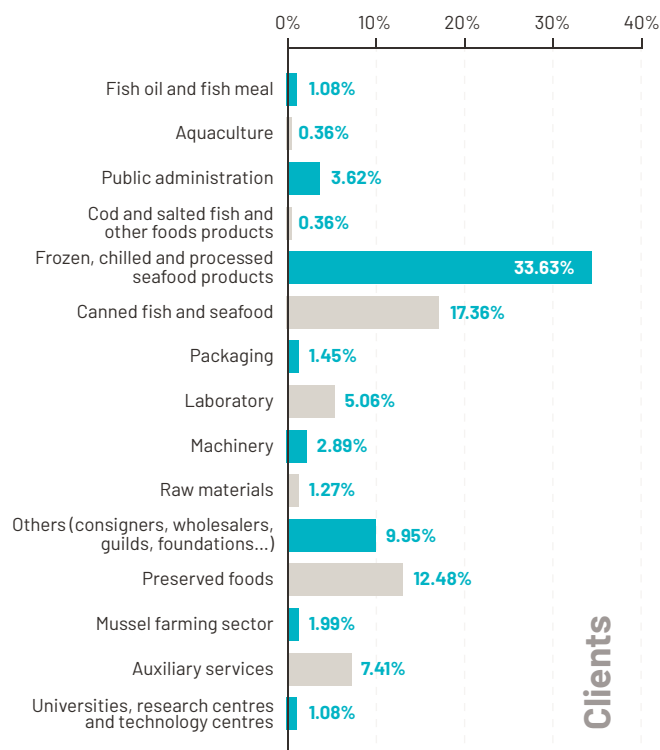
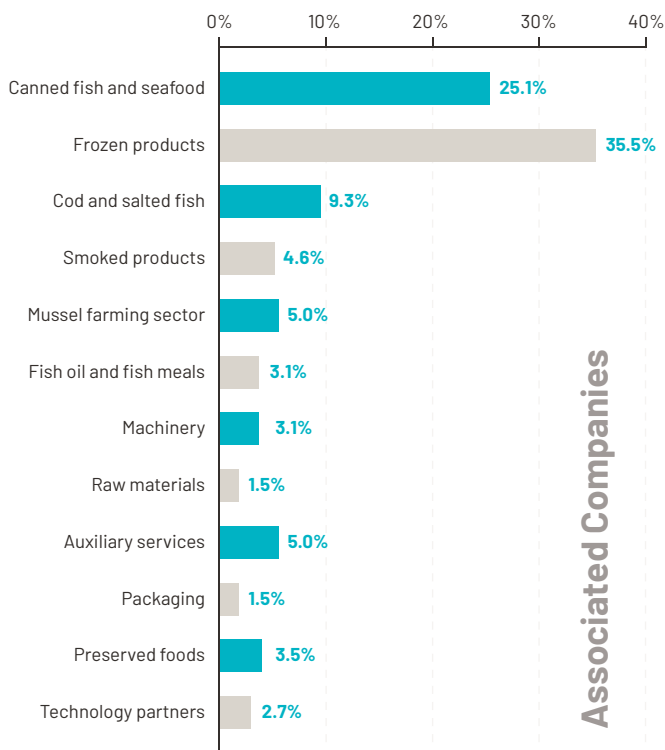
259 NATIONAL AND INTERNATIONAL ASSOCIATED COMPANIES

More than **12,100 M€** of global turnover.
 More than **26,300** directly employed professionals.
 More than **70% of the national turnover and employment** of the fishery products processing and canned industry.
 In 2023 Spain exported fishing and aquaculture products **in 145 countries on five continents.**

553 CLIENTS OF TECHNOLOGICAL AND R&D&I SERVICES

belonging to multiple sectors of marine and food industry.

490 national clients from **45** provinces.
63 international clients from **29** countries.



R&D&I AREA

Research Lines



BIOTECHNOLOGY - HEALTH

Characterization of alternative sources of functional compounds

Development of biotechnological solutions to obtain proteins and other compounds of interest suitable to be incorporated into the food system:

- Characterization of molecules / compounds obtained from emerging sources (algae, microalgae, etc.) and food by-products
- Influence of production systems on the functional properties of food
- Bioaccessibility and bioavailability.

Diet-health interaction

Development of functional foods and diets adapted to the specific nutritional needs of each population subgroup. Application of omics technologies to the study of the role of nutrition in non-communicable diseases:

- Biochemical and functional characterization of new bioactive and nutraceutical compounds: peptides, natural antioxidants, pre and probiotics, additives, etc.
- In vitro evaluation of the bioactivity of ingredients and foods
- Digestibility and intestinal absorption studies. Protein and fatty acid quality indices.
- Metagenomic studies to evaluate the influence of diet on the intestinal microbiota. Incorporation of pre-, pro- and postbiotics in food matrices
- Application of omics technologies (transcriptomics and proteomics) to the study of genetic and metabolic markers associated with inflammation and oxidation pathways.
- Prototyping and industrial development of functional foods, from a personalized nutrition perspective, through the integration of data from in vivo and omic technologies (transcriptomics, metagenomics and proteomics).

Safe food chain

Solutions to prevent and mitigate food risks. Fast and ultra-sensitive contaminant detection tools. Development of control methods. Traceability of the food chain:

- Strategies for the detection, prevention and mitigation of food risks: biological contaminants (pathogenic microorganisms, marine biotoxins, mycotoxins) and chemicals (allergens, heavy metals, drug residues, etc.)
- Development of early risk detection systems
- Decontamination of food sources and detoxification of fishery and aquaculture products. Toxicological studies (toxicokinetic and toxicodynamic studies).

SUSTAINABILITY AND CIRCULAR ECONOMY

Extraction and Advanced Bioprocessing

- Supercritical fluid extraction: organic compounds, oils, fatty acids.
- Enzymatic hydrolysis, fractionation and purification: laboratory (5-20L) and pilot scale (400L) production of protein hydrolysates, polysaccharides, chitosan and phycocolloids.
- Separation and concentration of aqueous solutes at a pilot level with micro, ultra and nanofiltration membranes.
- Contaminants removal or interest compounds recovery from liquid streams by tangential filtration.
- Separation of oils and other components by centrifugation.
- Drying by freeze-drying and encapsulation by Spray Drying.



Fermentation and valorization of by-products and production side streams

- Identification of strains and chemical composition for fermentation substrates.
- Precision fermentation at laboratory scale and pilot scale-up depending on the type of product.
- Transformation and valorisation of effluents. Microbial fermentative processes to obtain metabolites of interest.
- Fermented Foods. Fermentative food transformation processes with low-energy fungi or bacteria (miso, tempeh, kombucha...).

Sustainable Product Development

- Analogue/hybrid products from alternative proteins.
- Products adapted to specific markets.
- Clean Label and food sensoriality. Obtaining clear labels and improving the sensory characteristics of foods.
- Vehicleization of new ingredients in target food matrices.

Sustainable food conservation and treatment

- Design, formulation and extrusion of biodegradable films (PLA and PHA) for sustainable food packaging.
- Preservation of food under High Pressure to obtain fresh, safe and highly nutritious food.
- Precision sterilization and cooking. Guarantee safety, quality and energy performance, with recipes adapted for each type of food and process.
- Innovative freezing and packaging. Implementation of conservation methods to improve process times and extend the useful life of food.

Quality Control and Environmental Analysis

- Evaluation of technological functionality of new processes.
- Environmental impact assesment.

MARINE RESOURCES - AQUACULTURE

Preservation and management of marine resources

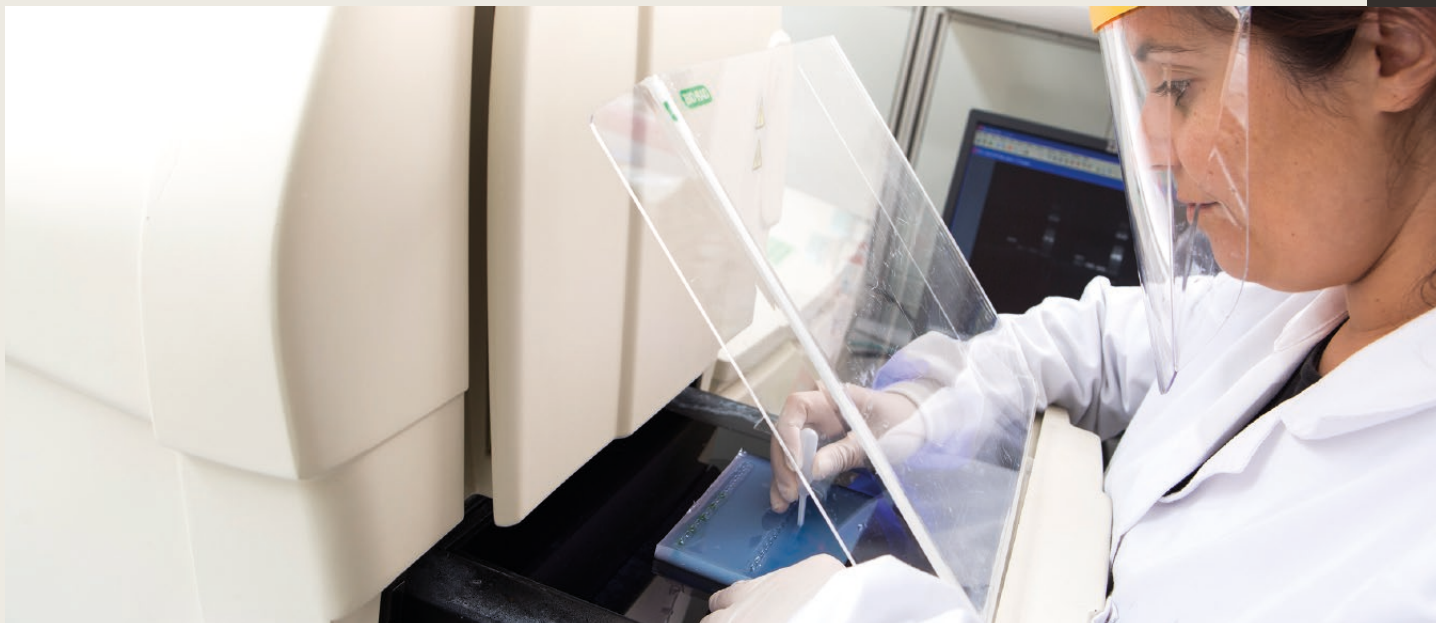
- Study of the zoology of marine species and introduction of new cultured species. Exploitation plan studies.
- Seed cultivation in a hatchery for repopulation.
- Monitoring of macroalgae communities.

Improvement of aquaculture production and genetic selection

- Improvement of farming systems, studies to improve water quality and optimization of the feeding process.
- New alternative to the use of antibiotics and biocides
- Development of molecular tools for the early detection of pathogens
- Design and development of genetic selection programs. Development of more resistant species.
- Application of omic technologies, such as metagenomics and transcriptomics, for the identification of molecular markers associated with stress or with certain cultivation or diet conditions.

Development of culture techniques

- Optimization of microalgae production in photobioreactors.



- Development of macroalgae production protocols.
- Development of protocols for bivalve seed production.

New sustainable ingredients in feed and diet formulation

- Search and study of alternative raw materials and additives.
- Pilot experimentation to diets evaluation.
- Analysis of zootechnical parameters of the crop.

Implementation of ICT tools and aquaculture 4.0

- Sensorial evaluation for the comprehensive monitoring of aquaculture production. Integration and start-up.
- Application of optical tools.
- Tools for managing production data.

Circular economy and reduction of the environmental impact of the aquaculture

- Design and evaluation of multitrophic systems.
- Management of aquaculture farm waste and its reincorporation in the sector.
- Bioremediation of effluents with microalgae.
- Studies of ecologic cultures.

DIGITALIZATION - INDUSTRY 4.0

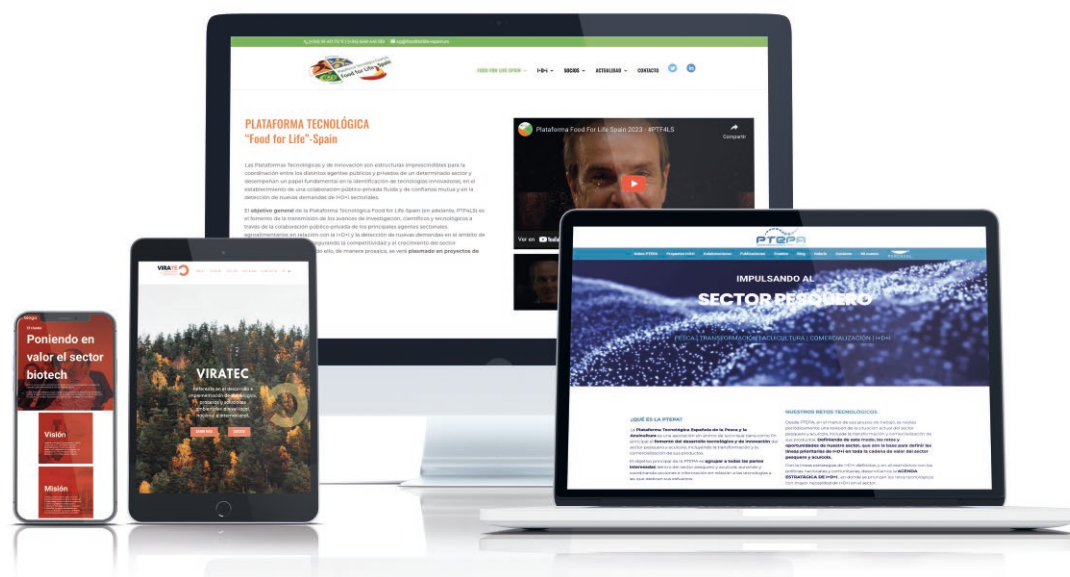
- **LAB to PROCESS:** Development and integration of solutions based on NIR and hyperpepectral systems for process monitoring and on-site quality control of products and raw materials, as well as foreign objects detection.

- Design, development and implementation of innovation projects related with systems and process with 4.0 technologies.
 - Automation and robotics applied to food production processes.
 - Conventional and advanced artificial vision applied to food matrices and aquaculture (Machine Learning, Deep Learning, Neural Networks).
 - Remote sensing applications.
 - Integration of Industrial Internet of Things devices and input measurement sensors (electricity, water, steam, gas, etc.)
 - Development of solutions with Augmented Reality and Virtual Reality applied to Industry 4.0.
 - Design, development and manufacturing of prototypes of special grips for food processes.
 - Integration of Blockchain technology.
 - Mathematical modeling and data analysis (Machine Learning) for optimization of production processes.
 - Decarbonization. Electrification of thermal processes using ultrasound, induction, omics heating...
- Integration of biological and process data for the development of predictive models.
- Development of ICT control platforms. Communication between processes.
- Design, development and manufacturing of parts/elements in a 3D printing workshop.
- Aerial and underwater drone applications for image/video capture.
- Design of intelligent platforms for monitoring energy consumption, water...

R&D&I AREA

Dissemination, technology transfer activities and business R&D&I support

Support to the companies for their participation in national, international and regional R&D&I funding programs. It has two units to support business R&D&I, the Office Transfer of Research Results (OTRI) and the International Innovation Unit (UII).



Technology watch → Guidance un Project design → Consortium configuration → Search and identification of financing opportunities → Administrative support → Drafting of technical and economic reports → Project justification → Exploitation of results → Support in the application of Tax deductions for R&D&I.

- Participation in the main **Spanish Technological Platforms** related to fishing, food and health: PTEPA, Food For Life-Spain, Clusaga, Bioga, VIRATEC, Q-Cero Alliance, Spanish Aquaculture Society.
- Participation in the **European interregional partnership S3** "Ingredients for a Circular Economy" lead by WAGRALIM, Belgium.
- **Industry 4.0** promoter - **The Smart Factory** for the marine and food industry.
- Participation in the **EDIH DATAlife - European Digital Innovation Hub**.
- Participation in the **Business Factory Food**.
- **36 scientific and divulgative publications** and participation in national and international scientific conferences.
- **21 patents** on new processing and conservation technologies and biotechnology.
- Execution of **9 transfer projects**.
- Organization of **13 transfer technological events**.

R&D&I AREA

Indicators 2023

89 R&D&I projects developed, **54%** under direct contract with companies.

42 projects with competitive public funds.

21 international projects.

Leaders of **FISHEALTH Network**, the only Cervera Network of Technology centers of excellence financed by

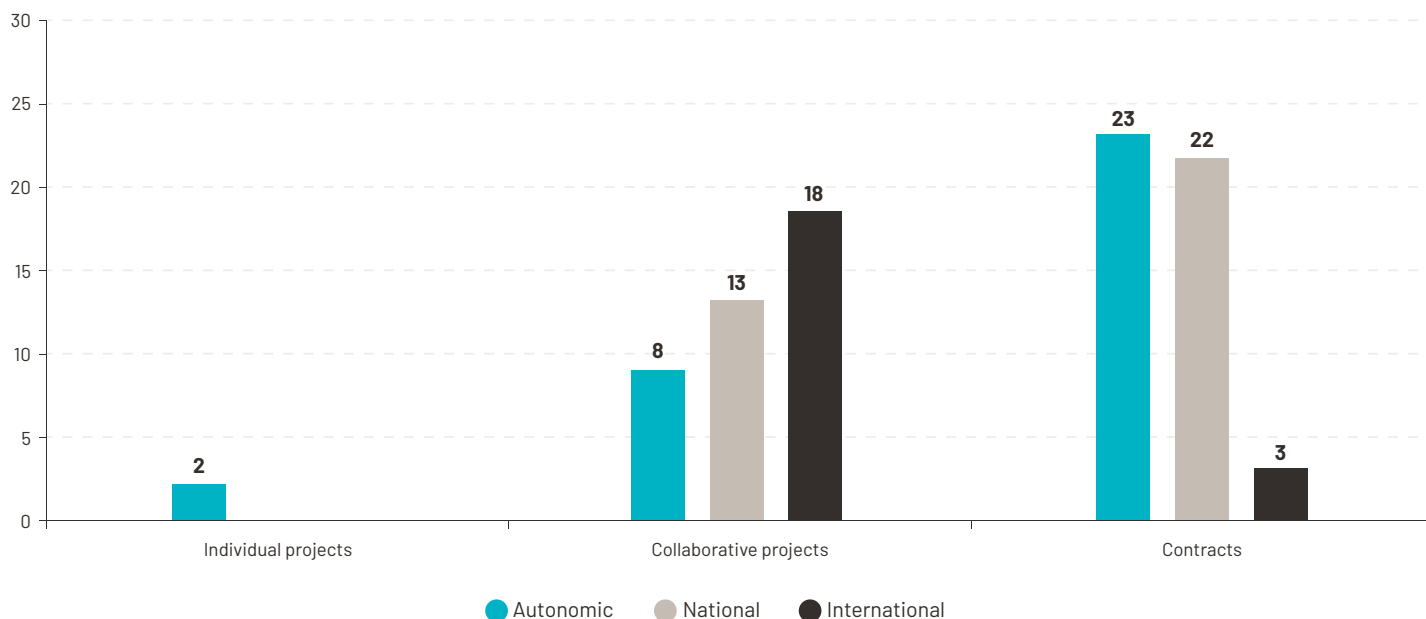
CDTi in aquaculture sector with a global budget of €4 million.

Partners of **TECNOMIFOOD Network** (2020-2023) with a global budget of €4 million, and of **OPTIPROT Network** (2023-2025) with a global budget of €3.5 million both financed by CDTi in the field of healthy food and personalized nutrition.

2 Joint research Units with **Emenasa Industria y Automatismos** with an overall budget of **€1.8 million** for the period 2020-2023 and with **Angulas Aguinaga and Lagumar Seas S.L.** with an overall budget of **€2.2 million** for the period 2022-2025.

6 projects of the Plan de Recuperación NEXT GENERATION (MAPA), with an overall budget of **€4.2 million**.

Typology of the projects according to type of action



R&D&I AREA

Projects

HIPERQVO

Title: Hyperspectral quality control systems for tuna.

Objective: The main objective of the project is the design, development and implementation of an industrial system for the quantitative characterization of physicochemical parameters of different species of cooked tuna through the use of advanced photonic technology 4.0 (hyperspectral cameras). The hyperspectral system is a key tool to strengthen the consumer's perception of quality and authenticity of the product. In addition, it will allow significant improvements in performance in companies by reducing analytical times (moisture, salt, protein, fat, texture...) allowing action in the plant by applying the new production paradigms of industry 4.0 to obtain a higher quality product. and more reliable in less time.

Call: Public-private collaboration projects of the State Scientific, Technical and Innovation Research Program 2021-2023, within the framework of the Recovery, Transformation and Resilience Plan.

Partners: ANFACO-CECOPESCA (leader), EMENASA INDUSTRIA.



ALGADRON

Title: Remote sensing system with hydrogen fuel cell drone for the spectral characterization of the algae species present in the Rías Baixas.

Objective: In this project a drone will be used to carry out remote sensing of algae in the Galician Rías Baixas. The drone will be equipped with a spectral camera that will allow detailed information on the composition of different species of algae to be obtained. In addition, a mapping of the distribution of algae species in the Rías Baixas will be carried out, which will facilitate decision-making regarding management and conservation of resources in aquatic ecosystems.

Call: Public-private collaboration projects of the State Scientific, Technical and Innovation Research Program 2021-2023, within the framework of the Recovery, Transformation and Resilience Plan.

Partners: SOLTEC INGENIEROS (leader), University of Vigo, ANFACO-CECOPESCA, HACCE.



R&D&I AREA

Projects

MEATWIN

Title: Development of digital twin based on ai for production planning in the meat sector.

Objective: Industrial research in different cutting-edge technologies such as AI algorithms applied to production, process modelling and analytics and hyperspectral vision for product characterization, for integration into a Digital Twin as a production planning tool in SMEs in the meat sector.

Call: Public-private collaboration projects of the State Scientific, Technical and Innovation Research Program 2021-2023, within the framework of the Recovery, Transformation and Resilience Plan.

Partners: SOLTEC INGENIEROS (leader), University of Vigo, ANFACO-CECOPESCA, HACCE.



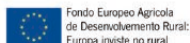
SAMBUCUS GO

Title: Improvement of the cultivation of the native species of elderberry to obtain extracts rich in bioactive compounds.

Objective: Optimize the ecological cultivation of the native elderberry species by applying agronomic management strategies that allow achieving higher levels of bioactive compounds in flowers and fruits for their use in the development of pharmaceutical, cosmetic and food products.

Call: AEI Operational Groups in the Field of Productivity and Sustainability, Agricultural and Forestry.

Partners: Veigas de Sabugueiro, ANFACO-CECOPESCA, CRAEGA, University of Santiago de Compostela, IMASDE AGROALIMENTARIA A.



R&D&I AREA

Projects

IMPRESS

Title: Innovative approaches for marine and freshwater based ingredients to develop sustainable foods and value chains.

Objective: The overall objective of the project is to develop and promote new products and processes from low trophic level aquatic species (marine and freshwater), using innovative approaches to valorise wastewater and processing byproducts, in order to reduce their environmental impact and improve the zero-waste approach.

Call: Fair, healthy and environmentally friendly food systems from primary production to consumption (HORIZON-CL6-2022-FARM2FORK-02-two-stage).

Partners: TEAGASC (leader), Trinity College Dublin, FINS, MIR-PIB (National Marine Fisheries Research Institute), ANFACO-CECOPECA, FOODSCALE HUB, SINTEF Ocean, NEOALGAE, COMEX, Bantry Marine Research station - BMRS, University College Cork, ESHKOL Innovation, ANGAZ, CLUSAGA.



Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Research Executive Agency (REA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



NOVAFOODIES

Title: Demonstration of innovative functional food production systems based on a sustainable value chain of marine and freshwater raw materials for conscientious european consumers.

Objective: The goal of the project is to provide consumers with new functional food products of marine and freshwater origin made through sustainable, transparent and inclusive production processes.

Call: Fair, healthy and environmentally friendly food systems from primary production to consumption (HORIZON-CL6-2022-FARM2FORK-02-two-stage).

Partners: IDENER R&D (leader), CTAQUA, Università di Genova, University of Rostock, Alfred Wegener Institute, University of Tartu, Hellenic Agricultural Organization-Demeter, Israel Oceanographic & Limnological Research, Technological University of Cluj - Napoca, University College Cork, Sagremarisco Ltd, Kefalonia Fisheries Industrial and Commercial Company, The Seaweed Company, JOTIS, Biomarine Ingredients Ltd, Spread European Safety GEIE, LVA Gruppe, HOLOSS, Infoteam Srl, Asociatia de Standardizare din Romania, Laser Consult Kft, ANFACO-CECOPECA, Longline Environment Ltd, Cyprus University of Technology, ITENE, Acción Contra el Hambre, University of Haifa, Yellow Sea Fisheries Research Institute - Chinese Academy of Fishery Sciences.



Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Research Executive Agency (REA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



R&D&I AREA

Projects



ECOFISHERY

Title: Demonstrable and replicable cluster implementing systemic solutions through multilevel circular value chains for eco-efficient valorization of fishing and fish industries side-streams.

Objective: The project aims to establish a regional cluster focused on effluents from the fishing and processing industry, adopting a circular economy approach. This cluster will be dedicated to the pretreatment and extraction of components that can meet the needs of the food, automotive, cosmetics and packaging industries.

Call: Building a low-carbon, climate resilient future: Research and innovation in support of the European Green Deal (H2020-LC-GD-2020-3).

Partners: Fi.L.S.E. (leader), Federcoopesca, Aqua Societa Agricola, Coop Italia, Generale Conserve, Omnia, Azienda Multiservizi e d'igiene Urbana Genova, Themis, Università degli Studi di Genova, Angel Consulting, ANFACO-CECOPECA, Nofima, Nasekomo, Proplast, AIMPLAS, Green Evolution, Industria Cartaria Santo Spirito, Gomeh Solutions, Limhealth, WWF Italy, Panel of Eminent Development Consultants, TICASS, Micamo, Cloud - Consulting and Production IT Integration, Wiise, Bar Ilan University, Ardes, Consorzio Area Marina Protetta di Portofino, CIBM, Syspro Automation, Le Pouvoir Des Idées, ARPAL, Saes Getters, Project Sas di Massimo Perucca.



TECHNICAL ASSISTANCE AND INTERNATIONAL COOPERATION AREA

1,918 Resolution of queries.

350 of advisory and assistance activities managed.

Delivery of **51 specific training courses** for companies in the sector in online and/or face-to-face formats.

2 Training Plans through the Regional Ministry for the Promotion of Employment and Equality: occupational risk prevention training actions for the sector and training actions for employed workers.

1 Training Plan through the Ministry of Education and Vocational Training: qualification and requalification of the active population, linked to professional qualifications in strategic sectors.

Launch of the e-learning platform **#somosANFACO**.

INDICATORS 2023

INDICATORS 2023	
CONSULTING SERVICES	1,918
Technical and Legislative Consultations	1,857
Written statements, labelling and technical documents	61
ADVICE AND TECHNICAL ASSISTANCE SERVICES	350
Quality and Food Safety Management Systems	30
Validation studies and metrology tests	225
Laboratory and Technical Studies	95
TRAINING	55
Project "Training activities on food hygiene at primary production under the BTSF initiative" (Better Training for Safer Food)	1
Sectoral projects	3
Training Activities with Companies	51
INTERNATIONAL COOPERATION	25
Project ACUIMPULSA Sechura (Peru)	1
Project INNOVA ABANICO (Peru)	1
Training programme INTERMARES SHIP	5
Programme Formation pour la manipulation appropriée dans la préparation des produits en conserve (Mauritania)	1
Provision of Services	17



CONSULTING AND SPECIALISED ADVICE SERVICES

- Processing of documents, evidence and reports for sales in other countries: USA, Brazil, Vietnam, China.
- Legal lace studies, labelling reviews
- Surveys, sampling under official control, conformity assessment of goods.
- Technical support in emergency situations.



TECHNICAL AND INDUSTRIAL SERVICES

- Technical studies on: Shelf life, transformation factor.
- Process and product validation.
- Heat penetration and temperature distribution tests.
- Equipment calibration and metrology consulting.
- Environmental assessment studies.
- Installation design and process optimization.
- Validation of analytical methods and laboratory audits.
- Ad hoc technical and legislative services.



MANAGEMENT SYSTEMS. AUDITS AND CERTIFICATIONS

- Internal or third part audits against quality and food safety standards.
- Advice on implementation of HACCP, BRCGS, IFS and ISO standards.



TRAINING

- Development of highly specialized sectoral training plans.
- Organization and implementation of training activities at international level.
- Coordination of the Master's Degree in Science and Technology of Fish Product Preservation.
- IFS Official Training Center.
- Organization and promotion of Courses, Conferences, Workshops, and other training events of sectorial interest.



COOPERATION

- International initiatives in technical and training services to competent authorities in legislative, marketing and process matters.
- Collaboration with regional, national and international cooperation agencies in their work to promote the fisheries and processing sector.

TECHNICAL ASSISTANCE AND INTERNATIONAL COOPERATION AREA

250

cooperation activities in more than 40 countries in the last 25 years.

25

international cooperation activities with 6 countries in 2023.

In 2023, the services carried out in this area, in relation to support and International Cooperation, include the following topics:

- Advising companies on compliance with specifications of the country, EU or customer specifications.
- Advice and training of the Competent Authority of third countries to comply with the requirements of the applicable European regulations.
- Development of traceability and labelling guides in accordance with Community legislation for third countries.
- Establishment of operational guidelines according to country situation and business needs.
- Audits and consultancy and training activities in fishing plants and vessels.

PROJECTS

Project ACUIMPULSA SECHURA. Cooperation for Development project, co-financed by the Vice-President of the Xunta de Galicia with funds of Galician Cooperation, whose objective is to promote the development of artisanal and aquaculture fisheries through a strategy articulated in food security and economic empowerment of families in Sechura, with a focus on gender, governance and prevention in the face of the climate emergency. ANFACO-CECOPESCA and the Fundación Ayuda en Acción Galicia and Peru participate as partners in the project.



Project INNOVA ABANICO. Project that is approved by the Spanish Agency for Development Cooperation (AECID) as a complement to the previous project and in which the same consortium participates, in the Sechura region, and which is entitled "Circular economy and SAN with a gender focus for an adequate environmental management, through innovative solution for the management of waste of the fan shell".



BTSF (Better Training for Safer Food). Contract under the tender "Training activities on food hygiene at primary production under the BTSF initiative" with the German Agency for International Cooperation (GIZ). ANFACO-CECOPESCA has organized and taught courses for health authorities of EU countries.

Intermares. Contract within the framework of the tenders for training on board the State's INTERMARES Cooperation Ship, for the training service related to the PROCESSING OF FISHERY PRODUCTS.

Other services. Advisory and training activities in the manufacture of canning of fishery and aquaculture products in a company in Mauritania, and technical consultancy in processes to competent authorities in Latin America.



ANALYTICAL TECHNOLOGY AREA

Indicators

More than **335** laboratory customers.

More than **140,000** analyses performed.

More than **400** determinations offered.

More than **180** ENAC-accredited procedures.

The Analytical Technology Area offers a comprehensive range of analytical services to clients and associates. Our services are provided with the highest scientific and technical standards, in accordance with the required quality and speed standards.

The company's diverse analytical units are responsible for the creation of bespoke services, which are continually updated and tailored to specific sectors, including agri-food products, water and packaging. As a result, it has become a leading reference centre, anticipating the analytical needs of the business fabric and providing market solutions:

- Physical-Chemical
- Microbiology and Bioassays
- Chromatographic Techniques
- Molecular Biology and Virology
- Packaging Technologies and Sensory Analysis

Likewise, there is close collaboration with the competent authorities, both regional and national, in the Official Control of Food Products, as a member of the Network of Food Safety Laboratories (RELSA) with a continuous updating of the designation as official laboratory for the control of food products and materials in contact with food from third countries. In addition, the laboratory is involved in other official control of food products for which it may be designated.

In the same way, other collaborations stand out as a result of the firm commitment to continuous improvement and innovation at national and European level:

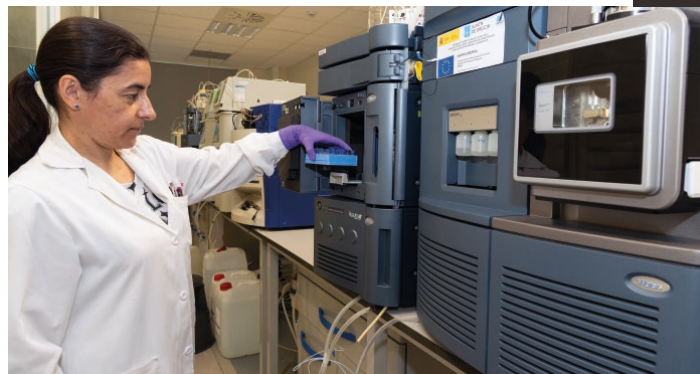
- National Working Groups on allergens, pesticides and metals in food and feed of LAGRORED (Network of Agri-Food Official Control Laboratories) organised by AESAN.
- National Mollusc Working Group of the National Advisory Board for Marine Crops (JACUMAR).
- National network of official control laboratories for marine biotoxins.
- European Network of Food Allergen Detection Laboratories of the JRC (Joint Research Centre) - ENFADL being part of the European Network of Food Allergen Detection Laboratories Working Group and Elisa Measurement Uncertainty and Working Group reporting.

The Analytical Technology Area has also received national and international recognition because of its extensive experience and robust track record:

- The ENAC/ILAC MRA mark demonstrates the technical competence of our testing services, accredited by ENAC in accordance with the UNE-EN ISO/IEC 17025 standard. This provides a strong national and international presence, offering technical support to foreign trade.
- Renewal as a Collaborating Entity of the Hydraulic Administration (ECAH), which authorises it to carry out support work for the Hydraulic Administration, as a physico-chemical and microbiological testing laboratory.
- Authorisation as a laboratory for the analytical control of gluten in food by the Spanish Federation of Coeliac Associations (FACE), which demonstrates its technical expertise in this crucial field of allergens. In addition, it is also authorised by ENAC to test all substances or products that must be labelled due to allergies or intolerances, as outlined in Annex II of the EU Regulation (EU) No 1169/2011.
- New Recognition of the Galician Food Quality Agency (AGACAL) as an approved laboratory for the analysis of metals, sulphur dioxide and sulphites in organic production. New Approval of the Regulatory Council of Organic Agriculture (CRAEGA) as a laboratory to certify the control of organic agri-food products in Galicia.

During 2023, an audit was carried out by the National Accreditation Entity (ENAC) under the UNE-EN ISO/IEC 17025 standard (annex no. 96/LE230 and no. 96/1440) for the monitoring and extension of:

- Decrease of the limits of quantification of the accredited methods for Cadmium and Mercury in food and Lead in offal, according to REGULATION (EU) 2023/915.
- Adaptation of the accredited methods for Nitrofurans Metabolites, Chloramphenicol and Triphenylmethane derivatives by change to Regulation 808/2021.
- Extension of the scope of the Nickel method by ICP-MS, motivated by the establishment of limits on nuts, vegetables, seaweed, chocolate, pulses, cereals, infant and baby formulae and oilseeds and the planned data collection between 2024-2026 for tea, fish in the manufacture of baby food.
- Extension of the scope of the Turbidity analysis by nephelometry me-



asured in optical turbidimeter in drinking water, according to Royal Decree 3/2023.

- Extension of the scope for sampling in residual, continental and marine waters, being recognised by ECAH (Collaborating Entity of the Hydraulic Administration) in sampling.
- Inclusion in the List of Assays Under Accreditation (LEBA):
 - Species Detection test category: Detection of swine by the method recommended by the Community Reference Laboratory EURL-AP.
 - Species or genus identification test category: swordfish and related species including sailfish; and marlins and related species, with the addition of *Makaira nigricans* and *Kajikia albida* species.

Furthermore, the following analytics have been developed and optimized:

- 4-Hexylresorcinol (E-586) by HPLC-FLD is an additive included in Regulation 1333/2008 and amendments, which inhibits melanosis in crustaceans. In addition, its use is permitted by health authorities in the USA, Canada, Australia and some Latin American countries.
- Water activity according to ISO 18787. It is an indicator of microbial growth to ensure food quality and safety.
- Inorganic arsenic by ICP-MS to comply with EU Regulation (EU) 2023/915 and Commission Recommendation (EU) 2015/1381 on the control of arsenic in food, pending legislation on fishery products.

ANFACO-CECOPESCA is the only laboratory accredited by the National Accreditation Entity (ENAC) according to NT-18 for the test categories Identification of species or genera by DNA sequencing and phylogenetic analysis (FINS technique). The laboratory offers allergen detection by real-time or end-point PCR with confirmation by sequencing and detection of species and/or taxonomic groups and undesirable substances by real-time or end-point PCR with confirmation by sequencing, with a List of Tests Under Accreditation (LEBA).

The development of massive sequencing technology using NGS (NEXT GENERATION SEQUENCING) is also highlighted, which enables the identification of fish, meat and vegetable species and provides an estimate of the relative abundance of the taxonomic groups contained in the sample of origin. Fur-

thermore, the technology is used for metagenomics, which allows the identification of microbial species present in a food or environmental sample and their relative abundance in the sample. Additionally, it demonstrates its use in Transcriptomics, which enables the development of new functional foods, applicable to both food and feed. This positions us as a pioneering centre in this technology.

ANFACO-CECOPESCA is the only private laboratory in Spain accredited by the Spanish National Accreditation Body (ENAC) for the analysis of paralytic toxins, PSP, offering its services to numerous public bodies and other clients, maintaining its position as a leader in analytical services for marine biotoxins at the regional and national level, in a sector as important as the production and extraction of bivalve molluscs.

It is noted that this centre is the first in the northwest of the country to be recognised with four of the existing ENAC accreditation programmes for the agri-food sector: "ANALYSIS FOR NUTRITIONAL INFORMATION", "MICROBIOLOGICAL ANALYSIS FOR FOOD", "ANALYSIS FOR GLUTEN AND ALLERGENS IN FOOD" and "ANALYSIS FOR THE CONTROL OF ORGANIC PRODUCTION".

Another key service is the organisation of Intercomparison Exercises, a vital tool for evaluating the quality of laboratory analyses and detecting irregularities within the Quality System, belonging to the international consortium EP-TIS, a network that regulates the intercomparison exercises carried out by laboratories all over the world, being recognised as a Provider of Proficiency Testing Schemes (PT) for fishery products.

Besides, as part of the ongoing enhancement of the management area, progress has been made in the Laboratory Information Management System (LIMS) by automating laboratories, simplifying the generation of reports, equipping all users with the skills to operate the digital system, and providing real-time information on digitalised processes via dashboards, indicators, and reports.

In addition to the aforementioned services, the Laboratory Consultancy service is a key element of our offering. It is a highly valued service by our associates and clients, providing solutions to a range of challenges.

20²³₂₄

ANNUAL REPORT



ANFACO
CECOPESCA