

Antartic Lab CSIC

María-José Martínez-Vispo; Luisa Martínez-Lorenzo

Citación recomendada:

Martínez-Vispo, María-José; Martínez-Lorenzo, Luisa (2025). "Antartic Lab CSIC". En: Dinu, N. R.; Baiget, T. (eds.). *Divulgación, Transferencia e Impacto Social de la Ciencia*. Granada: Ediciones Profesionales de la Información. ISBN: 978-84-125757-2-9
<https://doi.org/10.3145/codi2025/029>



María-José Martínez-Vispo

<https://orcid.org/0009-0003-1157-5192>

Delegación Institucional del CSIC en Galicia

Unidad de Cultura Científica

Rúa do Franco, 2

15704 Santiago de Compostela, España

maria-jose.martinez@csic.es



Luisa Martínez-Lorenzo

Unidad de Cultura Científica

Delegación Institucional del CSIC en Galicia

Rúa do Franco, 2

15704 Santiago de Compostela, España

luimar@iim.csic.es

Resumen

Antartic Lab CSIC es una iniciativa innovadora en divulgación científica que busca acercar el conocimiento científico al alumnado de Formación Profesional (FP) mediante actividades educativas y accesibles. Este proyecto, fue desarrollado por la *Delegación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)* en Galicia a través de su *Unidad de Cultura Científica (UCC)*, contó con la colaboración de la *Unidad de Tecnología Marina (UTM- CSIC)*, la *Consellería de Educación, Formación Profesional* y universidades de la *Xunta de Galicia* y el apoyo tecnológico de *Marine Instruments*. Este proyecto combina creatividad, innovación y transferencia de conocimientos con un enfoque práctico. En su primera edición, cinco proyectos innovadores fueron seleccionados para ser instalados en la Base Antártica Española Juan Carlos I, demostrando el potencial del alumnado para contribuir a la ciencia y a la investigación polar. Estos proyectos reflejan la capacidad de los estudiantes de Formación Profesional (FP) para involucrarse en aplicaciones prácticas en entornos extremos. La iniciativa forma parte del "Decenio de las Ciencias Oceánicas para

el Desarrollo Sostenible 2021-2030" y tiene como objetivo destacar y poner en valor las capacidades de la Formación Profesional a través del desarrollo de instrumentos científicos o diseños experimentales.

Palabras clave

Antartic Lab CSIC; Antártida; Formación Profesional (FP); Investigación polar; Instrumentos científicos; Diseños experimentales; Transferencia de conocimientos; Divulgación científica.

Abstract

Antartic Lab CSIC is an innovative scientific outreach initiative aimed at bringing scientific knowledge closer to vocational education students through accessible and educational activities. This project was developed by the *Delegation of the Spanish National Research Council (CSIC)* in Galicia, through its *Scientific Culture Unit (UCC)*, in collaboration with the *Marine Technology Unit (UTM-CSIC)*, the *Xunta de Galicia's* Department of Education, Vocational Training, and Universities, and with technological support from *Marine Instruments*. Combining creativity, innovation, and knowledge transfer with a practical focus, the project emphasizes the importance of FP students in contributing to science and polar research. In its first edition, five innovative projects were selected to be installed at the Spanish Antarctic Base Juan Carlos I. These projects reflect the potential of FP students to engage in real-world applications in extreme environments. The initiative is part of the "Decade of Ocean Science for Sustainable Development 2021-2030" and aims to highlight and value the capabilities of vocational education through the development of scientific instruments or experimental designs.

Keywords

Antarctic Lab CSIC; Antarctica; Vocational training (VT); Polar Research; Scientific instruments; Experimental design; Knowledge transfer; Scientific outreach.

1. Introducción

Las *Unidades de Cultura Científica (UCC)* desempeñan un papel fundamental en la promoción y divulgación de la ciencia, actuando como puente entre la comunidad científica y el público general. Y tienen como objetivo principal acercar el conocimiento científico a la sociedad, fomentando la comprensión y valoración de los avances científicos y tecnológicos.

En un mundo cada vez más influenciado por la ciencia y la tecnología, las *UCC* son esenciales para combatir la desinformación y promover una ciudadanía informada. A través de actividades como talleres, charlas, exposiciones, publicaciones divulgativas y eventos científicos, las *UCC* hacen accesibles conceptos complejos y muestran cómo la investigación impacta en nuestra vida cotidiana. Además, estas unidades contribuyen a despertar vocaciones científicas entre los jóvenes, especialmente en áreas estratégicas como el cambio climático, la biomedicina o la inteligencia artificial.

Otro aspecto clave es su capacidad para fomentar el diálogo entre científicos y ciudadanos. Las *UCC* facilitan espacios para el intercambio de ideas y preocupaciones, promoviendo una ciencia más inclusiva y participativa. Son agentes clave en la democratización del conocimiento científico. Su labor no solo acerca la ciencia a la sociedad, sino que también impulsa una cultura científica que fomenta el pensamiento crítico, esencial para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

En el ámbito educativo, las *UCC* desarrollan programas específicos para estudiantes y docentes, integrando la ciencia en las aulas mediante metodologías innovadoras. Esto no solo mejora el aprendizaje, sino que también refuerza el vínculo entre educación e investigación.

Antartic Lab CSIC surge como un proyecto singular que busca integrar al alumnado de Formación Profesional en actividades científicas innovadoras. Esta iniciativa responde a la necesidad de incluir perfiles técnicos en ciencia y más concretamente en campos de investigación polar y oceánica, áreas tradicionalmente alejadas del alcance educativo de FP.

El proyecto se configura como un certamen donde los estudiantes desarrollan ensayos y proyectos relacionados con la exploración oceánica y polar. La colaboración entre instituciones como la *Unidad de Tecnología Marina (UTM)*, *Marine Instruments* y la *Xunta de Galicia* a través de la inclusión del certamen en el *Plan PROYECTA+*, refuerza su compromiso con la transferencia educativa y tecnológica y garantiza un enfoque interdisciplinar y práctico.

2. Objetivos

- **Fomentar proyectos innovadores:** Promover el desarrollo de propuestas vinculadas a la investigación oceánica y polar.
- **Impulsar formación técnica:** Mostrar oportunidades para estudiantes de FP en sectores tecnológicos.
- **Conectar creatividad con práctica:** Facilitar aplicaciones reales en entornos extremos como la Antártida.
- **Reforzar perfiles técnicos:** Subrayar la importancia de los perfiles FP para cubrir demandas científicas y tecnológicas.

3. Metodología utilizada

El proyecto incluyó diversas actividades formativas adaptadas al nivel educativo del alumnado:

1. **Sesión formativa online:** Joan Riba, jefe de la Base Antártica Española (BAE), explicó las condiciones ambientales y requisitos técnicos para desarrollar proyectos en este entorno extremo.
2. **Formación técnica online:** Personal especializado de *Marine Instruments* impartió sesiones sobre herramientas tecnológicas y resolución de dudas.

3. **Visita a *Marine Instruments*:** Los estudiantes conocieron procesos completos de diseño y fabricación de equipos adaptados al entorno marino.

Estas actividades permitieron conectar teoría y práctica mientras se fomentaba la creatividad e innovación.

4. Aspectos Innovadores

El certamen *Antartic Lab CSIC* ha destacado por incorporar elementos innovadores que enriquecen la experiencia educativa y científica de los participantes. Entre estos destacan:

1. Jornadas de formación personalizadas: Los alumnos de Formación Profesional (FP) recibieron apoyo directo del personal de la *Unidad de Tecnología Marina del CSIC* y de la empresa *Marine Instruments*, quienes les ofrecieron orientación técnica para desarrollar sus proyectos.
2. Videoconferencia interactiva: Se organizó una sesión virtual con la participación de estudiantes, docentes, expertos de *Marine Instruments* y Joan Riba, jefe de la Base Antártica Española (BAE). Esta actividad permitió a los estudiantes comprender mejor las condiciones extremas del entorno polar.
3. Canal de comunicación directa: A través de un grupo de *WhatsApp*, los responsables de los proyectos pudieron plantear dudas directamente a Joan Riba sobre la instalación y funcionamiento de los prototipos en la BAE.

5. Elementos de éxito

El éxito del proyecto se sustenta en varios factores que han potenciado su impacto educativo y científico:

- Aplicación real de los proyectos: Los estudiantes desarrollaron prototipos o ensayos que fueron instalados y utilizados en un entorno extremo como la Antártida, brindándoles una experiencia única y práctica.
- Acceso a expertos: La posibilidad de consultar dudas técnicas con especialistas, tanto del *CSIC* como de *Marine Instruments*, facilitó el desarrollo eficiente y preciso de los prototipos.
- Visitas formativas: Los alumnos visitaron las instalaciones de *Marine Instruments* para conocer el ciclo completo del desarrollo tecnológico, desde la idea inicial hasta el testeo final.

6. Resultados: Proyectos seleccionados

Cinco proyectos fueron seleccionados entre cuatro centros educativos gallegos:

Centro Educativo	Proyecto
CIFP Universidade Laboral (A Coruña)	Positivízate!!

Centro Educativo	Proyecto
<i>CIFP As Mercedes (Lugo)</i>	Medición da calidade do aire no interior da BAE
<i>IES Monte da Vila (O Grove)</i>	<i>Multisens</i>
<i>IES Urbano Lugo (A Coruña)</i>	<i>Smart Person Tracking LoRaWAN</i>
	Monitorización do crecemento dos líques antárticos

El proyecto ganador fue “Medición da calidade do aire no interior da BAE” del *CIFP As Mercedes (Lugo)*, y los accésits recayeron en “*Smart Person Tracking LoRaWAN*” y “Monitorización do crecemento dos líques antárticos” del *IES Urbano Lugo (A Coruña)*.

7. Descripción detallada de los proyectos

1. **Positivízate!!**

Este proyecto multidisciplinar utiliza programación en C++ y diseño e impresión 3D para proyectar mensajes motivadores en la Base Antártica Española (BAE) durante las campañas y fomentar sinergias educativas entre distintos niveles académicos, mejorando la autoestima individual y grupal.

2. **Medición da calidade do aire no interior da BAE**

Propone medir y controlar la calidad del aire dentro de la BAE debido a las condiciones extremas del entorno, mejorando el confort necesario para el trabajo científico.

3. **Multisens**

Utiliza tecnología LoRa para crear una red inalámbrica que recoge datos de sensores conectados a módulos Arduino, permitiendo monitorizar variables como temperatura, humedad o presión sin infraestructura previa.

4. **Smart Person Tracking LoRaWAN**

Diseñado para mejorar la seguridad personal mediante tecnología LoRaWAN que permite seguimiento inteligente en situaciones de emergencia o peligro.

5. **Monitorización do crecemento dos líques antárticos.**

Proporciona herramientas auxiliares para realizar estudios permanentes sobre líquenes antárticos, contribuyendo al conocimiento sobre biodiversidad polar.

8. Fases del certamen

El certamen se desarrolló en varias etapas:

1. Inscripción de los centros en el certamen y primeras dos videoformaciones. La primera enfocada en dar a conocer el modo de vida del personal científico-técnico desplazado allí durante las campañas Antárticas y las condiciones meteorológicas extremas que tendrían que soportar los prototipos. Redacción de las ideas.

2. Desarrollo y construcción del prototipo o diseño experimental.
3. Presentación: Exposición mediante vídeos divulgativos. Fallo del jurado sobre los proyectos presentados. El jurado estuvo constituido por personal científico-técnico de las distintas entidades participantes del certamen.
4. Instalación final: Entrega a la UTM para su embarque en el buque oceanográfico *Hespérides* hacia la BAE Juan Carlos I durante la campaña Antártida 2023-2024.

9. Conclusiones

El certamen *Antartic Lab CSIC* ha demostrado ser una iniciativa innovadora y eficaz en la divulgación científica, especialmente diseñada para integrar al alumnado de Formación Profesional (FP) en el ámbito de la investigación polar y oceánica. A través de un enfoque práctico, interdisciplinar y colaborativo, el proyecto ha logrado cumplir con sus objetivos principales: fomentar la creatividad, promover la formación técnica y destacar el papel de los perfiles FP en sectores científicos y tecnológicos.

Uno de los aspectos más relevantes del certamen es su capacidad para conectar la teoría con la práctica mediante actividades formativas y colaborativas. Las jornadas de formación, las videoconferencias con expertos como Joan Riba, jefe de la Base Antártica Española (BAE), y el canal de comunicación directa a través de *WhatsApp* han sido elementos clave que han permitido a los estudiantes desarrollar sus proyectos con un alto nivel técnico y adaptados a las condiciones extremas del entorno polar.

Además, el certamen ha destacado por su enfoque innovador al involucrar a los estudiantes en el desarrollo de prototipos y ensayos que tendrán una aplicación real en la Antártida. La instalación efectiva de cinco proyectos seleccionados en la BAE durante la campaña 2023-2024 subraya el impacto tangible de esta iniciativa, demostrando que los perfiles técnicos de FP pueden contribuir significativamente a la investigación científica.

Otro factor clave del éxito ha sido la colaboración entre instituciones como el *CSIC*, la *Unidad de Tecnología Marina*, *Marine Instruments* y la *Xunta de Galicia*, que ha proporcionado recursos tecnológicos, formación especializada y apoyo logístico. Las visitas a *Marine Instruments* permitieron a los estudiantes comprender todo el proceso de desarrollo tecnológico, desde la idea inicial hasta el testeo final.

En conclusión, *Antartic Lab CSIC* no solo ha puesto en valor las capacidades del alumnado de Formación Profesional, sino que también ha promovido su integración en campos científicos tradicionalmente alejados de su alcance. Este certamen representa un modelo exitoso para fomentar vocaciones científicas, impulsar la transferencia tecnológica y contribuir al desarrollo sostenible mediante proyectos innovadores en entornos extremos como la Antártida.



