



SMALLE Technologies

Smart Sensing your Fish Farm

SMALLE TECHNOLOGIES



Smalle Technologies es una spinoff de la Universidad de Barcelona especializada en el diseño de sistemas de monitorización en tiempo real para piscifactorías marinas.



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Spin-off

PRODUCTOS DE LA GAMA *FORCIS*



Forcis (en español; Φόρκυς, en griego antiguo) era un **Dios Marino** en la mitología griega.

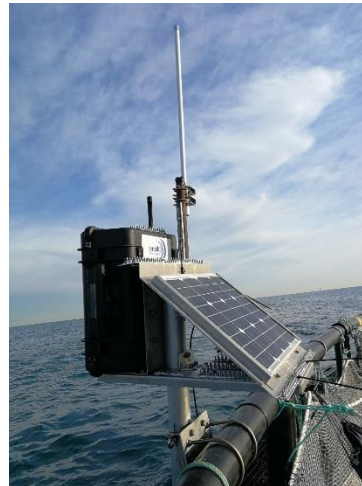
Su nombre nos sugiere **fuerza**, **robustez**.



PRODUCTOS DE LA GAMA *FORCIS*

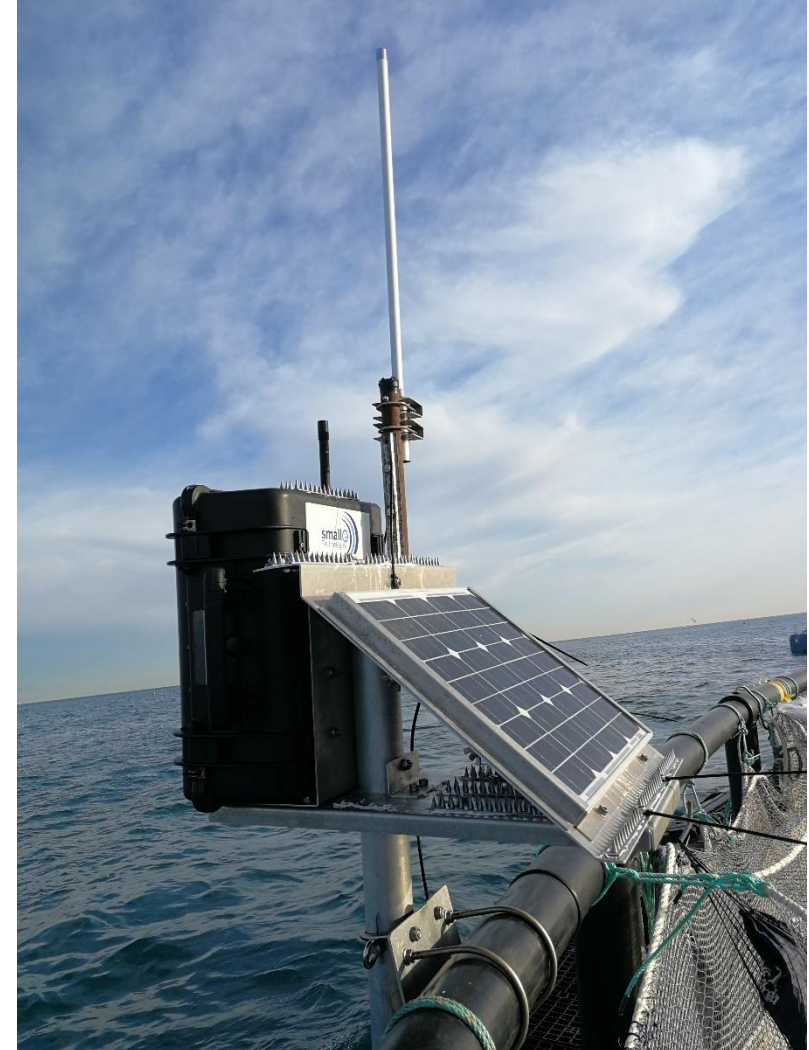
La gama **Forcis** de Smalle Technologies consiste en varios productos de **alta tecnología** para piscifactorías marinas, a un coste **asumible**.

Son **robustos, fiables y duraderos**.



OxyFORCIS

- Oxígeno disuelto y temperatura del agua en tiempo real dentro de las jaulas.
- Energéticamente autónomo.
- Resistente a las condiciones marinas.
- Oxímetro óptico.



OxyFORCIS

- Instalación en 1 hora.
Rápida y simple.
- Robustez probada
frente a tormentas en
el ambiente marino.



OxyFORCIS: CONTROL DEL OXÍGENO DISUELTO

Para el salmón, se sabe que:

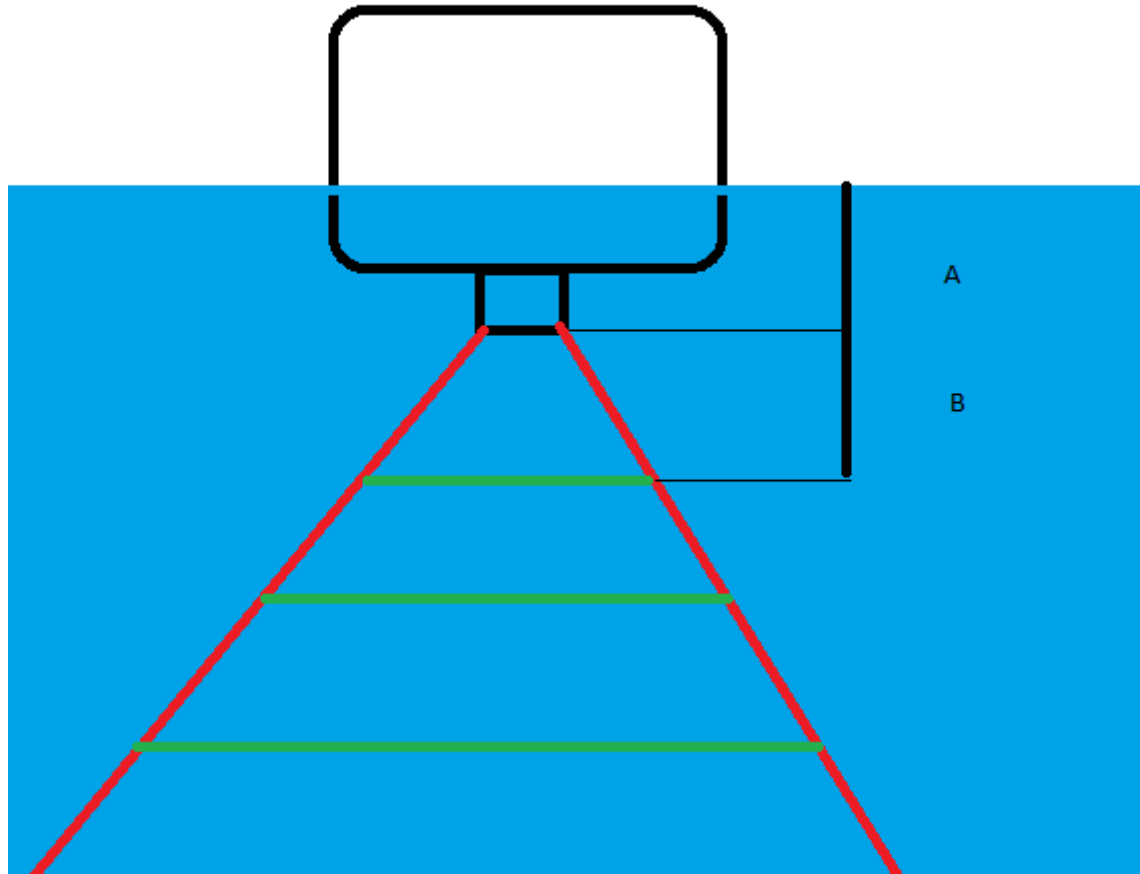
- Por debajo de concentraciones del 70%, el salmón reduce su velocidad de crecimiento (*Remen et al. 2012*).
- Por debajo de concentraciones del 60 el salmón puede experimentar problemas de salud (*Remen et al. 2012*).
- La concentración límite para la supervivencia del salmon es $39 \pm 1\%$ (*Remen et a. 2013*).

DataForcis puede medir corrientes en hasta 150 puntos a través de la columna por debajo de la boya.

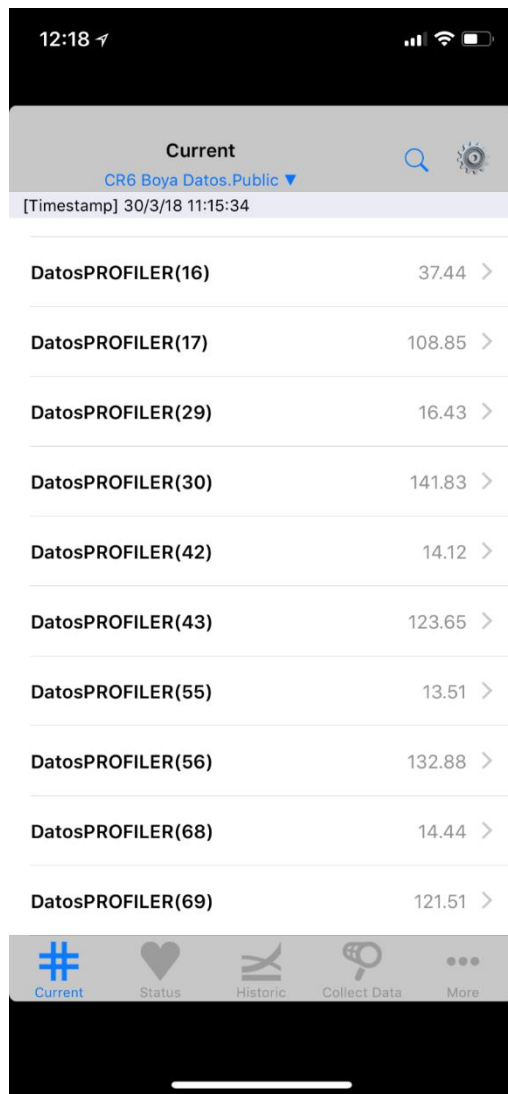
DataForcis mide corrientes hasta 100 metros de profundidad.

El perfilómetro funciona por efecto Doppler.





DataForcis mide
velocidad y dirección
de la corriente en
toda la columna de
agua por debajo de
la boya.



Profundidad

Corriente

2 m

37,44 cm/s

3 m

16,43 cm/s

4 m

14,12 cm/s

5 m

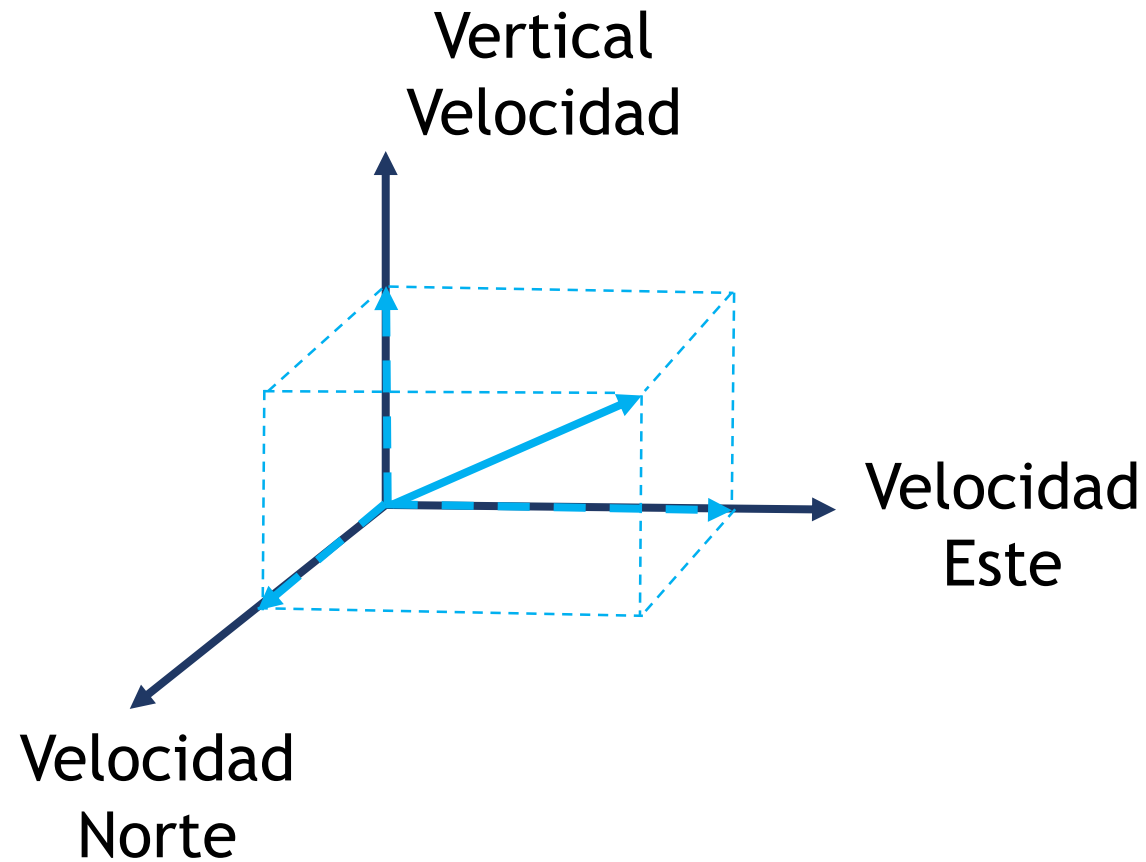
13,51 cm/s

6 m

14,44 cm/s

...

Puede medir la **velocidad** y **dirección** de la corriente hasta una frecuencia de 2 minutos.



Mide las **tres componentes** de la velocidad de la corriente.

DataFORCIS

Opcionalmente, DataForcis puede medir la temperatura del aire y del agua, presión atmosférica, velocidad del viento, pH, salinidad, turbidez, nutrientes, oleaje, etc.

Puede utilizarse para evaluar la viabilidad de una localización para una piscifactoría marina.



SmalleDATA log in

The Smalle Technologies logo, featuring the word "smalle" in a bold, lowercase blue font, with "Technologies" in a smaller, lowercase blue font below it. To the right of the text is a stylized blue graphic consisting of three curved lines that resemble a signal or a stylized 'e'.

Username

Password

Login

☐ Remember me

Cancel [Forgot password?](#)

Los datos se guardan de forma inmediata y son accesibles a través de la web www.smalldata.com.

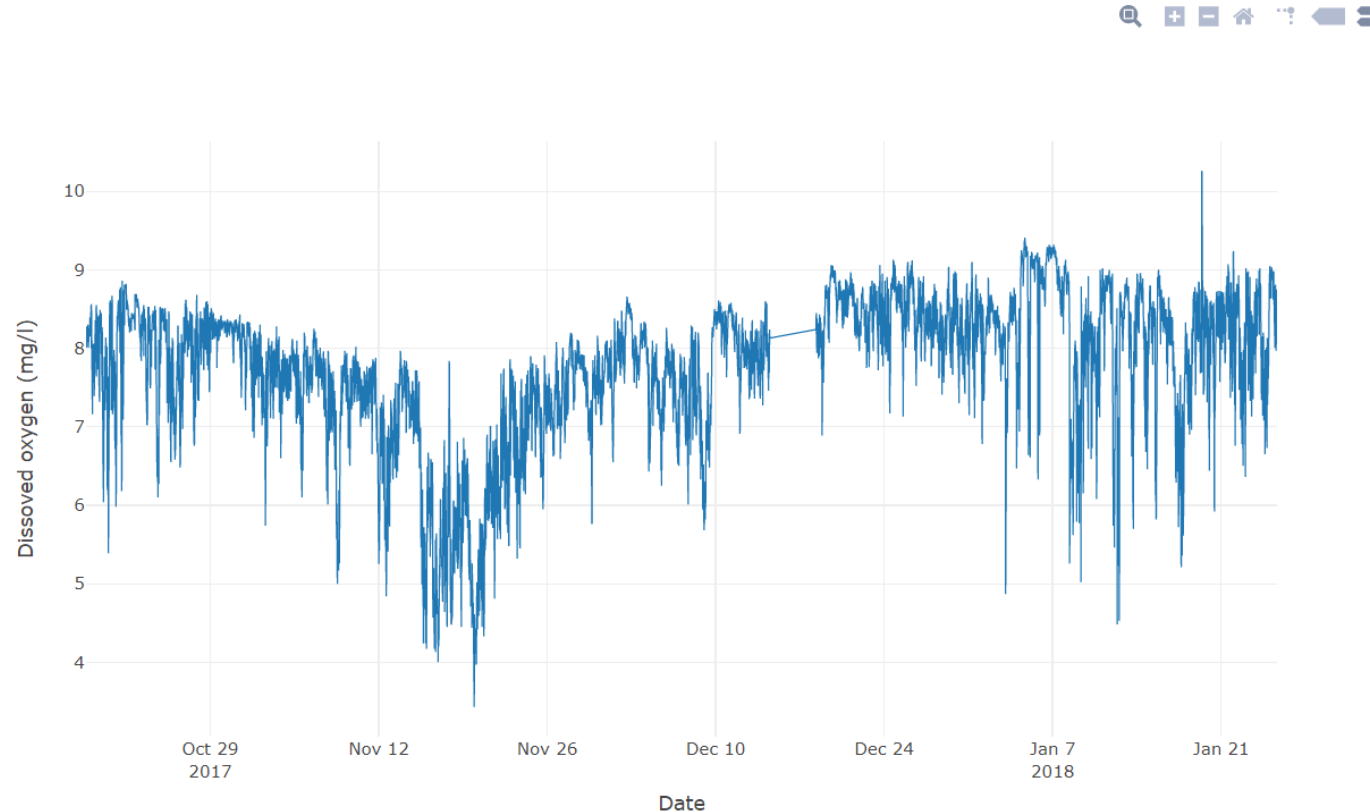
DATE:

From: 18/10/2017 15:36

To: 25/01/2018 15:36

Custom Submit

Save



Oxígeno disuelto en tiempo real. Datos accesibles a través de PC, smartphone, tablet, etc.

DATE:

From: 18/10/2017 15:41

To: 25/01/2018 15:41

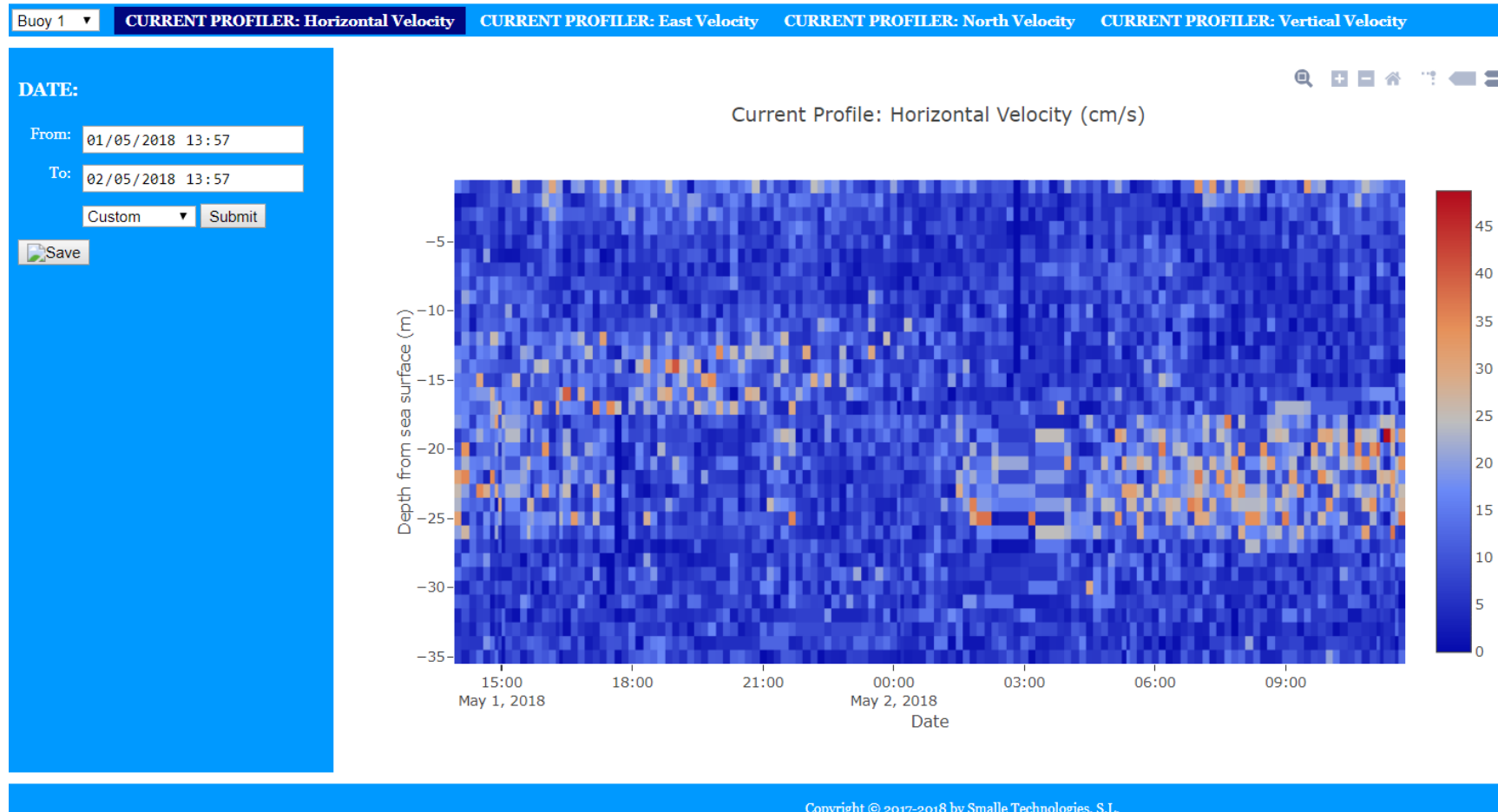
Custom Submit



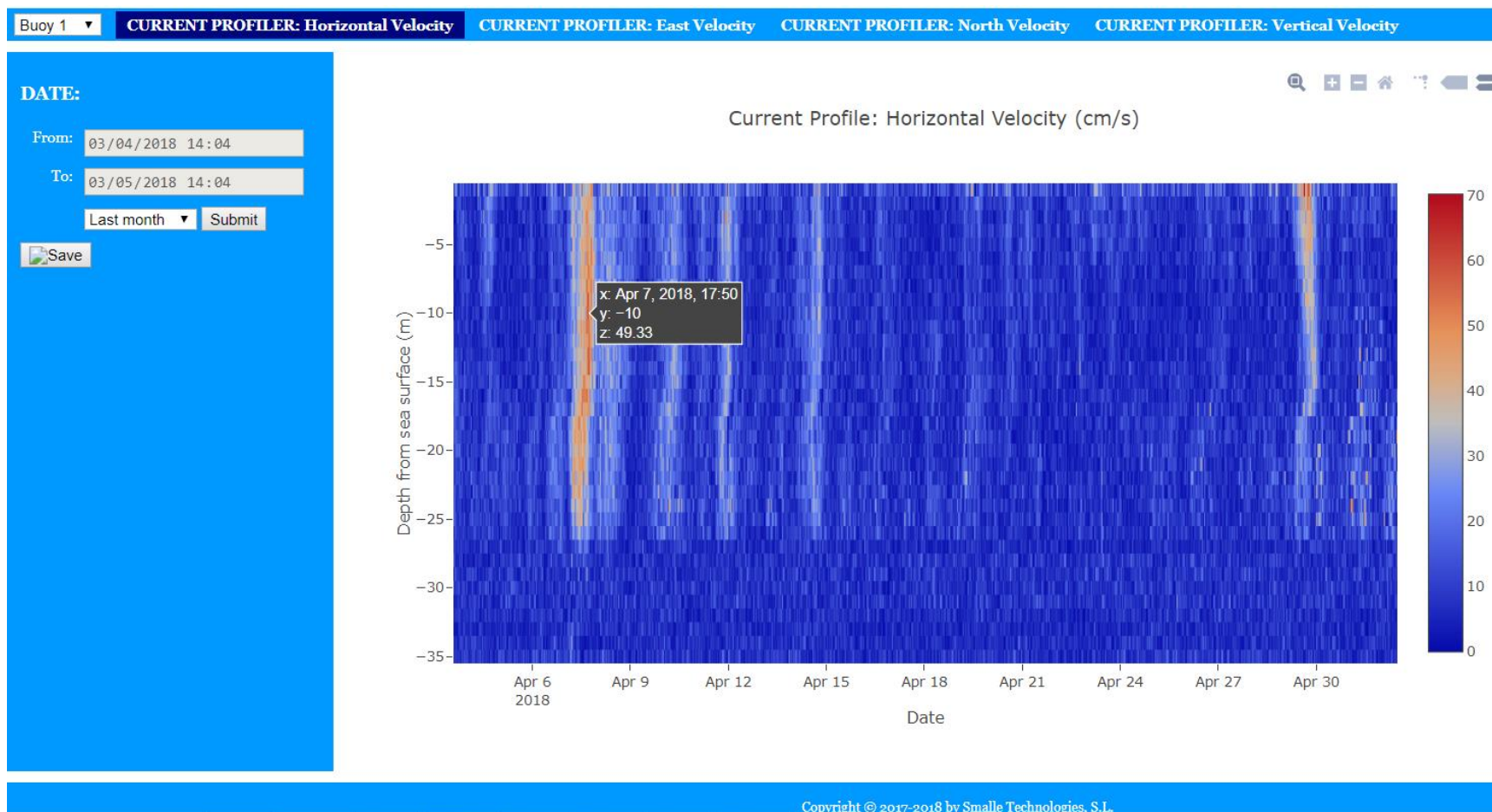


Copyright © 2017-2018 by Smalle Technologies, S.L.

Temperatura del agua en tiempo real. Datos accesibles a través de PC, smartphone, tablet, etc.



Perfil de corrientes en tiempo real. Dirección y velocidad en cm/s.



Perfil de corrientes a largo plazo.



The mean value of dissolved oxygen for the last 30 minutes is 7.434 mg/l.

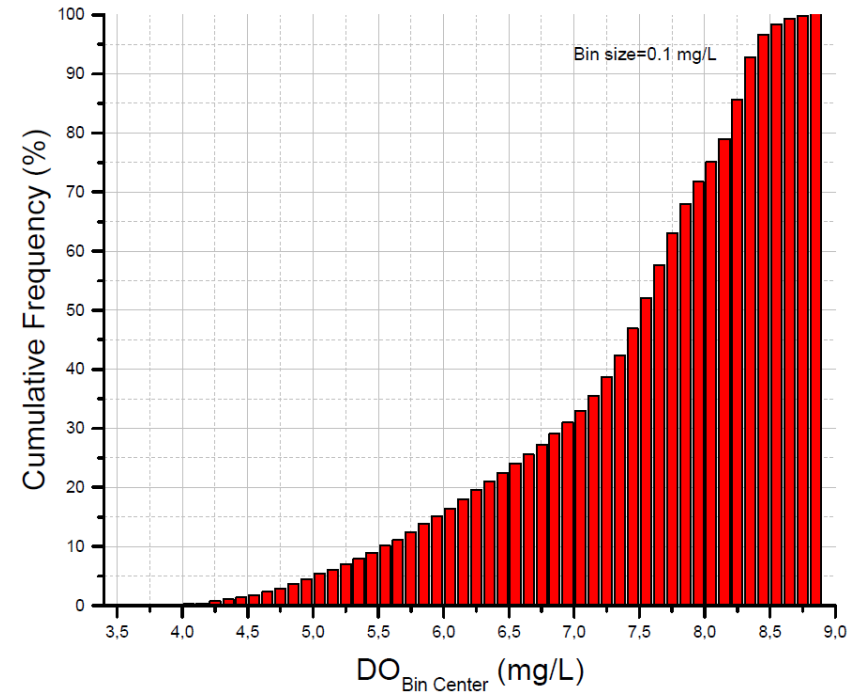
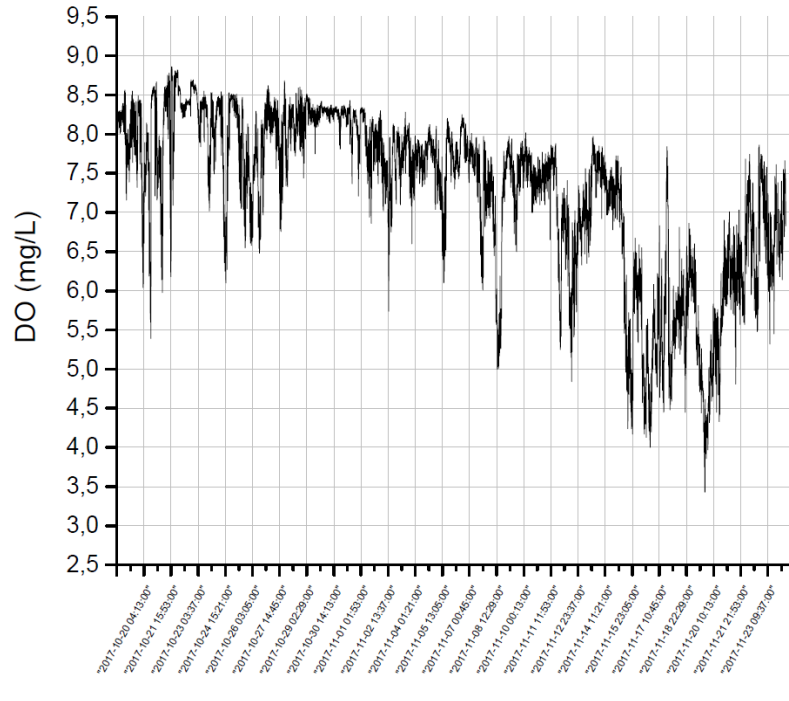
You are receiving this email because you set a notification alert at smalldata.com:

- Notify me when: **dissolved oxygen is lower than 7.5 mg/l for more than 30 minutes.**

(This is an automatically generated email. Please, do not respond to this email.)

Alertas en tiempo real para valores pre-definidos por el cliente.

ANÁLISIS DE DATOS A LARGO PLAZO



Smalle puede analizar los datos recogidos para explorar correlaciones con la producción, detectar patrones, etc., para conseguir mejoras de productividad.

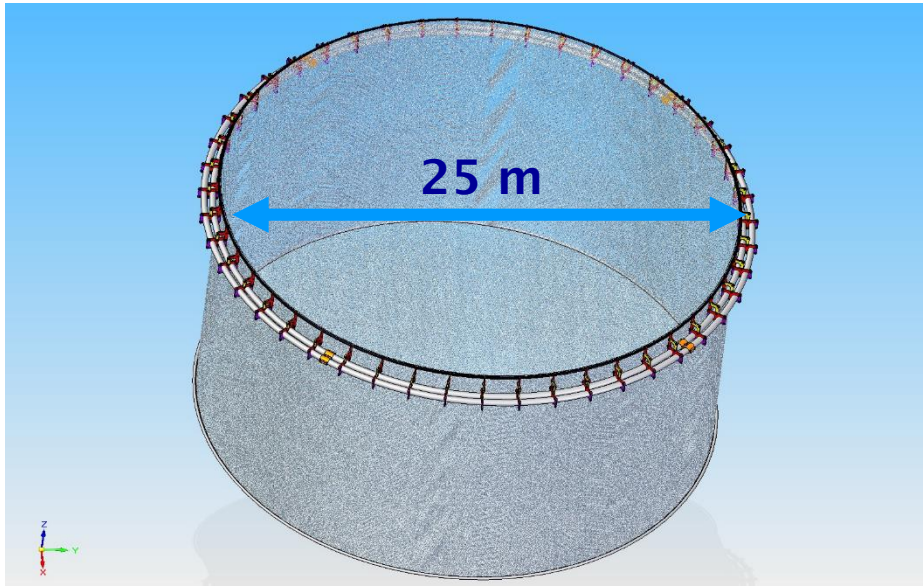
OxyFORCIS: MEJORAS

Medir oxígeno disuelto, temperatura, corrientes, etc. puede:

- Reducir la mortalidad
- Mejorar el crecimiento
- Mejorar el food conversion ratio
- Mejorar la calidad del pescado
- Permite la toma de mejores decisiones respecto a la alimentación, el cambio de redes, la localización de las jaulas, la planificación de tareas, etc.

OxyFORCIS: MEJORAS FINANCIERAS

+335€ por mes y jaula

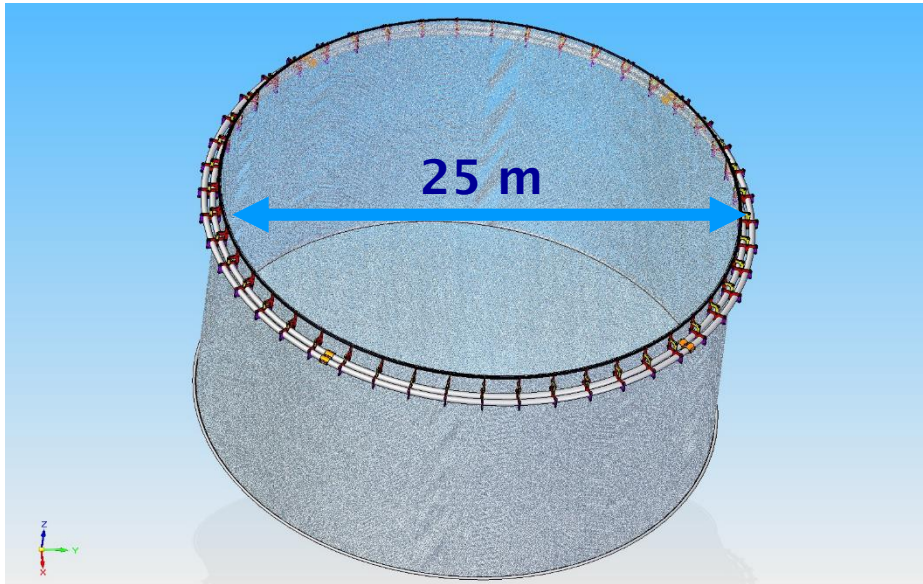


+1%

Para lubina, en una jaula de 25 m de diámetro, una rebaja del 1% en el ratio de mortalidad implica una mejora de más de 300€ mensuales.

OxyFORCIS: MEJORAS FINANCIERAS

+1.300€ por mes y jaula



+0,1

Para lubina, en una jaula de 25 m de diámetro, una mejora de 0,1 en el food conversion ratio produce una ganancia de 1.300€ mensuales.

Adicionalmente, Smalle Technologies ha diseñado el eForcis, un generador de energía a partir de las olas intendedespecífico para boyas y piscifactorías marinas. Genera energía extra para:

- Cámaras de alimentación.
- Cámaras de vigilancia.
- Hidrófonos.
- Cualquier otro tipo de equipo que necesite más energía.



eFORCIS



Caja IP67



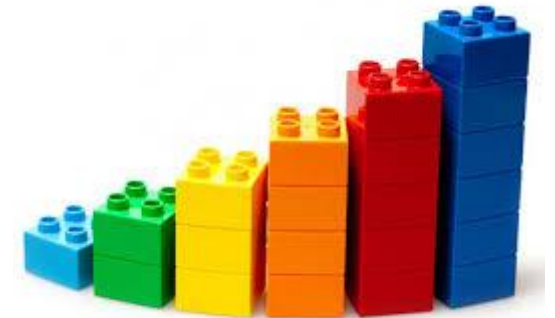
3-4 Ah
diarios



Simple, robusto,
fiable



En proceso
de patente



Escalable

eForcis proyecto seleccionado por el programa
H2020 Instrumento Pyme, Fase II



Co-funded by the Horizon 2020 programme
of the European Union

OTROS PROYECTOS



Depredadores del mejillón en el Delta del Ebro

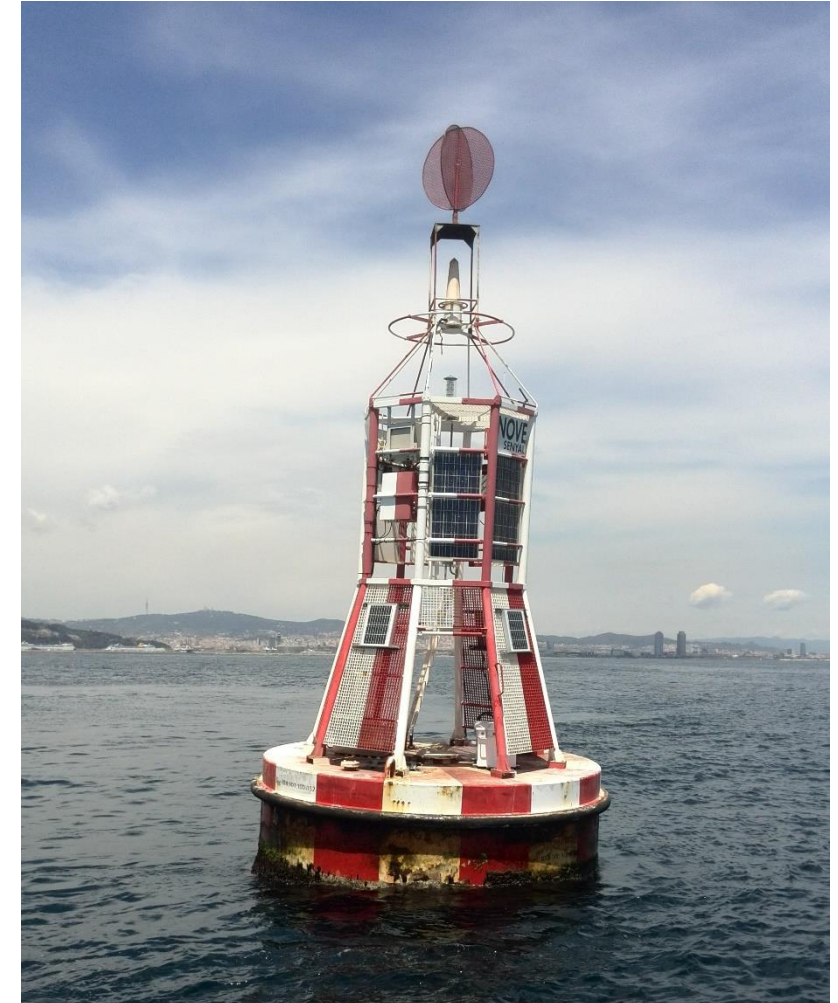
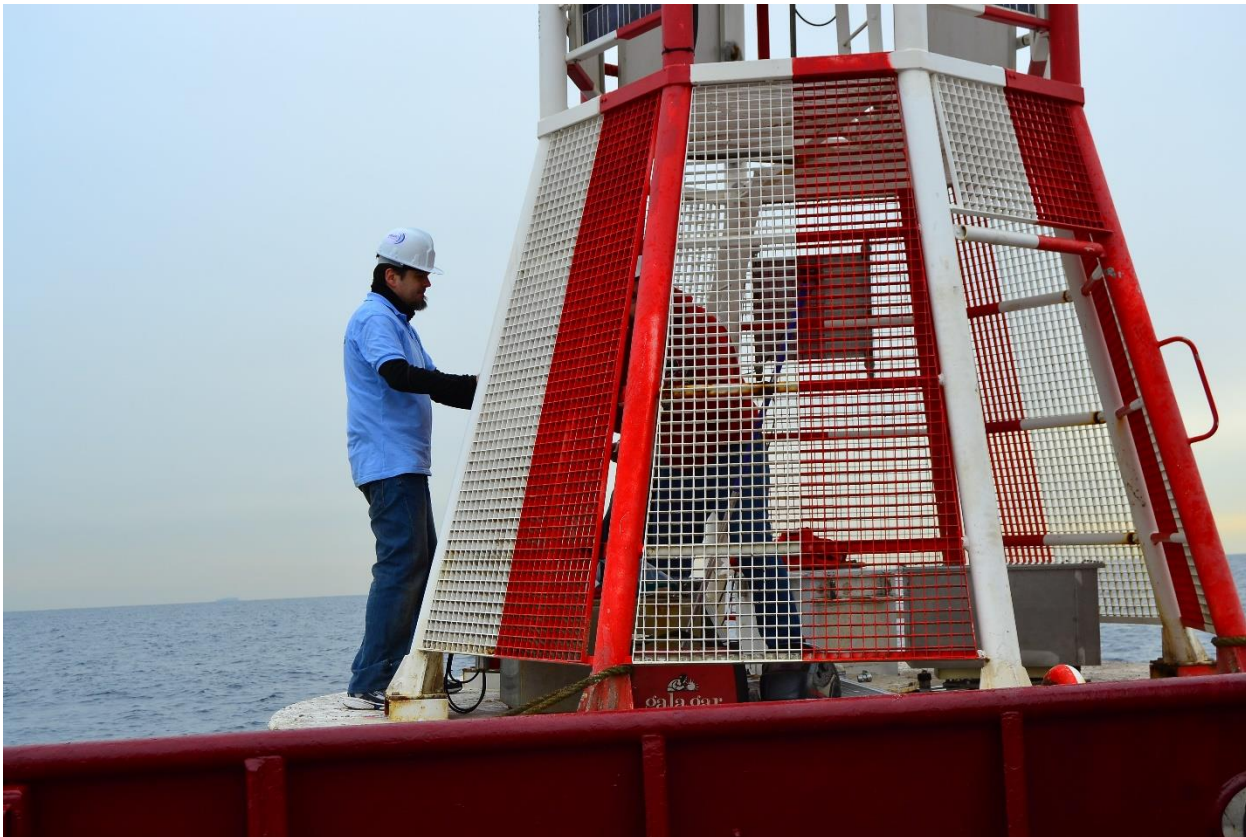
OTROS PROYECTOS



Detección de contaminantes en el agua

PROYECTOS A MEDIDA

Instalación oceanográfica en la boya November del Puerto de Barcelona.



PROYECTOS A MEDIDA



Testeo de generador de energía undimotriz y comunicaciones en la Red de Boyas de Aguas Profundas de Puertos del Estado, en colaboración con Fugro Oceanor

PROYECTOS A MEDIDA



Boya de Mahón de la Red de Aguas Profundas de Puertos del Estado

EL EQUIPO



Héctor, CEO

Físico & Executive MBA

Miguel, CTO

Doctor en Física

Rubén, Design Manager

Ingeniero Mecánico

Alex, Designer

Ingeniero Mecánico

Carlos, Operations Manager

Físico

Javier, Sales Manager

Doctor en Electrónica

Consejo Asesor Empresarial



Héctor Martín
CEO en Smalle



Raquel Abulí
CEO en Baby'n'Joy



Josep-Miquel Torregrosa
Business Creation Officer en KIC
InnoEnergy Iberia

Consejo Asesor Científico



Jaume Esteve
Director del CNM



Alejandro Pérez
Jefe de Materiales y Sistemas
de energía solar en el IREC



María Cruz Acero
Investigadora en el CNM



Christophe Serre
Profesor de Electrónica en la UB

SOPOORTE INSTITUCIONAL



Co-funded by the Horizon 2020 programme
of the European Union

PREMIOS y MEDIOS

ECO EmprendedorXXI

Barcelon **a**ctiva



EMPREND 

PREMIOS y MEDIOS



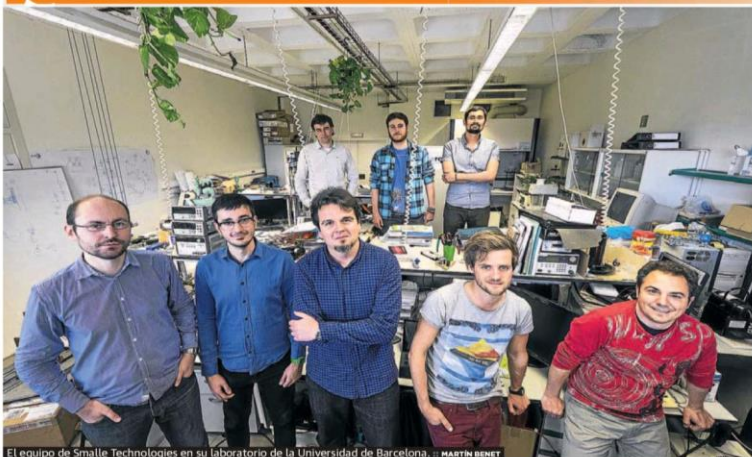
**FONDO DE
EMPREENDEDORES**



Fundación **REPSOL** / energía
social

MEDIA & AWARDS

6 SMALLE TECHNOLOGIES



El equipo de Smalle Technologies en su laboratorio de la Universidad de Barcelona. MARTÍN BENET

Una boya capaz de generar electricidad

Esta 'spin-off' de la Universidad de Barcelona ultima la fase de desarrollo de un prototipo de boya autónoma, autosuficiente y eficiente, que convierte en electricidad la energía cinética del mar

de J. M. ANDRÉS

MADRID. Generadores de energía basados en el sinuoso movimiento del oleaje, capaces de producir cantidades de electricidad adaptadas a las necesidades del objeto flotante mediante un microgenerador electromagnético. Esta es la patente que el equipo de Smalle Technologies, una 'spin-off' de la Universidad de Barcelona con casi tres años de experiencia, perfila en los últimos meses para su comercialización.

El dispositivo se basa en un cable de cobre para crear un campo magnético, con un

imán en su interior. El movimiento de las olas desplaza el imán que, mediante inducción magnética, genera una variación de flujo magnético que induce una corriente eléctrica a través de la bobina. Un novedoso sistema que permite cubrir de manera autónoma el consumo energético de los sistemas de señalización marítima en puertos, pozos petrolíferos, piscifactorías y sistemas oceanográficos de medición del oleaje, la temperatura y diferentes parámetros medioambientales. Smalle Technologies nació en el verano de 2012

como una patente de un grupo de cinco investigadores de la Universidad de Barcelona y del CSIC. Héctor Martín, Jaime Esteve, Alejandro Pérez, María Cruz Aceño y Christophe Serre, que siguen reuniéndose de manera mensual en calidad de consejo científico, comenzaban así el desarrollo de sistemas de señalización marítima autosuficientes. Casi tres años después, seis personas forman la plantilla de la empresa, un grupo de especialistas en física, aeronáutica, ingeniería industrial y microelectrónica que

lidera Héctor Martín como director general, y también continúa Serre como responsable técnico.

Además, Rubén Carballal es ingeniero de desarrollo, Miguel Aranda y Carlos Jordá trabajan como investigadores, y Julio Quintana asume la dirección del ámbito de desarrollo de negocio. «Smalle Technologies comenzó a rodar en verano de 2012, después de ganar el 'Eco Emprendedor XXI' de Barcelona Activa. Posteriormente, nos presentamos al Fondo de Emprendedores de Repsol, que nos galardonó un año después del inicio», explica Martín.

En los calurosos días del verano de 2013 se produce el punto de inflexión en la trayectoria de Smalle Technologies, amparada desde entonces por el prestigio y los medios de la Fundación Repsol.

«Es un impulso enorme. Ya estábamos en otra incubadora de empresas, Kic Inno Energy, en la que empezamos seis meses antes, pero para un proyecto industrial como el nuestro, en el que las pruebas y la adquisición de materiales son carísimos, el apoyo de Repsol es fundamental. Un ejemplo concreto: el coste del personal que instala la boya para uno de los test realizados puede ascender a entre 1.500 y 2.000 euros. «Sin los fondos de Repsol, no sé si este proyecto hubiera salido adelante», reconoce Martín, que

pone de relieve la importancia de los intangibles que aporta el contacto con una empresa que cuenta con numerosos expertos en diferentes áreas.

Desarrollo del producto

«Las jornadas de formación que organizan en Madrid y a las que hemos acudido frecuentemente nos han dado una información empresarial de mucha ayuda. El nombre de Repsol te abre muchas puertas», incide el CEO y fundador de Smalle Technologies. El proyecto ha sumado personal durante su trayectoria. Además de los investigadores que comenzaron, que siguen siendo socios pero ya no forman parte del día a día de la empresa, cuatro profesionales se han incorporado al equipo de Smalle. Una plantilla que se ha ido adaptando a las necesidades de una iniciativa al alza.

Martín detalla la situación actual del proyecto: «Ahora mismo somos seis personas

«Sabíamos que había una necesidad de mercado en este ámbito y hemos profundizado en ella»



LA FICHA

Fundación 2012

Plantilla Seis personas

Idea de negocio

Desarrollo de boyas autosuficientes capaces de producir energía para la señalización marítima en puertos, pozos petrolíferos, piscifactorías y sistemas oceanográficos de medición del oleaje, de la temperatura y de los parámetros medioambientales.

en plantilla, todas ellas con formación técnica, aunque Julio Quintana y yo también tenemos experiencia en el ámbito empresarial y de desarrollo de negocio. Todavía no tenemos un producto acabado que se pueda comercializar, aunque estamos muy cerca de ese objetivo. En los últimos meses hemos llevado a cabo un par de pruebas piloto en el puerto de Barcelona con una boya real y tenemos por delante una tercera en las próximas semanas. A partir de ahí esperamos que pueda comenzar la fase comercial del proyecto. Nuestro trabajo ahora es bastante técnico, centrado en la I+D+. Asimismo, el cofundador del proyecto explica que trabajan desde el laboratorio de la Universidad de Barcelona con un prototipo y un simulador de olas diseñado por ellos mismos para probar y mejorar detalles del producto.

Sin embargo, la prueba definitiva llegará este verano, cuando el prototipo será testado por una empresa puntera del sector -uno de los grandes fabricantes de boyas del mundo- que por ahora no pueden desvelar. Aquí residen todas las esperanzas del equipo. «Es un momento crítico, no podemos fallar -enfatisa el director general de la empresa- Yo he creído en este proyecto a pies juntillas. Igual es un poco ingenuo porque, tal y como están las cosas, en el ámbito de la investigación el panorama era muy complicado, pero sabíamos que había una necesidad de mercado y hemos profundizado en ella».





Mejorar la productividad, seguridad y sostenibilidad de las granjas marinas



Héctor Martín

hmartin@smalletec.com

+34 647 826 099

www.smalletec.com

Parc Tecnològic BCN Activa

C/ Marie Curie 8. Módulo A014

08042 Barcelona - Spain



Co-funded by the Horizon 2020 programme of the European Union