

Instituto Argentino de Oceanografía

## Una historia de boyas, sensores y puros éxitos

---

Investigadores del CONICET en Bahía Blanca se animaron a construir distintos equipos que sólo se fabricaban en el extranjero y eran muy caros. Así, lograron productos de alta calidad y bajo costo

Todo comenzó como un intento por ahorrar. Décadas atrás, el escaso instrumental del que disponían para desarrollar sus investigaciones y los altos costos de adquirirlos en el exterior llevaron a los científicos del Instituto Argentino de Oceanografía (IADO, CONICET-Universidad Nacional del Sur) a pensar en la posibilidad de construir ellos mismos la tecnología que necesitaban. Vista en retrospectiva, esta situación fue el puntapié inicial de una serie de logros que no imaginaron alcanzar.

El primer experimento que nació de aquella idea fue en 1992, cuando hicieron la adaptación de un equipo llamado CTD, por las siglas en inglés de los tres valores que mide: conductividad, temperatura y profundidad. En el instituto había uno con varios años de uso que a los investigadores ya no les servía para su tipo de trabajo. La compañía que los fabricaba les ofreció venderles una interfaz para adaptarlo por 10 mil dólares. Pero la propuesta no los tentó.

“El aparato era, básicamente, una caja azul con una perilla. Nosotros construimos otra, que llamamos ‘la caja gris’ y que, con interfaz y todo, nos costó 500 dólares, incluido un curso de perfeccionamiento nuestros ingenieros electrónicos”, rememora Gerardo Perillo, doctor en Oceanografía e investigador del CONICET en el IADO.

Tras semejante antecedente, los científicos se entusiasmaron con la idea de seguir desarrollando tecnologías con sus propios recursos. Y pronto apareció para ellos una gran oportunidad de la mano de Alejandro Vitale, también investigador del CONICET que se sumó al equipo en 2005 como becario doctoral.

“Para mi tesis tenía que elaborar un modelo matemático que representara el intercambio de calor de un ambiente de humedal costero, y necesitaba datos de la realidad, pero aquí no había equipos que los midieran”, cuenta Vitale. Una vez más, el grupo puso manos a la obra y desarrolló una serie de sensores de temperatura, que resultaron muy económicos, posibles de distribuir espacialmente y capaces de soportar corrientes de agua e intemperie.

Con forma de cajas pequeñas con un panel solar arriba y cables que salen de su interior, estos sensores fueron un éxito desde el comienzo y se denominaron Estaciones de Monitoreo Ambiental Costero (EMAC). Pronto, los expertos diseñaron otros capaces de medir diferentes variables en aire y agua: conductividad, presión, olas, sedimentos en suspensión, humedad, velocidad y dirección del viento, salinidad y todos los datos referidos a la meteorología.

Por si fuera poco, las estaciones graban la información cada cinco minutos y la transmiten automáticamente en tiempo real cada treinta a un sitio web.

Actualmente llevan instaladas unas treinta unidades en todo el país, amuradas o sostenidas en postes. También han vendido dos a Portugal para el monitoreo de parámetros ambientales en desarrollos de acuicultura, es decir, el desarrollo de especies acuáticas en medios naturales o artificiales con fines sustentables o comerciales.

“Otra ventaja de las EMAC es que son compatibles con cualquier software; sólo hay que configurarlo y funcionan perfectamente. También aceptan sensores comerciales de cualquier tipo, lo cual permite que se adapten, por ejemplo, estaciones meteorológicas viejas y que las podamos modernizar”, señalan los investigadores.

### **Una boya estrella**

El paso siguiente fue la construcción de una boya sobre la cual montar los sensores, como parte de la participación del equipo en un proyecto llamado Red Global de Monitoreo Ambiental de Lagos (GLEON, por sus siglas en inglés), que nuclea boyas instaladas en distintos puntos del planeta.

Otra vez, desde el IADO surgió una invención que se caracterizó por su nivel de calidad y el ahorro económico que supuso. “Las que tienen los otros grupos de investigación cuestan entre 50 mil y 100 mil dólares. La nuestra salió 5 mil”, describe Perillo.

La del IADO fue colocada en febrero de 2011 en la laguna Sauce Grande, en Monte Hermoso. La hazaña tiene todavía un logro más: se trata de la primera y única boya capaz de medir tanta cantidad de variables climáticas e hidrológicas en toda Latinoamérica, y puede utilizarse en cualquier cuerpo de agua. Además, el año pasado les valió el segundo Premio INNOVAR en la categoría de Investigación Aplicada.

Otras seis boyas estarán construidas y vendidas para fin de año: cuatro de ellas a la provincia de Buenos Aires y las dos restantes a Uruguay. Actualmente, la boya es uno de los cinco proyectos argentinos elegidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación que compiten por los Premios Iberoamericanos a la Innovación y el Emprendimiento 2012.

Por si fueran pocos los éxitos cosechados a partir de las EMAC y las boyas, sus creadores se acaban de ganar un subsidio del Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IICG) que implica el monitoreo de lagos a lo largo de todo el continente americano, y que les permitirá seguir creciendo en la fabricación y comercialización de estos dispositivos.

### **Acerca del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas**

Con más de 50 años de existencia, el CONICET trabaja junto al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación en la transferencia de conocimientos y de tecnología a los diferentes actores que componen la sociedad y que se expresan en ella.

Su presencia nacional se materializa en:

**Presupuesto:** con un crecimiento de 9 veces para el período 2003 - 2012, pasó de \$ 236.000.000 a \$ 2.085.000.000.

**Obras:** el plan de infraestructura contempla la construcción de 88 mil m2 con una inversión de \$ 315.000.000. De las 54 obras proyectadas, 30 ya están finalizadas. Los aportes provienen de fondos CONICET y del Plan Federal de Infraestructura I y II del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

**Crecimiento:** en poco más de 5 años se duplicó el número de investigadores y cuadruplicó el de becarios, con una marcada mejoría de los estipendios de las becas y los niveles salariales del personal científico y técnico, en sus diferentes categorías.

**Carrera de Investigador:** actualmente cuenta con 6.939 investigadores, donde el 49% son mujeres y el 51% hombres. Este crecimiento favoreció el retorno de científicos argentinos radicados en el exterior.

**Becas:** se pasó de 4.713 becarios, en 2006, a 8.801 en 2011. El 80% del Programa de Formación se destina a financiar becas de postgrado para la obtención de doctorados en todas las disciplinas. El 20% restante a fortalecer la capacidad de investigación de jóvenes doctores con becas post-doctorales, que experimentó un crecimiento del 500% en la última década.

Contacto de prensa  
[prensa@conicet.gov.ar](mailto:prensa@conicet.gov.ar)  
+ 54 11 5983-1214/16

Estemos en contacto  
[www.conicet.gov.ar](http://www.conicet.gov.ar)  
[www.twitter.com/conicetdialoga](https://www.twitter.com/conicetdialoga)  
[www.facebook.com/ConicetDialoga](https://www.facebook.com/ConicetDialoga)  
[www.youtube.com/user/ConicetDialoga](https://www.youtube.com/user/ConicetDialoga)



Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas  
Av. Rivadavia 1917 (C1033AAJ) República Argentina Tel. + 54 115983 1420