



METATEMAS

Libros para pensar la ciencia
Colección dirigida por Jorge Wagensberg

* Alef, símbolo de los números transfinitos de Cantor

Sergio Rossi

UN VIAJE A LA ANTÁRTIDA

Un científico en el continente olvidado

TUSQUETS
EDITORES

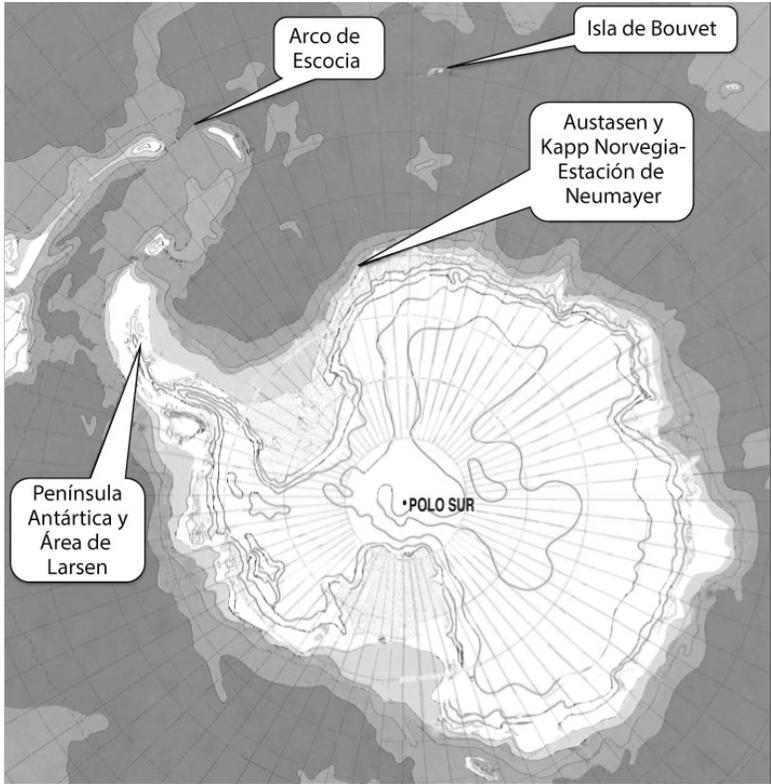
Índice

P.	13	Prólogo
	19	1. El continente del fin del mundo
	27	2. Breve historia de un arduo descubrimiento
	35	3. Paleoclima: la importancia de la Antártida
	45	4. Lecciones de supervivencia: Marte en la Tierra
	51	5. Glaciares en perpetuo movimiento: donde surgen los icebergs
	63	6. La banquisa antártica
	73	7. Microbios
	83	8. Hielo, algas, krill
	91	9. La vida en el fondo oscuro: explosión de diversidad bajo el hielo
	105	10. Pájaros en el fin del mundo
	117	11. Los grandes mamíferos del continente blanco
	149	12. Cambio climático: no tan aislado
	161	13. ¿Qué pasó en Larsen?
	171	14. Los organismos y el cambio climático
	185	15. La capa de ozono y la Antártida
	191	16. Contaminantes en un lugar impoluto
	199	17. El último recurso
	209	18. Caladeros remotos
	215	19. Ecoturismo y especies invasoras
	223	20. El Tratado Antártico
	229	21. Bases antárticas
	237	22. Vivir en un buque oceanográfico rompehielos
	245	23. Visiones del último bastión virgen
	255	Epílogo

259 Apéndice
Bibliografía

[Fotografías, 133-148]

A mi redescubierta esposa, Rosanna



Mapa de la Antártida realizado por el autor a partir de <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6e/Antartic-Map.png>

Prólogo

¿Por qué vamos a la Antártida? Ése era el tema de conversación en el camarote de Wolf Arntz, jefe de campaña del *Polarstern* en la travesía del año 2000. Éramos unos diez científicos, reunidos tras una intensa jornada de trabajo en el mejor buque rompehielos dedicado a la investigación del planeta, y la pregunta venía a cuento porque esa bestia puede tragar en dos meses hasta 1.400.000 euros en gasoil para penetrar allí donde nadie llega: los remotos confines de Atka Bay, la zona Larsen o Austasen, el cementerio de icebergs.

—Al principio las campañas estaban pensadas para hacer un estudio riguroso de los recursos naturales (pesca, minería, etcétera) que ofrecía el continente blanco —comentó Arntz—, pero pronto los científicos nos dimos cuenta de que allí había algo más: la oportunidad de estudiar un lugar prístino, no perturbado por la mano del hombre, y fascinante.

Mientras degustábamos un buen rioja o un priorat, todos reflexionamos sobre este punto.

—Desde luego, hay varios «niveles de interés» al venir aquí —dijo su mano derecha, el segundo de a bordo en lo que a ciencia se refiere, Tom Brey.

Ambos trabajaban en el Alfred Wegener Institut, un centro alemán de investigación polar inyectado de copioso capital monetario y humano para la ciencia polar.

—El primer nivel es político —continuó Brey—. Es importante estar aquí; por eso Alemania (que no ha declarado abiertamente tener intereses territoriales como Gran Bretaña o Argentina) posee un instituto de investigación, un buque rompehielos que no tiene rival y una base como la de Neuma-

yer, un prodigio de la ingeniería. Pero luego existen otros niveles de interés, como el hecho de que ésta es una región única para estudiar la evolución de las especies, las interacciones entre océano y atmósfera, el cambio climático o la química atmosférica del ozono.

La conversación se animaba, y yo iba tomando conciencia de que aquello superaba con creces el «capricho» de unos cuantos científicos por desplazarse a las antípodas y pasar unos días viendo pingüinos.

—La Antártida es un libro abierto que no ha recibido todavía el impacto humano —recalcó mi entonces jefe Josep Maria Gili, del Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona (CSIC)—. La historia del planeta está escrita en sus aguas y hemos de aprender a leerla.

Cuando a mediados de 1999 me dijeron que iba a embarcarme por primera vez en el *Polarstern*, no se me pasó ninguna de estas ideas por la cabeza. Simplemente, me iba a una aventura que pocos privilegiados tenían el honor de poder cumplir, y lo iba a hacer en el mejor buque oceanográfico polar del mundo.

Sin embargo, después de tres campañas (en el año 2000, en el 2003-2004 y en el 2011), sentí la necesidad de explicar muchas cosas a la gente que no ha estado ni estará allí. Empecé a tomar notas, a grabar algunas conversaciones, a pensar no sólo en lo que yo hacía, sino en el trabajo de otros grupos de investigación que también andaban a bordo del barco. Hablaba mucho con la gente, hacía preguntas, intentaba comprender. En la segunda campaña (2003-2004), me atreví a escribir el guión de una novela (*El cementerio de icebergs*) que unos años después publicaría junto con mi amigo Toni Polo. Al volver de la campaña, me di cuenta de que quería explicar más cosas sobre los polos. La novela se quedaba muy corta, había muchos aspectos interesantes para tratar... Estamos hablando de un continente entero, de una gran extensión de mar, roca y hielo, mucho más heterogéneo de lo que parece. Por eso, hacia el año 2006 empecé a hacer el esquema de este

libro. Por aquel entonces no había campañas a la vista, pero yo había madurado y sabía lo que quería explicar.

No soy un experto en la Antártida (haber hecho tres campañas no te da ese grado, hay gente que se ha dedicado durante más de treinta años a estudiar temas polares de forma exclusiva), pero necesitaba replicar, sobre todo, a los escépticos que ven el continente blanco como un lugar remoto al que se desplazan cuatro privilegiados a explorar los confines más lejanos del planeta. «La ciencia es patrimonio de todo el mundo», me dijo en una ocasión Gili, «tú te debes a quien te paga.» Siempre he considerado importante este factor, sin embargo, no todos los científicos lo tienen muy claro. Pienso que la carrera científica es una más de las opciones que te ofrece la sociedad y que debe integrarse en ella al máximo. No somos Dirac, ni Marie Curie, la trayectoria de Darwin no podrá volver a emularse, porque el científico solitario, ensimismado, genial pero aislado de la sociedad ya no puede existir. Por eso estamos obligados a explicar qué hacemos, porque se valorará poco tu trabajo si no lo transmites, si no lo exteriorizas y lo pones a un nivel de comprensión suficiente para una gerente de supermercado, un taxista inquieto o un abogado entusiasta de la naturaleza.

Hay algo más. En estos momentos urge explicar conceptos de forma clara y concisa, amena y rigurosa. Necesitamos transmitir a la gente las encrucijadas que afrontamos, lo que pasará y lo que ya está pasando. Si es en un lugar tan remoto como la Antártida, hemos de hacer un esfuerzo aún mayor para que ese mensaje llegue a cuantas más personas mejor. En julio de 2013 se celebrará un congreso SCAR (Scientific Committee on Antarctic Research) en Barcelona. En vista de la importancia de la comunicación científica en este tipo de eventos, necesitaba explicar por qué es importante la Antártida, por qué viajamos hasta allí, por qué todo lo que pase en este inmenso bloque de hielo aparentemente inerte y sin vida nos beneficia o perjudica. Y no encontré mejor manera de hacerlo que recopilando la mayor cantidad posible de informa-

ción para transmitirla de forma amena y personalizada, sobre temas que domino y no domino, con historias, reflexiones e imágenes... En mi campaña de 2011, empecé en firme a escribir los capítulos en el mismísimo *Polarstern*, en su fantástica y acogedora biblioteca. En los momentos en los que el buque simplemente navegaba, aprovechaba para leer artículos científicos, prensa y libros que me iban a dar las bases para describir diferentes facetas del continente blanco. El presente libro es un intento de crear opinión sobre un tema muy lejano, un lugar donde los lectores se sorprenderán de saber hasta qué punto nos puede fascinar e interesar el continente blanco, y, sobre todo, hasta qué punto dependemos de lo que pase ahí para nuestra futura calidad de vida. Eso requiere rigor y amabilidad, diversidad de temas y un poco de visión personal.

En los primeros capítulos del libro se explican aspectos básicos del continente, de su funcionamiento y de su historia geológica, de cómo todo depende de la dinámica estacional y de un hielo que se forma y se deshace de forma cíclica desde hace decenas de millones de años. Después explico cómo el cambio climático está siendo el factor clave para comprender el futuro de la Antártida en particular y del planeta en general. Cuando hablamos de aquél, poco mencionamos el continente antártico, termostato global del planeta que posee la mayor cantidad de hielo en forma de inmensos glaciares que pueden llegar a tener más de 3500 metros de profundidad. Tanto el Ártico (del griego *artikos*, «relativo a la osa») como el Antártico (de *anti-Arktikos*, «opuesto a la osa») son lugares clave para entender la futura y pasada climatología de nuestro planeta, por lo que las comparaciones son también necesarias. Luego paso a describir los efectos directos de la contaminación, la pesca, la minería o el turismo y las especies invasoras. Una sinergia convulsa y muy presente en toda la futura evolución de este remoto lugar (y de todo el planeta). Por último, me recreo un poco en mis propias impresiones de la vida en el buque oceanográfico que me ha acogido, de las visiones que he tenido el privilegio de almacenar en mi me-

moria, de los pensamientos que pasan por tu cabeza cuando te hallas en el lugar más aislado del mundo durante tres campañas en las que he visto cambiar cosas en un periodo tan breve como once años. Todas estas reflexiones vienen acompañadas por fotografías tomadas a lo largo de las tres campañas, y que tratan de ilustrar momentos clave de las expediciones y los temas desarrollados en estas páginas. Sólo espero que al acabar este libro el lector tenga un punto de vista un poco diferente del continente blanco, un concepto más cercano de lo que allí sucede y de cómo nos puede afectar a todos aunque esté tan lejos de nosotros. Quizá la Antártida es la región en la que se demuestra de forma más palpable la dichosa globalización, muy buena para algunas cosas y nefasta para otras.