

tan expresar el proceso en función de variables resueltas explícitamente por la rejilla de nuestro modelo. Estas formulaciones constituyen las parametrizaciones mismas. Las parametrizaciones aunque se validan en un número restringido de condiciones ambientales y de regiones, cuando se incorporan en un modelo se utilizan para todas las condiciones y para todas las regiones (suponiendo que se trate de un modelo global).

Este texto escrito por David J. Stensrud (véase su trayectoria profesional muy ligada a la temática de este texto en http://www.nssl.noaa.gov/users/stensrud/public_html/) nos permite a lo largo de diez capítulos hacernos una idea de los métodos más habituales de parametrizar los procesos físicos que se incluyen en la mayoría de los modelos atmosféricos que se utilizan actualmente para fines operativos y de investigación en diferentes escalas espaciales y temporales. Entre los procesos descritos en el texto se incluyen los procesos de interacción entre suelo, vegetación y atmósfera, los procesos turbulentos, los procesos convectivos, los procesos de microfísica de nubes, los procesos radiativos, los procesos de frenado por ondas gravitatorias, etc. Todos los capítulos comienzan con una introducción muy aclaratoria sobre la física básica del proceso que se intenta incorporar en forma parametrizada en el modelo. Se describen también en cada capítulo las suposiciones y simplificaciones que permiten llegar a la versión parametrizada del proceso.

Es especialmente recomendable el último capítulo, en el que el autor reflexiona sobre problemas generales y los posibles desarrollos futuros de este campo. Las parametrizaciones de los distintos procesos interactúan en sí y es muy habitual que el buen funcionamiento de una parametrización dada dependa crucialmente de las parametrizaciones que se elijan para los otros procesos que están fuertemente acoplados con el proceso en cuestión. También suele ser un tema muy importante de discusión el ajuste (tuning, en inglés) empírico de las parametrizaciones. Siempre hay que alcanzar un compromiso entre parametrizaciones con muchos parámetros a ajustar (normalmente muy simplificadas) y parametrizaciones basadas en primeros principios físicos (normalmente muy complejas y por lo tanto muy exigentes en cuanto a cálculo). Estos temas se discuten muy lúcidamente en el último capítulo del libro.

El reconocimiento del carácter caótico de la atmósfera ha dado paso al advenimiento de las predicciones por conjuntos. Estas predicciones de tipo probabilístico se realizan mediante la integración de un conjunto suficientemente grande de simulaciones que nos permiten explorar razonablemente las incertidumbres en la especificación de las condiciones iniciales y en la evolución del modelo atmosférico. La exploración de las incertidumbres en dicha evolución (p.e., utilizando diferentes modelos, diferentes parametrizaciones e incluso parametrizaciones que incorporen ellas mismas incertidumbres) constituye actualmente un prometedor y activo campo de estudio en el que participa la comunidad ligada al desarrollo de las parametrizaciones. Es también muy interesante la discusión que ofrece el autor sobre la complementariedad de las predicciones en alta resolución basadas en integraciones deterministas y en métodos de predicción por conjuntos.

En resumen, un libro muy recomendable para cualquiera que desee introducirse en el campo de las parametrizaciones en los modelos atmosféricos. También es un libro muy adecuado para investigadores activos en modelos o en la física de los modelos, ya que proporciona, además de una visión global de las parame-

trizaciones físicas, discusiones de carácter general y la visión del autor sobre el futuro de este activo campo de investigación.

Ernesto Rodríguez Camino

NOTA NECROLÓGICA

D. Miquel Ballester i Cruelles



por Agustín Jansà.

Delegado Territorial de AEMET en Illes Balears

MIQUEL Ballester i Cruelles, doctor en ciencias físicas, meteorólogo y catedrático de meteorología en la universidad, murió en Sóller (Mallorca), su ciudad natal, el pasado 8 de noviembre de 2008, a los 89 años de edad.

Miquel Ballester ingresó en el entonces Servicio Meteorológico Nacional en 1941, como Ayudante de Meteorología, siendo su primer destino (1942) el de Jefe del Observatorio de Alcúdia, en Mallorca. Muy pronto, en 1943, ganó oposiciones a Meteorólogo y fue destinado al Centro Meteorológico de Galicia, de donde salió en 1944, para pasar a Madrid, desempeñando diferentes puestos en la Oficina Central Meteorológica (Sección de Climatología, Sección de Predicción y Jefe de la Sección de Aeronáutica), hasta 1964, ocupándose, simultáneamente, de labores de investigación y formación, en el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y en la Academia Militar de Ingenieros Aeronáuticos.

Desde 1964 hasta 1973 estuvo en excedencia especial, realizando diversas misiones de asistencia técnica para la OMM, en el extranjero. En concreto, de 1964 a 1966 estuvo en Ginebra, donde se hizo cargo de la Sección de América Latina de la Organización Meteorológica Mundial. De 1966 a 1972 fue titular de la cátedra de Meteorología Física y Dinámica de la Universidad de Rio de Janeiro, patrocinada por OMM/PNUD. El año 1973, finalmente, lo pasó en Argelia, como experto en Meteorología Dinámica del Proyecto Regional de la OMM para África del Norte.

En 1974 reingresó al todavía Servicio Meteorológico Nacional, siendo sucesivamente, hasta 1977, Inspector Jefe, Jefe de la Oficina Central (el puesto de mayor rango que podía ocupar un

meteorólogo) y director del Instituto Nacional de Meteorología (que era entonces la denominación de la rama académico-científica del servicio). En esos años mantuvo una fuerte actividad científica e internacional, integrándose en la Comisión Nacional de Geodesia y Geofísica y formando parte de varias comisiones de la OMM, por ejemplo, como miembro permanente de la de Ciencias Atmosféricas. Por entonces, además, participó activamente en la creación del Centro Europeo de Predicciones a Plazo Medio. También fue cofundador de la Escuela Internacional de Meteorología Mediterránea en Erice (Sicilia), en 1976.

En 1977 fue nombrado Profesor Agregado Numerario de Meteorología en la Universidad Autónoma de Barcelona. Entonces estaba en gestación la creación de una universidad en Palma, con un embrión de facultad de ciencias que era filial de la de la Autónoma de Barcelona, de modo que no le fue difícil al profesor Ballester trasladar la Agregaduría de Meteorología a Palma y así se puede afirmar que él fue quien trajo a las Illes Balears la enseñanza superior de la meteorología. El 4 de noviembre de 1978 fue el profesor Ballester el encargado de dictar la lección inaugural del curso y de la nueva Universidad. El título era “La Meteorología, una Física del Aire”.

En 1977 su destino en el Servicio Meteorológico pasó de Madrid a Palma, al Centro Meteorológico. Durante unos años, hasta 1980, compaginó su puesto de meteorólogo en el Centro Meteorológico de Balears, con el de profesor en la Universidad. De hecho su ambición en aquellos años era la creación en Palma de un Instituto de Meteorología Mediterránea, a caballo entre la Universidad y lo que, desde 1979 pasó a llamarse Instituto Nacional de Meteorología. Los que entonces éramos jóvenes meteorólogos apoyábamos los esfuerzos, que no llegaron a cuajar, mientras trabajábamos, tutelados por Ballester, en temas de meteorología mediterránea.

En 1982 Miquel Ballester pasó a la Universidad Complutense de Madrid, como catedrático de universidad y allí continuó impartiendo enseñanza meteorológica hasta su jubilación en 1989, a los 70 años de edad. Después de jubilado, fue nombrado Profesor Emérito y siguió activo en la enseñanza y en la investigación, a caballo entre Madrid y Mallorca, hasta que acabó estableciéndose en su Sóller natal. En 1993, por ejemplo, publicó un interesante libro, cuyo título recuerda su conferencia de 1978, “Meteorología o Física del Aire” (Editorial EUDEMA), del que Javier Marín Vide ha dicho que es “una pequeña joya de la bibliografía meteorológica española”.

Miquel Ballester, científico y profesor, era inteligente y brillante. Pero además era, personalmente, culto, refinado, elegante. Su gran pasión, además de la ciencia meteorológica, era la música; personalmente era un virtuoso violoncelista. En Sóller estableció premios de música con el nombre de su padre, Miquel Ballester Serra. Miquel Ballester, que era, entre otras cosas, miembro de la Academia de Ciencias y Artes, medalla del Cardenal Cisneros de la Universidad Complutense de Madrid, medalla de la Orden del Mérito Civil, etc., en 2007 recibió un premio honorífico de la Asociación Catalana de Meteorología (ACAM). A pesar de su edad avanzada, a la convocatoria de la ACAM había enviado un trabajo atrevido y moderno, “Solitons de Rossby, modons en meteorologia i física del plasma”. El mismo 2007, en agosto, fue solemnemente proclamado Hijo Ilustre de la ciudad de Sóller.

Personalmente, conocí a Ballester en 1974, en su despacho de Jefe de la Oficina Central del Servicio Meteorológico

Nacional. Allí fui a proponerle que me dirigiera la tesis doctoral. La idea era sobre ciclogénesis mediterránea y le entusiasmó. Miquel Ballester ha sido un amigo y un eficaz tutor. El me dio pautas significativas en meteorología dinámica y me introdujo en el mundo meteorológico internacional. En 1976, concretamente, me llevó a Sicilia, dónde se constituyó la Escuela Internacional de Meteorología Mediterránea. Él, con su dominio de la meteorología dinámica y su magnífico inglés estaba a sus anchas entre las primeras figuras mediterráneas; yo me sentía y era neófito totalmente. Pero fue un arranque. En Sicilia estuvimos dos semanas. Yo estaba allí con mi mujer y mi hijo pequeño. Miquel Ballester venía por las tardes a la casa que nos habían dejado a mí y mi familia y allí charlábamos y a veces compartíamos cena. Los años que él estuvo en Palma fueron de estrecho contacto. Compartíamos inquietudes sobre temas de meteorología mediterránea y sobre el “futuro” Instituto de Meteorología Mediterránea. Él actuaba como colega y como tutor con Climent Ramis y conmigo. Posteriormente, después de jubilado, nos hemos ido viendo con más o menos regularidad. Por ejemplo, no ha faltado a las celebraciones regionales del Día Meteorológico Mundial y en 2000 le pedí que diera la conferencia conmemorativa, a lo que accedió encantado: era el año del cincuentenario de la OMM, de modo que no podía haber conferenciante más apropiado, dada su gran experiencia personal con la organización mundial de meteorología.

Descanse en paz.

 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO		AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA
<i>Servicio telefónico permanente de información meteorológica (24 horas al día)</i>		
GENERAL PARA ESPAÑA 807 170 365		
PROVINCIAL Y AUTONÓMICA 807 170 3		
<small>(Completar con las dos cifras del código provincial)</small>		
MARÍTIMA		
Baleares		807 170 370
Mediterráneo		807 170 371
Cantábrico/Galicia (costera)		807 170 372
Canarias/Andalucía Occidental (costera)		807 170 373
Atlántico alta mar		807 170 374
DE MONTAÑA		
Pirineos		807 170 380
Picos de Europa		807 170 381
Sierra de Madrid		807 170 382
Sistema Ibérico		807 170 383
Sierra Nevada		807 170 384
Sierra de Gredos		807 170 385