

# el observador

informativo del inm



MINISTERIO DE  
MEDIO AMBIENTE

INSTITUTO NACIONAL  
DE METEOROLOGÍA

Ene-feb 2004  
año VI nº 31

Lema del 23- M, Día  
Meteorológico Mundial

## «El tiempo, el clima y el agua en la era de la información»

El nuevo secretario general de la OMM, Michael Jarraud, ha iniciado su mandato con un mensaje de optimismo y confianza para el futuro de la meteorología. Al mismo tiempo, esta organización ha hecho público el lema del Día Meteorológico Mundial (23 de marzo): *“El tiempo, el clima y el agua en la era de la información”*.

Entre otras muchas cosas, el mensaje de Jarraud dice:

“Aprovecho la oportunidad que me brinda el inicio del año 2004, que coincide con el comienzo de mi mandato como Secretario General de la Organización Meteorológica Mundial, para hacerles partícipes de algunas de las ideas e ideales que, en mi opinión, incidirán en lo que puede llegar a ser nuestra Organización y el curso a seguir en el futuro. Seguiremos avanzando y consolidando los logros obtenidos en los últimos 54 años de existencia, durante los mandatos de mis predecesores. La OMM seguirá cumpliendo la singular y crucial función que viene desarrollando desde su creación en aras del bienestar de la humanidad.

(Sigue en la página 6)



Los nuevos Subdirectores, de izquierda a derecha, Antonio Yeves, Carmen Rus y Jesús Patán, con la Directora General, Milagros Couchoud (Foto Teresa Heras)

## El INM renueva su estructura orgánica

Con la reestructuración aprobada por el Gobierno el pasado 30 de enero, el INM avanza en el proceso de adaptación de su organización y funcionamiento a un ejercicio más coherente y eficaz de las competencias que tiene atribuidas en materia de meteorología y climatología. Estas competencias se distribuyen en tres grandes áreas de actividad: El establecimiento y gestión de redes, equipos e infraestructuras para la observación; la elaboración de predicciones y suministro de información meteorológica; y la investigación climatológica.

En función de este esquema, se ha procedido a un reequilibrio de las funciones y competencias asumidas por las diferentes subdirecciones generales que permita una mayor eficacia en su desempeño en un contexto en el que se solicita la prestación de servicios cada vez más cualificados y en el que cobran especial importancia los estudios e investigaciones relacionados con el clima y su modelización.

La Dirección General del INM queda integrada por la Subdirección General de Sistemas de Observación, la Subdirección General de Predicción, la Subdirección General de Climatología y Aplicaciones y la Secretaría General.

También se refuerza la Unidad de Apoyo con el nombramiento de Rosario Díaz-Pabón como adjunta a la Dirección General.

(Más información en las páginas 2 a 6)



## Queridos Colaboradores:

*Me pongo en contacto con vosotros, como parte integrante que sois de este colectivo meteorológico, para informaros de los cambios experimentados en la estructura del INM.*

*Tal y como os he venido anunciando ¡por fin tenemos Real Decreto! Creo que este es un paso importante que no sólo redistribuye las funciones de los Servicios Centrales de una manera más equilibrada, sino que clarifica nuestras competencias en Climatología y realza el papel del INM como única voz oficial.*

*Naturalmente es sólo el principio, y nos queda por delante un inmenso trabajo que sola me siento incapaz de abordar con éxito, por eso, aparte de contar con todos vosotros, he pedido a Charo que acepte el puesto de adjunto a la Dirección General, y a Jaime y a Ricardo que se ocupen de temas tan candentes como la Ley de Meteorología, el Cielo Único, la Planificación Estratégica y, muy en particular, de todo lo relacionado con los procesos de certificación de calidad. Creo que su experiencia y responsabilidad van a dar a esta Dirección la ayuda que necesita para alcanzar las metas que nos hemos propuesto.*

*Para ocuparse del día a día en las tres Subdirecciones he optado por tres personas ajenas a los Servicios Centrales que llegan con gran ilusión y capacidad para desempeñar esta difícil tarea.*

*Antonio Yeves se ocupará de la Climatología y sus aplicaciones; Carmen Rus, de la Observación; y Jesús Patán, de la Predicción. Son tres magníficos profesionales que no necesitan presentación.*

*Espero que continuéis con vuestro reconocido esfuerzo que tan buenos frutos está dando al INM, no en vano la climatología es uno de los pilares básicos de nuestro trabajo.*

**Milagros Couchoud, directora general del INM**



## Charo Díaz-Pabón, nueva adjunta a la Dirección General

M<sup>a</sup> Rosario Díaz-Pabón Retuerta ha sido nombrada adjunta a la Dirección General, ocupándose de coordinar la Unidad de Apoyo y la relación con los CMT. Es licenciada en Ciencias Físicas, especialidad en Física del Aire y el Cosmos. Pertenece al Cuerpo Superior Facultativo de Meteorólogos y al Cuerpo Superior de Sistemas y Tecnologías de la Información.

Fue Jefa de la Oficina Meteorológica del Aeropuerto de Ibiza, Jefa de Servicio de Sistemas Informáticos, Jefa del Servicio de Predicción Numérica. Desde octubre de 1996 hasta su nuevo nombramiento, ha sido Subdirectora General de Programas Especiales e Investigación Climatológica.

Los otros dos Subdirectores Generales salientes, Jaime García-Legaz y Ricardo Riosalido, ocuparán puestos relevantes en la Unidad de Apoyo, responsabilizándose de temas tan importantes como la Ley de la Meteorología, el Cielo Único, la Planificación Estratégica y de todo lo relacionado con los procesos de certificación de calidad.

La finalidad de esta reubicación es aprovechar la experiencia acumulada por los subdirectores anteriores en su dilatada labor directiva.



## Jesús Patán, responsable de Predicción

Jesús M<sup>a</sup> Patán Torres, subdirector general de Predicción, es licenciado en Ciencias Físicas, especialidad de Geofísica y Meteorología, y diplomado en Derecho. Pertenece al Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado desde el 15 de enero de 1988 y con destino, desde esa fecha hasta ahora, en la Jefatura del Centro de Predicción y Vigilancia de Defensa del INM.

Fue becario "Fulbright" del Ministerio de Medio Ambiente, trabajando en I+D en el Army Research Laboratory (Estados Unidos) en su División Medioambiental. Posee la medalla al Mérito Militar de 1<sup>a</sup> Clase.

Ha sido representante de España, desde 1992 hasta 2003, en grupos y comités meteorológicos de la OTAN y del Eurocuerpo, en nombre del Jefe del Estado Mayor de la Defensa. Ha representado al INM, como vocal o como experto, en la Comisión Permanente Meteorología-Defensa y en diversos grupos de trabajo mixtos con el Ministerio de Defensa.

«La Subdirección de Predicción –ha dicho Jesús Patán al acceder a su nuevo cargo- siempre ha supuesto un gran reto, en cualquier época, aunque es obligado afirmar lo mismo de las otras Subdirecciones del Instituto. Dicho reto es aún mayor si se tienen en consideración las circunstancias actuales, destacando entre ellas el gran desarrollo tecnológico de la última década y la evolución de la sociedad española, que demanda cada día más y mejor información meteorológica, especialmente en el campo de la predicción».

«Dada la preparación y capacidad de trabajo de nuestro perso-

nal –añade-, y con la certeza de sus ganas de mejorar las prestaciones a nuestra sociedad, la imagen y el prestigio del Instituto, los cambios iniciados con la aprobación de la nueva estructura del INM deberán, ciertamente, producir los resultados por todos deseados. Cuento con ello y estoy a vuestra entera disposición».



## Carmen Rus, al frente de Observación

Carmen Rus, subdirectora general de Sistemas de Observación, nació en Madrid y es licenciada en Ciencias Físicas, especialidad de Física de la Tierra y del Cosmos. También hizo la especialidad de Astrofísica. Pertenece al Cuerpo Especial de Observadores de Meteorología.

Participó en la 3<sup>a</sup> Campaña del Proyecto de Intensificación de la Precipitación (PIP), en Villanubla (Valladolid). Su primer destino, como especialista en observación, fue la Oficina Meteorológica del Aeropuerto Tenerife Sur.

Fue especialista en Meteorología Sinóptica/BAPMoN en el Observatorio Especial de Izaña y Jefa de la Sección de Climatología en el CMZ de Santa Cruz de Tenerife.

En octubre de 1992 fue nombrada Directora del Centro Meteorológico Territorial de Canarias Occidental, puesto que ha mantenido hasta ahora.

«Asumo este reto con ilusión y entusiasmo –afirma Carmen Rus- y espero que juntos podamos llevar la Observación al lugar que debe ocupar en el Instituto. Por mi parte, estoy a vuestra disposición».



## Antonio Yeves se ocupa de Climatología

Antonio Yeves Ruiz, subdirector general de Climatología y Aplicaciones, es doctor en Ciencias Físicas y licenciado en Derecho, rama de Derecho Público, por la Universidad de Valencia. En su vida profesional ha ocupado puestos de predictor aeronáutico, Jefe de Sección de Climatología y Jefe de Sección de Estudios y Desarrollo. Ha ejercido la docencia en los Departamentos de Mecánica y Termodinámica de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valencia e impartido cursos de post-grado en la Universidad Politécnica de Valencia. De 1994 a 2000 fue funcionario científico en la sede central de Ginebra de la Organización Meteorológica Mundial, integrado en el Programa Mundial del Clima.

Define sus líneas de actuación en cinco puntos: «Fomentar la integración funcional de los efectivos humanos de los Servicios Centrales y de los Periféricos; avanzar en la automatización de los servicios rutinariamente prestados a los usuarios; establecer la presencia sistemática del INM en todos los ámbitos de la investigación atmosférica y de las áreas geofísicas conexas con ella, por sí, o mediante alianzas y convenios con otras instituciones protagonistas; consolidar y difundir las aplicaciones climatológicas disponibles en el INM y aumentar su número en función de la demanda social; implicar al INM en una política decidida de cooperación e intercambio exterior, en el marco de la OMM, con especial énfasis en la comunidad iberoamericana y en el área mediterránea».

# Una reestructuración en busca de más eficacia

La reestructuración del Instituto se ha realizado de acuerdo con las tres grandes áreas de actividad que desarrolla: El establecimiento y gestión de redes, equipos e infraestructuras para la observación; la elaboración de predicciones y suministro de información meteorológica; y la investigación climatológica.

Se procede a un reequilibrio de las funciones y competencias asumidas por las diferentes subdirecciones generales que permite una mayor eficacia en su desempeño en un contexto en el que se solicita la prestación de servicios cada vez más cualificados y en el que cobran especial importancia los estudios e investigaciones relacionados con el clima y su modelización. Por otro lado, en un contexto de apertura y permeabilidad a las necesidades de los usuarios públicos y privados, el Instituto Nacional de Meteorología debe atender una doble demanda, en cuya satisfacción deben implicarse todos y cada uno de los órganos que lo integran.

En primer lugar, la de aquellos servicios considerados esenciales y de máxima prioridad y que tienen por objeto garantizar la vida y la propiedad de los ciudadanos cuando puedan verse afectados por fenómenos meteorológicos adversos o potencialmente catastróficos, así como los prestados a otros organismos públicos en el ejercicio de sus funciones (Aviación Civil, Marina Mercante, Protección Civil, Fuerzas Armadas, Servicio de Vigilancia Aduanera, etc.), y que en determinados ámbitos, como el de la navegación aérea, deberán adaptarse a los requisitos establecidos por la Organización de Aviación civil Internacional, la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, y la normativa

comunitaria sobre Cielo Único Europeo.

Y, en segundo lugar, la demanda de servicios de carácter comercial cuyo objeto básico es coadyuvar al desarrollo de sectores estratégicos de nuestra economía tales como el agrícola y ganadero, el comercial, de la

*“En un contexto de apertura y permeabilidad a las necesidades de los usuarios públicos y privados, el INM debe atender una doble demanda, en cuya satisfacción deben implicarse todos y cada uno de los órganos que lo integran”*

construcción, turístico, educativo, energético, etc., a través del suministro de una información meteorológica de calidad.

El artículo 8 del Real Decreto 1415/2000, de 21 de julio, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Medio Ambiente, queda modificado en los siguientes términos:

“La Dirección General del Instituto Nacional de Meteorología ejerce, a través de sus servicios centrales y periféricos, en su condición de autoridad meteorológica del Estado, la planificación, dirección, desarrollo y coordinación de las actividades meteorológicas y climatológicas de cualquier naturaleza en el territorio

nacional. En particular, le corresponde ejercer la autoridad meteorológica aeronáutica, de acuerdo con lo establecido en los correspondientes acuerdos y tratados internacionales, así como la representación del Estado en materia meteorológica en los organismos internacionales, sin perjuicio de las competencias del Ministerio de Asuntos Exteriores; en especial, ante la Organización meteorológica Mundial, ante el Centro Europeo de Predicción a Plazo Medio y ante la Organización Europea para Satélites Meteorológicos.

Asimismo, le compete ejercer las competencias en materia de formación y documentación meteorológica y climatológica, de ámbito nacional, al objeto de dar cumplimiento

a las exigencias en esta materia por parte de los usuarios básicos y de los diferentes cuerpos meteorológicos de funcionario, así como las derivadas de la proyección internacional del Instituto.

Para el cumplimiento de esas competencias, la Dirección General del Instituto Nacional de Meteorología queda integrada por los siguientes órganos:

- Subdirección General de Sistemas de Observación.
- Subdirección General de Predicción.
- Subdirección General de Climatología y Aplicaciones.

(Pasa a la página 5)

(Viene de la página 4)

## OBSERVACIÓN

**La Subdirección General de Sistemas de Observación** asume las funciones siguientes:

Establecer, gestionar, calibrar y mantener las diferentes redes y sistemas que constituyen el Sistema Nacional de Observación, de manera que permitan una vigilancia atmosférica en todo el territorio nacional, satisfaciendo los requerimientos de las diferentes unidades del Instituto y el cumplimiento de

los compromisos nacionales e internacionales; planificar, implantar y mantener el Sistema Nacional de Proceso de Datos y Comunicaciones del Instituto que garantice la concentración, proceso, almacenamiento, presentación y difusión de la información meteorológica tanto en el nivel nacional como internacional, así como los sistemas de información de apoyo a la gestión; planificar, coordinar y dirigir las actividades de desarrollo en tecnologías de la observación e instrumentación meteorológica, y en tecnologías de la información y de las comunicaciones; gestionar la participación del Instituto en los organismos internacionales relacionados con la observación meteorológica, en especial la Organización Meteorológica Mundial, Eumetsat y los programas de observación de Eumetnet.

## PREDICCIÓN

**La Subdirección General de Predicción** asume las siguientes funciones: Elaborar y suministrar, como única fuente oficial



Los nuevos Subdirectores serán los encargados de aplicar los cambios (Foto TH)

autorizada en todo el ámbito nacional, información meteorológica, predicciones y avisos de fenómenos meteorológicos potencialmente peligrosos para las vidas humanas, a las autoridades responsables de la protección civil y a aquellos otros órganos que lo requieran para el ejercicio de sus competencias; elaborar y suministrar la informaciones meteorológicas y predicciones a muy corto, corto y medio plazo,

***“La Dirección General del INM queda integrada por los siguientes órganos: La Subdirección General de Sistemas de Observación, la Subdirección General de Predicción, y la Subdirección General de Climatología y Aplicaciones”***

en todo el territorio nacional y en las zonas costeras y de alta mar bajo responsabilidad del Instituto, y aquellas otras que la Dirección

General del Instituto considere de interés general dar a conocer a través de los medios de difusión que resulten oportunos; elaborar y suministrar la información meteorológica necesaria para las Fuerzas Armadas y la defensa nacional, para las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y prestar el apoyo meteorológico adecuado para el cumplimiento de sus misiones, así como el que se derive de la participación española en la Alianza Atlántica y en otras organizaciones internacionales de seguridad y defensa o en misiones específicas encom-

mendadas; prestar los servicios meteorológicos de observación, vigilancia y predicción necesarios para contribuir a la seguridad, regularidad y eficiencia del tránsito aéreo y suministrar a los usuarios aeronáuticos la información meteorológica necesaria para el desarrollo de sus funciones; prestar a las Administraciones públicas, instituciones, organismos y entidades públicas y privadas los servicios meteorológicos de predicción y aplicaciones adecuados a sus requerimientos específicos; elaborar la información y predicciones meteorológicas de interés general para los ciudadanos, facilitándola a través de los distintos medios de difusión de acuerdo con las normas y criterios específicos aplicables en

cada caso; planificar, coordinar y dirigir las actividades de desarrollo de técnicas de análisis,

(Pasa a la página 6)

(Viene de la página 5)

diagnóstico y métodos de predicción meteorológica y de sus aplicaciones específicas a distintos sectores de usuarios para su implantación operativa, garantizando la formación y entrenamiento de los predictores y la adecuación de los productos y servicios elaborados a la demanda de los usuarios con los niveles de calidad establecidos; planificar, coordinar, dirigir y realizar las actividades de desarrollo de los modelos numéricos de predicción del tiempo en las escalas temporales de muy corto, corto y medio plazo; mantener los intercambios de estudios, técnicas de predicción con otros servicios meteorológicos y participar en los grupos nacionales e internacionales de investigación en materia de predicción y aplicaciones meteorológicas; ejercer la vicepresidencia de la Comisión Permanente del INM para el apoyo a la Defensa.

## CLIMATOLOGÍA

### La Subdirección General de Climatología y Aplicaciones

asume las funciones siguientes: gestionar el Banco nacional de datos meteorológicos y climatológicos y controlar la calidad de los datos; desarrollar los estudios y la investigación atmosférica, meteorológica y climática en el ámbito nacional e internacional; prestar a los distintos organismos de las Administraciones públicas el oportuno asesoramiento meteorológico en los asuntos relacionados con la vigilancia, la predicción del clima y los aspectos científico-técnicos del cambio climático; realizar los estudios climatológicos y el desarrollo de técnicas y herramientas necesarias para la adecuada adaptación al progreso científico y técnico en esta materia; elaborar y facilitar información climatológica disponible a los usuarios públicos y privados, y suministrar las certificaciones e informes oficiales sobre situaciones y

## Jarraud apuesta por mantener el liderazgo de la OMM

(Viene de la primera página) “En el marco -sigue diciendo en mensaje de Jarraud- de los programas de la Organización, los Miembros de la OMM y los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) aportan una inestimable contribución en cuanto a la protección de vidas y bienes contra los desastres naturales, la defensa del medio ambiente y la elevación del bienestar económico y social de todos los sectores de la sociedad en esferas como la seguridad alimentaria, los recursos hídricos y el transporte.

La OMM estará guiada por la declaración sobre la visión de la OMM contenida en el Sexto Plan a Largo Plazo del XIV Congreso Meteorológico Mundial, celebrado en mayo de 2003, a saber: *Aportar un liderazgo mundial en cuanto a conocimientos técnicos y cooperación internacional en lo referente al tiempo, el clima, la hidrología y los recursos hídricos, y cuestiones ambientales afines, y contribuir así a la seguridad y el bienestar de la población en todo el mundo y al beneficio económico de todas las naciones.*

Estoy convencido de que para poder alcanzar los objetivos de la OMM debe darse máxima prioridad a tareas como las siguientes: El fortalecimiento de los programas científicos y técnicos de la OMM; la potenciación de alianzas y asociaciones estratégicas; los renovados esfuerzos en materia de creación de capacidad y movilización de recursos; la mayor visibilidad, comunicación y transparencia; y la mayor eficacia y eficiencia del modo de operación de la OMM.

Durante el presente período financiero se organizará un encuentro mundial con el fin de subrayar el importante papel de los SMHN y su contribución al desarrollo socioeconómico.

Con la colaboración de los Miembros, podremos sacar mayor partido de las circunstancias a nivel nacional que contribuyan a hacer avanzar aun más los programas de la OMM mediante la cooperación regional e internacional. Nuestra divisa seguirá siendo la cooperación internacional eficaz, que constituye el sello distintivo de la OMM”.

datos meteorológicos que soliciten las autoridades judiciales, las empresas de seguros o los particulares, de acuerdo con las normas y criterios específicos aplicables en cada caso.”

Las unidades y puestos de trabajo con nivel orgánico inferior al de subdirección general encuadrados en los órganos suprimidos continuarán subsistentes hasta que se aprueben o modifiquen las correspondientes relaciones de puestos de trabajo adaptadas a la nueva estructura

orgánica. Hasta la entrada en vigor de la nueva relación de puestos de trabajo, las unidades y puestos de trabajo encuadrados en los órganos suprimidos por este real decreto se adscribirán provisionalmente a los órganos regulados en este real decreto en función de las atribuciones que estos tengan asignadas.

(El Decreto de reestructuración es de 30-enero-2004, BOE nº 27 de 31-enero-2004).

---

# Inaugurado el Observatorio de Lugo

La subsecretaria de Medio Ambiente, María Jesús Fraile, inauguró el 12 de febrero el Observatorio Meteorológico de Lugo, acompañada por el consejero de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia y por la directora general del INM, Milagros Couchoud.

El Observatorio de Lugo está situado en el término municipal de Castro de Rei, en terrenos del Aeropuerto de Rozas. La superficie construida del nuevo edificio de planta baja es de 85 m<sup>2</sup>, incluyendo las instalaciones necesarias y el cerramiento de la parcela de 2.000 m<sup>2</sup> de superficie, con un coste de cerca de 250.000 euros. Forma parte de la red principal sinóptica y climatológica de observatorios del INM. Realiza observaciones de las variables meteorológicas (viento, temperatura, humedad, presión, tiempo presente, insolación, etc.) con una frecuencia horaria; observaciones climatológicas a las 07, 13 y 18 horas UTC; confección y emisión de partes "synop" cada 3 horas y de partes "climat" mensual.

Cuenta, como equipamiento, con un jardín meteorológico completo tradicional (garita meteorológica, sensores de temperatura, presión, humedad, viento, etc.) así como una estación automática que recoge esencialmente los mismos parámetros cada 10 minutos. También tiene sistemas de comunicaciones con los Servicios Centrales del INM y con el CMT en Galicia.

El nuevo Observatorio realiza funciones de atención a los usuarios en base de peticiones climatológicas, así como otras prestaciones meteorológicas del INM informando al usuario a dónde debe canalizar su petición. Está asimismo abierto a las visitas escolares o universitarias que se soliciten. Tiene una



*Un momento de la inauguración ante los medios informativos*

plantilla de 3 personas (1 jefe de Observatorio y 2 observadores de meteorología).

Durante la inauguración, María Jesús Fraile dijo que "este acto constituye, ante todo, una clara demostración de que, desde el Ministerio de Medio Ambiente y, en particular, desde el Instituto Nacional de Meteorología, existe una decidida voluntad de mejorar los medios de los que éste dispone para el cumplimiento de las funciones que tiene atribuidas como autoridad meteorológica del Estado".

"Quisiera subrayar –añadió– que la Administración ha de dar, además, respuesta al creciente interés de la sociedad por los asuntos relacionados con la meteorología y del que son prueba, tanto los índices de audiencia que alcanza la información sobre el tiempo en los distintos medios de comunicación social, como el elevado número de visitas que recibe la página "web" del Instituto".

"El Centro Meteorológico Territorial en Galicia –afirmó más adelante la Subsecretaria– y el nuevo Observatorio Provincial de Lugo continuarán realizando una aportación decisiva para la consecución de los objetivos del Instituto Nacional de Meteorología".

"Es propósito del Ministerio de Medio Ambiente –señaló– potenciar el papel de los Observatorios Meteorológicos Provinciales como unidades del Instituto Nacional de Meteorología que acerquen a los ciudadanos de la provincia no sólo los datos de este observatorio, sino los muchos y excelentes servicios de todo tipo que el INM elabora de forma permanente".

"Pretendemos –terminó diciendo– que el personal de este observatorio, con su elevada cualificación profesional y la tenacidad en su trabajo, constituya un eficaz enlace del Instituto con todas las entidades públicas y privadas de la provincia y ciudad de Lugo".

---

## El ordenador del INM, en la lista «Top 500»

El nuevo ordenador de cálculo de altas prestaciones del INM, un CRAY X1 con 40 procesadores vectoriales MSP en su configuración actual, aparece con el número 363 en la vigésima segunda edición de la lista de los 500 superordenadores más potentes del mundo, el «TOP 500».

Esta lista es mantenida por las Universidades de Mannheim, en Alemania, y Tenesse, en Estados Unidos, y se basa en la ejecución del “test” de LINPACK, que consiste en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales cuyo tamaño se escoge en función de las características del ordenador para alcanzar el mayor rendimiento posible.

La lista la encabeza el conocido como “Earth Simulator”, un diseño especial de NEC para el proyecto de un centro de investigación japonés que, con una velocidad máxima de proceso de 35,86 teraflops o billones de operaciones por segundo, casi triplica la del segundo.

El sistema del INM ocupa el lugar 363 de la lista, con una velocidad máxima de proceso de 468 gigaflops o miles de millones de operaciones por segundo. Las prestaciones alcanzadas están bastante próximas al pico teórico de 512 gigaflops. Como ejemplo, el sistema que ocupa el siguiente lugar, el 364, tiene prácticamente el mismo rendimiento pero con un pico teórico de 892 gigaflops (un 75% mayor).

El sistema actual del INM se ampliará hasta alcanzar en su configuración final, a principios de 2005, unas prestaciones mínimas del doble de las actuales. Un sistema similar ocuparía actualmente el puesto 125 en la lista del “TOP 500”.

---



Se llamará “Meteosat-8”

## El Meteosat de Segunda Generación se hace operativo

El satélite Meteosat de Segunda Generación (MSG-1) inició, a finales de enero, las operaciones regulares que le convierten en un satélite operativo que ofrece imágenes y datos de mayor calidad y con mayor rapidez que sus predecesores. Estos datos e imágenes ayudarán a los servicios meteorológicos a realizar predicciones más certeras sobre los fenómenos de tiempo severo.

El nuevo satélite está situado en una órbita geoestacionaria estable y realiza barridos de todo el globo terrestre. Dispone de 12 canales espectrales, los auténticos “ojos” del MSG, y un ciclo que se repite cada 15 minutos (en lugar de los 30 minutos anteriores), proporcionando una información 20 veces más amplia que la del anterior sistema Meteosat.

Cada uno de los 12 canales ofrece una perspectiva diferente de la Tierra y la combinación de diferentes canales permite preparar

productos meteorológicos inéditos hasta ahora.

El primero de los satélites Meteosat de Segunda Generación (MSG-1) se lanzó en agosto de 2002 y terminó sus pruebas y actividades preparatorias en diciembre de 2003, lo que ha permitido a EUMETSAT, el Organismo Europeo para Explotación de los Satélites Meteorológicos, declarar el satélite operativo.

EUMETSAT es un organismo intergubernamental integrado por 18 estados miembros, entre ellos España y varios estados cooperantes. Los Servicios Meteorológicos de estos estados tienen una participación muy importante en la gestión y toma de decisiones. El diseño del satélite fue encargada a la Agencia Espacial Europea y fabricado por un consorcio liderado por ALCA TEL.

Está previsto fabricar tres satélites MSG más, lo que prolongará el Programa MSG hasta 2018, mientras se va preparando el diseño de los futuros satélites Meteosat de tercera generación.

## Curso de formación para periodistas

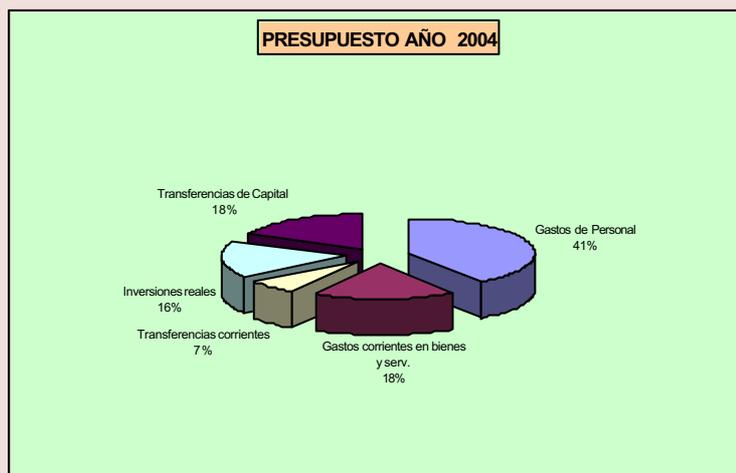
El 24 de febrero tendrá lugar la Segunda Jornada de Meteorología para Medios de Comunicación que ha organizado el Servicio de Comunicación del INM. Será presentada por la Directora General y colaboran destacados meteorólogos.

La finalidad de este Curso es aproximar la meteorología a los periodistas para ayudarles en su labor informativa a manejar los conceptos y el vocabulario que emplea la ciencia meteorológica, con el fin de que transmitan al público con la mayor fidelidad posible toda la información que genera el Instituto.

Ángel Rivera hablará sobre predicción; Antonio Mestre, sobre los efectos del tiempo y el clima; Antonio Rodríguez Picazo, sobre la enseñanza de la meteorología; José Luís Sánchez Aylo sobre meteorología aeronáutica; y Milagros García-Pertierra, sobre meteorología marítima.

Han confirmado su asistencia los periodistas responsables de meteorología de las cadenas nacionales de televisión y radio, así como de los principales periódicos de difusión nacional. Todos recibirán un diploma acreditativo de su asistencia.

El éxito de la Primera Jornada de Meteorología para Medios de Comunicación, que se celebró en abril de 1997, ha animado a promover esta Segunda Jornada con el fin de familiarizar a los nuevos profesionales que durante los últimos años han accedido a las Secciones de Sociedad-Meteorología de los medios informativos y que no han tenido ocasión de formarse en esta especialidad. En aquella ocasión, una docena de periodistas pudieron especializarse en esta ciencia que cada vez demanda más la audiencia de los medios.



## El presupuesto del INM crece un 5,97% en 2004

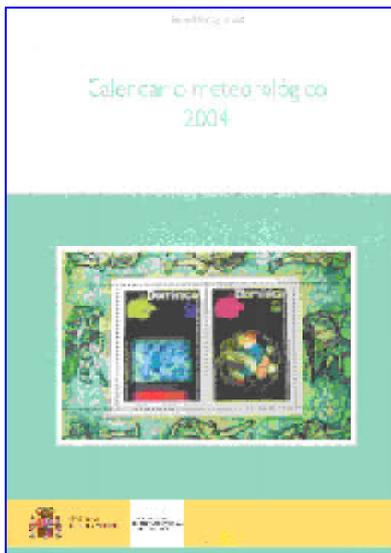
El presupuesto de gastos del INM cuenta con una dotación inicial de 92,2 millones de euros en 2004, lo que representa un incremento del 5,97% con respecto al crédito inicial de 2003 (Véase cuadro adjunto).

Cuantitativamente, la partida más importante para 2004 sigue siendo el Cap. I (gastos de personal), que representa el 41% del crédito total, seguida de las transferencias de capital (participación en Eumetsat) y gastos corrientes en bienes y

servicios que representan, cada una de ellas, un 18% del total del presupuesto.

En estas cifras no se han tenido en cuenta las modificaciones de crédito que el INM viene haciendo con regularidad en los últimos ejercicios. La más importante es la generación de crédito realizada con cargo a los ingresos de Aena en el Tesoro Público por servicios prestados por el INM a la navegación aérea y que anualmente representa unos 6 millones de euros.

AÑO 2003	AÑO 2004	% Incremento
36.940,20	37.145,87	0,56
16.470,89	16.800,30	2,00
5.687,91	6.199,84	9,00
14.352,17	15.141,54	5,50
15.025,30	16.945,09	12,78
<b>88.476,47</b>	<b>92.232,64</b>	<b>5,97</b>



## El calendario meteorológico

El INM ha publicado el Calendario Meteorológico 2004, como es tradicional cada año desde 1943. Contiene secciones tradicionales de climatología, agrometeorología, fenología, hidrometeorología, medio ambiente y radiación solar.

Se publican los datos astronómicos del año; el comienzo de las estaciones; los datos solares y lunares, con sus ortos y ocasos; el comienzo de las estaciones; eclipses previstos durante 2004; fases de la Luna; horas de salida y puesta de los planetas Venus, Marte, Júpiter y Saturno, cada diez días; etc. También se reproducen los calendarios judío y musulmán.

El Calendario 2004 hace especial mención al Día Meteorológico Mundial que este año lleva el lema "El tiempo, el clima y el agua en la era de la información", con un artículo de Antonio Mestre.

Los datos climatológicos que se publican, corresponden a los valores extremos registrados de temperaturas máximas y mínimas absolutas, precipitación máxima en 24 horas, racha máxima de viento, dirección y velocidad, etc. Todos ellos referidos a capitales de provincia, las princi-

pales islas de los archipiélagos balear y canario, y a las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. En fenología, José Luis Fajardo publica un informe meteorofenológico de Extremadura, año agrícola 2002-2003. También se reproducen los mapas de llegada y emigración de la golondrina común.

Entre las colaboraciones especiales, hay estudios sobre "Características climáticas de los pinares ibéricos", de Juan Antonio de Cara García; "Climatoterapia: El aprovechamiento del clima para nuestro bienestar", de Javier Cano Sánchez; "Grados-día en construcción", de Manuel Gómez Pérez; "Oleadas de calor del año 2003 en Aragón", de Joaquín García Vega y M<sup>a</sup> Pilar Félez Clavero; "La observación del estado del cielo. Tiempo clima, pronóstico y cultura popular en Villena (Alicante)", de César Azorín Molina; y "El largo y cálido verano de 2003", de Carlos Almarza, César Rodríguez y Beatriz Peraza.

El nuevo calendario, que tiene 294 páginas, puede adquirirse en los Servicios de Publicaciones del Ministerio de Medio Ambiente y del INM.



## Folleto para el servicio público

El Centro Meteorológico Territorial en Cataluña ha publicado un folleto bilingüe sobre el servicio público que presta a la sociedad. Contiene un mapa de Cataluña con la ubicación de todas las estaciones, oficinas y observatorios. Se explica brevemente en qué consiste la observación del tiempo, la predicción, la climatología y los estudios sobre el tiempo y el clima. También orienta al ciudadano interesado en la meteorología, con los horarios de atención y direcciones adonde puede dirigirse. Folletos como éste se irán editando en cada uno de los Centros Meteorológicos Territoriales para facilitar el acceso del público a estos servicios.

## Jornadas sobre Meteorología Agrícola

Del 16 al 18 de marzo se celebran unas Jornadas sobre Meteorología Agrícola organizadas por el INM, el CEDEX y el Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos. Está previsto que sean inauguradas por la Ministra de Medio Ambiente, Elvira Rodríguez, a la que acompañarán la directora general del INM, Milagros Couchoud; el director general del CEDEX, Manuel Luis Martín; y el decano del Colegio de Ingenieros Agrónomos, José María Mateo. La clausura correrá a cargo del ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación, Miguel Arias Cañete.

Las jornadas se dividen en cuatro bloques temáticos sobre "Utilización de las informaciones y predicciones meteorológicas en el sector agrario", "Aplicaciones agropecuarias de la Climatología", "Meteorología y uso eficiente del agua" y "Temas varios". Participan destacados expertos como Antonio Yeves, Milagros García-Pertierra, Antonio Mestre, Emilio Cerdá, Ángel Rivera, Marcelino Manso, Carlos Buxadé, Alfredo Blanco, Jerónimo Pérez, Joaquín Berenjena, José Ramón García, Fernando Burgaz, Juan Carlos Wengel y Adolfo Marroquín.

---

Jornadas en Barcelona, el 23 y 24 de febrero

## El impacto socio-económico de los fenómenos meteorológicos adversos mediterráneos

Los días 23 y 24 de febrero se celebran en Barcelona unas jornadas técnicas sobre la investigación de los impactos sociales de los fenómenos meteorológicos adversos mediterráneos ligados a depresiones, en relación al proyecto internacional MEDEX.

Este proyecto, aprobado en 2000 por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), en el marco del Programa Mundial de Investigación Meteorológica (PMIM), trata de mejorar el conocimiento y la predicción de las depresiones que producen fenómenos meteorológicos de alto impacto social en el Mediterráneo, en particular las lluvias fuertes (causa de inundaciones repentinas) y los vientos fuertes. MEDEX fue inicialmente propuesto y es actualmente liderado por el INM.

MEDEX, como los demás proyectos de I+D del PMIM, ha de definir y llevar a cabo un subproyecto o componente sobre la investigación de los impactos sociales de los fenómenos meteorológicos considerados. Se trata de investigar, no sólo los fenómenos violentos asociados a las depresiones mediterráneas desde el punto de vista puramente meteorológico, sino también los impactos o consecuencias socio-económicos de tales fenómenos, a fin de valorar adecuadamente la importancia de los impactos y de su posible mitigación, como consecuencia de una predicción adecuada, mediante actuaciones preventivas. Esa parte de la investigación, no puramente meteorológica, requiere la concurrencia de expertos provenientes de ámbitos diversos, como la geografía o la sociología, la eco-

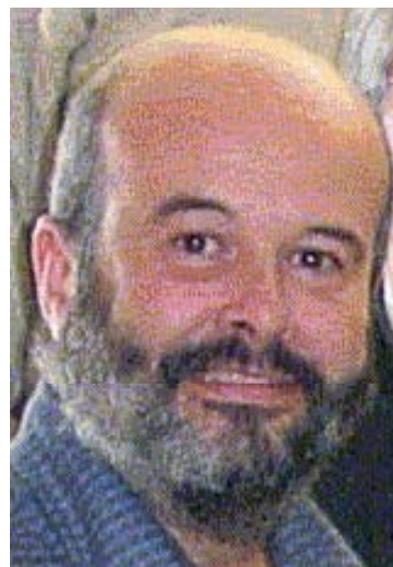
nomía, los seguros, la protección civil, etc.

Las Jornadas de Barcelona han sido convocadas y son organizadas conjuntamente por la OMM, el INM y el "Servei Meteorològic de Catalunya", con la colaboración de la Universidad de Barcelona. Tendrán lugar en el Salón de Actos del Departament de Medi Ambient de la Generalitat.

Han confirmado su participación Roger Pielke Jr, de la Universidad de Colorado, experto mundial en el tema de investigación de los impactos sociales de los fenómenos meteorológicos, representando, además, al Comité Director del PMIM de la OMM; Frederic Atger, de Meteo-France, experto en verificación de la predicción y representante del Grupo de Trabajo de Verificación de la OMM; así como del gran especialista en fenómenos meteorológicos severos, Charles Doswell III (Universidad de Oklahoma), buen conocedor de los efectos que tales fenómenos producen.

Por parte española, entre otros, participan Carlos Dueñas, Asesor de la Dirección General de Protección Civil; y Ana García Barona, Directora Técnica del Consorcio de Compensación de Seguros, así como de representantes de las áreas de emergencias de los gobiernos autónomos de Catalunya, Valencia e Illes Balears y de la Sociedad Estatal de Salvamento y Seguridad Marítimas. También estarán los profesores Llasat (de la Universidad de Barcelona) y Grimalt (de la Universidad de Illes Balears).

Más información sobre MEDEX puede encontrarse en <http://medex.inm.uib.es>.



### Nombramiento de Ernesto Rodríguez Camino

El meteorólogo Ernesto Rodríguez Camino, del Servicio de Modelización Numérica del Tiempo del INM, ha sido nombrado miembro del Comité Científico Asesor del Centro (Scientific Advisory Comité, SAC), en la 59 Reunión del Consejo del Centro Europeo de Predicción a Medio Plazo (CEPPM), celebrada en Reading los días 2 y 3 de diciembre. Los miembros del SAC son elegidos en función de sus méritos científicos en el campo de la predicción numérica del tiempo.

Ernesto Rodríguez Camino había sido durante tres años Subdirector (Deputy Project Leader) del Proyecto Hiram, encargado de las tareas relacionadas con el modelo de predicción.

#### Últimas jubilaciones

Antonio Rivero Serrano (Lab), 27/01; Juan Luis Roldán Prados (Obs), 12/01; M<sup>a</sup> Carmen Seyffert Hernández (Lab), 20/01; Silvestre Torrijos Alonso (Téc. Esp. Aeron.) 01/01; José Juan Antúnez Rodríguez (Obs), 10/02; José López Aguilar (Téc. Esp. Aeron.)19/02.

## El año hidrometeorológico

# Un invierno seco

El año hidrometeorológico 2003-2004 se ha caracterizado, hasta el momento, una vez transcurridos el otoño y la primera mitad del invierno, por unas precipitaciones que en el conjunto del período considerado son aún superiores a los valores normales en la mayor parte de las regiones, pese a las escasas precipitaciones que en general se han recogido en lo que llevamos de invierno, de forma que se observa un superávit de lluvias, especialmente importante en zonas de las cuencas del Duero y Ebro y en el suroeste peninsular.

Si se considera la distribución temporal de estas precipitaciones a lo largo del período se aprecia que, al igual que sucedió el pasado año hidrológico, el trimestre otoñal desde principios de septiembre a finales de noviembre fue muy húmedo en general, acumulándose durante los tres primeros meses del año hidrometeorológico un volumen total de precipitaciones sobre el conjunto de las cuencas hidrográficas de la España peninsular que supuso casi un 50% más que el valor medio normal para este período. Especialmente lluvioso resultó este período otoñal en toda la mitad occidental peninsular así como en el nordeste, dándose la circunstancia de que a finales de noviembre tan sólo en zonas muy reducidas del este peninsular y de la zona oriental de la vertiente cantábrica no se llegaban a alcanzar los valores medios de precipitación.

### Cambio de tendencia

Este régimen pluviométrico cambió de forma drástica mediado el mes de diciembre, de modo que a lo largo, tanto de la segunda quincena de este mes como de todo el mes de enero, han predominado las altas presiones sobre el área de la Península Ibérica, lo que ha supuesto que las precipitaciones acumuladas en el conjunto de las zonas desde el 1 de diciembre hasta el 31 de enero tan sólo signifiquen el 65% del valor normal, por lo que puede hablarse hasta el momento de un invierno seco. Este déficit de lluvias del período invernal está siendo más acusado en el centro y este peninsulares, y

también se ha acusado en el mes de enero en el sur, en tanto que sólo en las regiones cantábricas se están registrando unas precipitaciones invernales que alcanzan los valores normales para estos meses. Todo ello hace que el superávit de lluvias del otoño se haya ido poco a poco reduciendo al avanzar el año hidrometeorológico.

Si se analiza con más detalle geográfico la distribución espacial de las precipitaciones totales acumuladas desde el inicio de septiembre hasta este momento, se observa que no se llegan a alcanzar los valores normales en la mayor parte de Galicia y en la parte oriental de la vertiente cantábrica, así como en una extensa franja que se extiende desde Valencia y norte de Murcia hasta el interior peninsular abarcando las dos comunidades mediterráneas citadas y la mitad oriental de Castilla-la Mancha; en el resto de las regiones las precipitaciones son en general superiores a las normales, sobre todo en Castilla y León, La Rioja, Navarra, norte y centro de Aragón, sur de Extremadura y oeste de Andalucía zonas en las que en general las precipitaciones superan a los valores medios en un porcentaje que oscila entre el 30% y el 60%.

### Los suelos siguen húmedos

Como consecuencia de estas precipitaciones y al igual que lo sucedido en el año anterior, los suelos han estado prácticamente saturados de agua desde noviembre hasta la fecha en casi toda la mitad noroeste de la España peninsular, con una gradual disminución de los índices de humedad hacia el sur y el este, de modo que en zonas del tercio este peninsular los suelos se han mantenido en general secos o con valores intermedios de humedad a lo largo del otoño y primera mitad del invierno. A finales de enero la situación de los suelos en cuanto a humedad se refiere se mantiene a grandes rasgos según el esquema citado, con suelos muy húmedos a saturados en la mitad noroccidental y en cambio secos en una zona que poco a poco ha ido creciendo y que se extiende de norte a sur desde el centro de Aragón hasta la provincia de Almería.

**Antonio Mestre**

«El Observador. Informativo del INM», es una publicación interna del Instituto Nacional de Meteorología, Subsecretaría, Ministerio de Medio Ambiente.

**Redacción:** Servicio de Comunicación e Imagen Corporativa del INM. Calle Leonardo Prieto Castro, 8 28071-Madrid. Tf: 91 581 97 33 / 34. Correo electrónico: prensa@inm.es.

Imprime el Centro de Documentación, imprenta del INM.

**N.I.P.O. 310-04-010-0**