

# APOYO METEOROLÓGICO A LA 32ª EDICIÓN DE LA COPA DEL AMÉRICA

*Dr. Fernando Belda Esplugues  
Meteorólogo del  
Centro Meteorológico Territorial en Valencia*

## ANTECEDENTES

El Instituto Nacional de Meteorología (INM), actúa conforme lo establecido en el artículo 10 del Real Decreto 1477/2004, de 18 de junio, que desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Medio Ambiente y al amparo de la competencia que en materia de servicio meteorológico atribuye al Estado el artículo 149.1.20 de la Constitución.

El INM es el *Organismo oficial* encargado de planificar, dirigir, desarrollar y coordinar las actividades meteorológicas de cualquier naturaleza en el ámbito estatal y de ejercer la representación del Estado en materia meteorológica en los organismos y ámbitos internacionales, sin perjuicio de las competencias del Ministerio de Asuntos Exteriores.

El INM *es responsable de* la elaboración de predicciones y avisos de fenómenos meteorológicos potencialmente peligrosos, el establecimiento, gestión y mantenimiento de diferentes redes, sistemas e infraestructuras necesarias para el cumplimiento de sus competencias.

EL INM *debe relacionarse con* las Administraciones Públicas, Instituciones, Organismos y entidades para coordinar las prestaciones que puedan ser de su interés, entre las que se incluyen los asuntos relacionados con la vigilancia del clima y con el cambio climático.

Por medio del Real Decreto 1556/2004, de 25 de junio, se crea, con sede en Valencia, la Oficina Estatal para el apoyo a la XXXII Copa América, a que se refiere la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, constituyéndose como ventanilla única encargada de centralizar y agilizar la concesión de la documentación correspondiente a los participantes en la Copa América 2007. Se crea el Consorcio Valencia 2007 (CV2007), constituido éste mediante convenio de colaboración suscrito por la Administración General del Estado (AGE), la Generalitat Valenciana (GVA) y el Ayuntamiento de Valencia (AV), con objeto de estudiar y coordinar las medidas necesarias para contribuir a la celebración de la Copa América 2007. El régimen fiscal del CV2007 se establece, en el apartado siete de la disposición adicional trigésima cuarta de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre. Por medio de ésta misma disposición adicional, se establece el régimen fiscal del acontecimiento «Copa América 2007». Convencidos del interés recíproco que representa establecer y desarrollar relaciones institucionales y teniendo en cuenta que la «Copa América 2007» ha sido declarada como acontecimiento de excepcional interés público en la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, se establece una colaboración que tiene por objeto la adopción de medidas en ámbitos concretos de meteorología para atender los compromisos derivados de la organización y celebración de la Copa del América 2007, en aplicación de la habilitación prevista en la disposición final decimotercera de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre.

En el Real Decreto 2146/2004, de 5 de noviembre (BOE del 6 de noviembre de 2004), se desarrollan las medidas para atender los compromisos derivados de la celebración de la XXXII edición de la Copa del América en la ciudad de Valencia. En el artículo 32 del

Capítulo V del RD. 2146/2004 se establece el apoyo meteorológico oficial. En el punto 4 del artículo 32 del RD. 2146/2004 se cita lo siguiente: el INM prestará servicio de *asesoramiento meteorológico y climático* necesario para el desarrollo de la competición y para salvaguardar la seguridad marítima de los participantes y espectadores de la Copa del América 2007, para lo cual utilizará la red meteorológica oficial de la Copa del América 2007 y sus propios medios. EL CV2007 será considerado entidad beneficiaria del mecenazgo a los efectos previstos en los artículos 16 a 25, ambos inclusive, de la Ley 49/2002, de 23 de diciembre, de Régimen Fiscal de las Entidades sin Fines Lucrativos y de los Incentivos Fiscales al Mecenazgo.

## BREVE RESEÑA HISTÓRICA (fuente [www.americascup.com](http://www.americascup.com))

El 2 de marzo de 2003, el Team Alinghi ganó la Copa del América (en adelante America's Cup). Con su victoria, la vieja jarra de plata volvía a Europa por primera vez en más de 150 años. Con esta victoria el Golden Gate Yacht Club, con su equipo BMW ORACLE Racing se convierte en *Challenger of Record* como primer desafiante y trabaja junto al Alinghi y la Société Nautique de Genève para elaborar el Protocolo de la 32ª America's Cup.

Con la idea de organizar la 32ª Copa del América, Alinghi y la Société Nautique de Genève anuncian la creación de la empresa ACM, America's Cup Management.

Tras un riguroso proceso de selección, el 26 de noviembre de 2003, ACM hace pública la elección de Valencia como Ciudad Sede de la 32ª edición de la Copa del América. Entre otros factores, Valencia es seleccionada por sus fiables condiciones meteorológicas, que aseguran una competición con unas condiciones óptimas. Es conocido, también, que la localización de la ciudad de Valencia en el Mediterráneo acerca esta competición a más de 300 millones de europeos. Desde la elección de Valencia, la ciudad está sufriendo una transformación especialmente en las zonas cercanas al Puerto de Valencia. En concreto, la dársena interior del puerto comercial se está convirtiendo en un área dedicada a la regata, que ya va siendo una realidad y que culminará en el 2007.

La organización de la 32ª America's Cup ha creado un programa de cuatro años de duración distribuido a lo largo 13 regatas que empiezan en el 2004. Cada una de estas regatas será un *Louis Vuitton Act*. Los resultados que obtengan los desafíos, puntuarán de cara a la *Louis Vuitton Cup de 2007*, el torneo que decide el rival de Alinghi en el *America's Cup Match*. Hay dos tipos de Louis Vuitton Acts, a saber, regatas abiertas de flota (todos contra todos) y match-race (barco contra barco). Se han programado una serie de Louis Vuitton Acts *preliminares*, que garantizan la emoción y la lucha antes de la Louis Vuitton Cup y el America's Cup Match (lo que se conoce como America's Cup) en el 2007.

Cada *Acto* irá cobrando importancia a medida que se acerque el 2007, y cada prueba puntúa para elaborar una clasificación que condicionará las primeras pruebas de la Louis Vuitton Cup.

El último Louis Vuitton Act (Act 13), en abril de 2007, será una regata de flota para todos los participantes de la 32ª America's Cup. Once días más tarde, los «*Challengers*» comenzarán a pugnar en la Louis Vuitton Cup para determinar quien se enfrenta al *Team Alinghi* en el America's Cup Match. En resumen, los equipos de la 32ª America's Cup son, como *defender*, ALINGHI (Société Nautique de Genève-SUI); y los *challenger* (por orden

de aceptación), *BMW ORACLE* (Golden Gate Yacht Club-USA), *+39 CHALLENGE* (Círculo Vela Gargnano-ITA), *TEAM SHOSHOLLOZA* (Royal Cape Yacht Club-RSA), *EMIRATES TEAM NEW ZEALAND* (Royal New Zealand Yacht Squadron-NZL), *LUNA ROSSA CHALLENGE* (Yacht Club Italiano-ITA), *AREVA CHALLENGE* (Cercle de la Voile de Paris-FRA), *VICTORY CHALLENGE* (Gamla Satnas Yacht Sällskap-SWE), *DESAFÍO ESPAÑOL 2007* (Real Federación española de Vela-ESP), *MASCALZONE LATINO-CAPITALIA* (Reale Yacht Club Canottieri Savoia-ITA), *UNITED INTERNET TEAM GERMANY* (Deutscher Challenger Yacht Club-GER) y *CHINA TEAM* (Qingdao International Yacht Club-CHN). Más información sobre los equipos y la organización se encuentra disponible en la página WEB oficial de la Copa del América [www.americascup.com](http://www.americascup.com).

## PRODUCTOS SUMINISTRADOS

Con la idea de cumplir con el artículo 32 del Capítulo V donde se establece el apoyo meteorológico para el desarrollo de la Copa del América 2007, se celebran diferentes reuniones entre responsables del CV2007, ACM y del INM. Se celebran reuniones técnicas entre ACM y el INM para delimitar la información meteorológica que es de interés tanto para los equipos participantes de las regatas como para la organización de todo el evento. Se mantiene un contacto permanente con los equipos participantes para concretar los productos que se consideran óptimos para el desarrollo de las regatas y que el INM tiene disponibles. Se estableció un borrador, con los productos meteorológicos requeridos, con la conformidad del INM, CV2007 y ACM. Pese a establecer un borrador, el INM ha estado en contacto continuo con ACM y CV2007, intentando satisfacer las inquietudes de las tripulaciones, incorporando nuevos productos o mejoras de los productos existentes, siempre que fueran interesantes para el evento y para todos los equipos.

Siguiendo con ésta línea de mejora del servicio, y viendo el interés de disponer de un sondeo meteorológico a primeras horas de la mañana, el INM ha ofrecido la instalación de un perfilador de temperaturas que ha sido utilizado por el Servicio de Desarrollos MedioAmbientales y que permitiría un perfil de éste elemento meteorológico hasta los 600 metros aproximadamente. Se espera la instalación del perfilador entre los meses de Septiembre y Octubre de 2006.

Finalmente, y a propuesta del INM, se ofreció el uso de una Unidad Móvil Meteorológica de Defensa durante las regatas, explotando la capacidad operativa de este tipo de unidades móviles, ya contrastada en maniobras y ejercicios militares.

En este sentido, tanto el Servicio de Aplicaciones para la Defensa como el Servicio de Desarrollos MedioAmbientales, han ofrecido su apoyo y disponibilidad.

Los productos que se ofrecen rutinariamente son los siguientes:

1. Imágenes del RADAR de Valencia con una frecuencia de 10 minutos. Los productos requeridos han sido Reflectividad en modo **NORMAL** (figura 1) y en modo **DOPPLER** (figura 2).

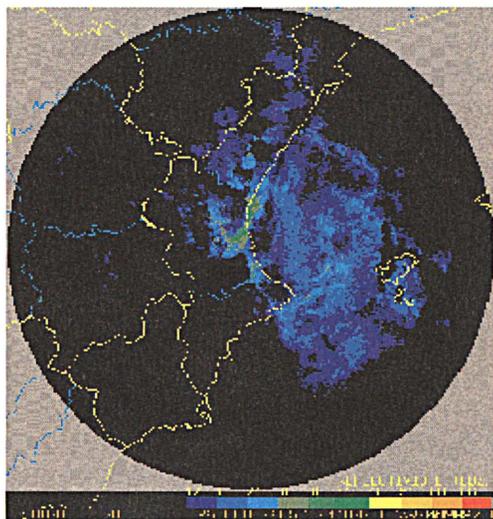


Figura 1. Reflectividad en modo Normal, del Rádar de Valencia correspondiente al día 26 de febrero de 2006

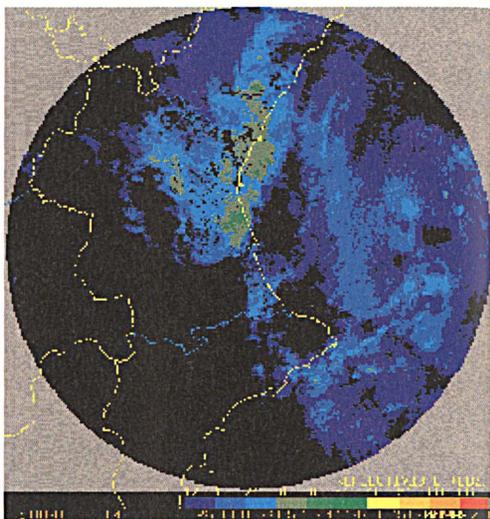


Figura 2. Reflectividad en modo Doppler, del Rádar de Valencia correspondiente al día 26 de febrero de 2006.

2. Observaciones meteorológicas (Synops) correspondientes al observatorio de Valencia y aeropuerto de Valencia.
3. Radiosondeos (clave TEMP) de Murcia, Madrid, Palma y Zaragoza.
4. Datos horarios de estaciones meteorológicas automáticas de la península Ibérica que han sido preseleccionadas previamente. En la tabla 1, se muestran las citadas estaciones meteorológicas.

Tabla 1. Estaciones meteorológicas automáticas seleccionadas

1) CABO VILAN (A CORUÑA)
2) CABO BUSTO (ASTURIAS)
3) SANTANDER,CMT (CANTABRIA)
4) SAN SEBASTIAN, IGUELDO (GUIPUZCOA)
5) VALLADOLID(VALLADOLID)
6) ZARAGOZA(ZARAGOZA)
7) MADRID, C. UNIVERSITARIA (MADRID)
8) CACERES (CACERES)
9) TOLEDO(TOLEDO)
10) ADRA, CLUB NAUTICO (ALMERIA)
11) CADIZ, OBS. (CADIZ)
12) 12 estaciones automáticas de la Comunidad Valenciana
24) IBIZA/ES CODOLA (ILLES BALEARS)
25) MENORCA/MAHON (ILLES BALEARS)
26) PALMA DE MALLORCA, CMT (ILLES BALEARS)
27) BARCELONA/AEROPUERTO (BARCELONA)
28) CASTELLO D'EMPURIES (GIRONA)
29) REUS/AEROPUERTO (TARRAGONA)
30) CARTAGENA, CIUDAD (MURCIA)

5. Sondeos previstos por el HIRLAM para tres puntos de GRID cercanos a los dos campos de regatas, a saber, coordenadas 40.00 N - 0.00, 38.00N - 0.00 y 39.00N - 1.00E. Se ofrecen diferentes pasadas del modelo (00Z y 12Z) con un alcance de 48 horas y una frecuencia de 6 horas (figura 4.).

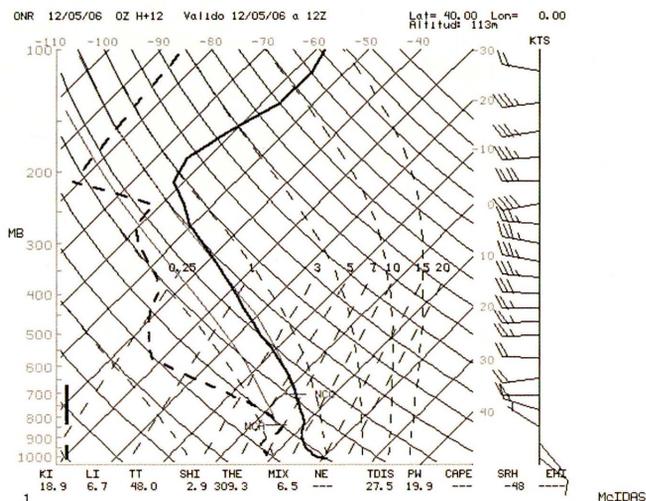


Figura 4. Sondeo previsto por el modelo HIRLAM para las 12Z del 12 de mayo de 2006

6. Imágenes de satélite correspondientes al canal visible (0,6), infrarrojo (10,8), vapor de agua (6,2) y visible de alta resolución (HRV). Se superponen las descargas de las últimas tres horas.

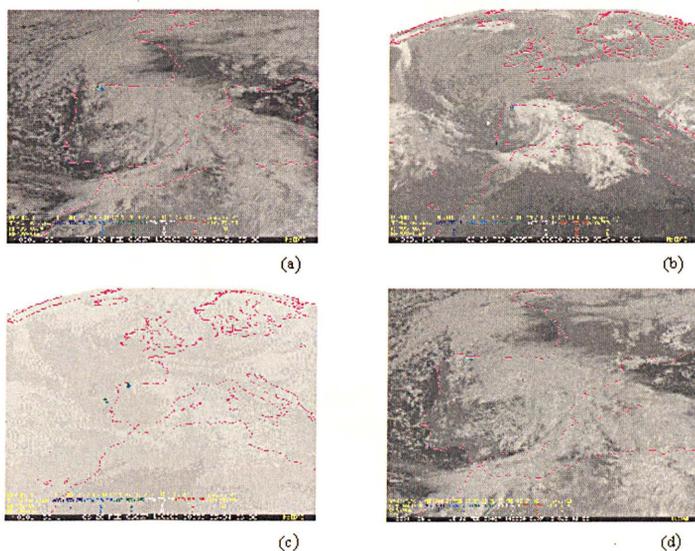


Figura 3. Imagen del satélite MSG correspondiente a las 10:00 Z de los canales VIS0.6 (a), IE10.8(b), WV6.2(c) y HER (d), superponiendo en cada imagen las descargas de las últimas tres horas

7. Modelos numéricos en formato GRIB. Se suministra la siguiente información:

7.1. Análisis del modelo **ECMWF**, para el área 45W - 45E en el hemisferio norte, y las horas 0Z y 12Z. Las variables facilitadas son la temperatura, presión o geopotencial, viento (u y v) y humedad específica para los niveles de superficie, 1000, 925, 850, 700, 500, 300, 100 hPa. (ejemplos en figuras 5 y 6).

7.2. **HIRLAM (0,05°)**. Para el área encuadrada entre las coordenadas, LAT 37 42; LON -5 5, y una frecuencia horaria, se suministra las pasadas de las 00Z y 12Z con alcance de 36 horas, y la pasada de las 06Z con un alcance de 12 horas. Las variables facilitadas son la temperatura, presión o geopotencial, viento (u y v) y humedad específica para los niveles de superficie, 850 hPa; 500 hPa; 700 hPa. (ejemplos en figuras 7 y 8).

7.3. Datos de mar de viento, mar de fondo y dirección del mar de fondo para el área encuadrada entre LAT 37 42 LON -1 5. Pasadas de las 00Z y 12Z con un alcance de 36 horas y una frecuencia de cada tres horas.

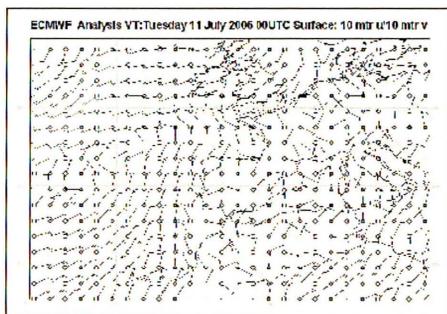


Figura 5. Análisis del viento en superficie del ECMWF para el martes 11 de julio de 2006 a las 00Z.

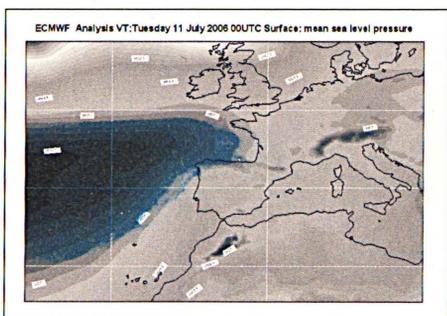


Figura 6. Análisis de la presión al nivel del mar del ECMWF para el martes 11 de julio de 2006 a las 00Z.

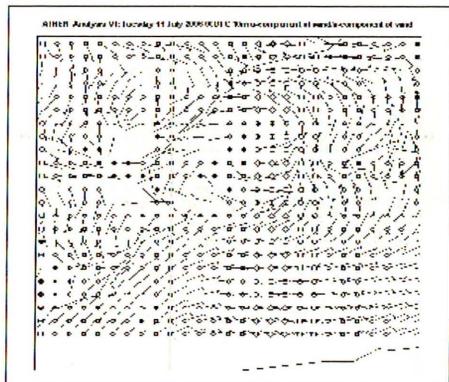


Figura 7. Análisis de viento a 10 metros del HIRLAM para el martes 11 de julio de 2006 a las 00Z.

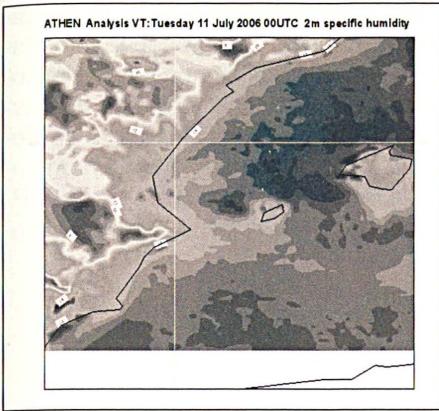


Figura 8. Análisis de la humedad específica a 2 metros del HIRLAM para el martes 11 de julio de 2006 a las 00Z.

### 8. Predicciones marítimas, generales y urbanas con todas sus actualizaciones.

Hasta la fecha se han registrado alrededor de 710.000 descargas de información meteorológica, resaltando que durante el Acto 12 que se celebró entre el 22 de junio y el 3 de julio, se registraron 102.520 descargas.

### ESTRUCTURA DEL SERVIDOR

El siguiente problema que surge cuando se escogen los productos es cómo suministrarlos. Se decide crear un servidor en los servicios centrales donde poder remitir toda la información solicitada de forma cómoda y segura. Para ello se crean diferentes usuarios con password para cada una de las tripulaciones, así como para ACM, CV2007, CMT Valencia y Usuarios-Madrid de forma que se pueda tener un control de la información utilizada (figura 9).

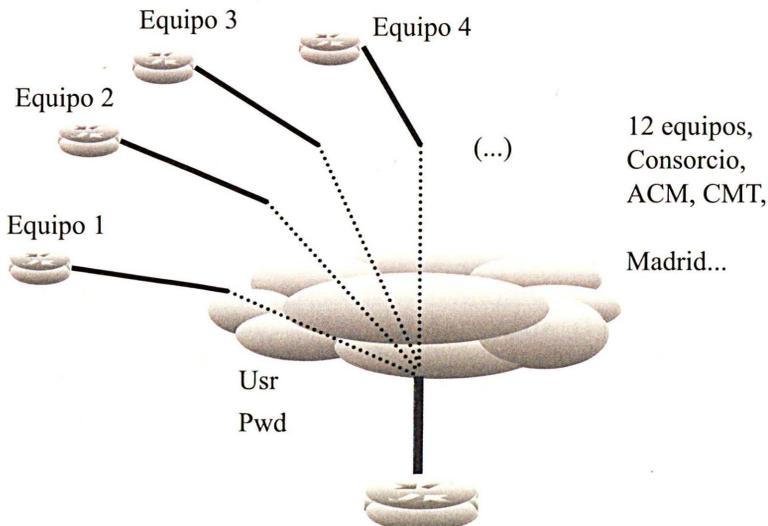


Figura 9. Conexiones de los diferentes equipos de la Copa del América a nuestro servidor.

En la figura 10 se muestra un diagrama con los productos meteorológicos suministrados. Cada una de las tripulaciones se conecta al servidor del INM recogiendo la información que necesiten. Las imágenes del Radar, de satélite, y las predicciones y observaciones rutinarias se gestionan directamente desde el CMT de Valencia, guardando la información en el servidor del INM. Los datos de las estaciones automáticas, aunque gestionados por el CMT han sido puestos en línea por el Servicio de Observación e Instrumentación. Los datos de los modelos numéricos así como de los sondeos previstos por el HIRLAM son remitidos al servidor por el Servicio de Explotación del Área de Telemática Meteorológica.

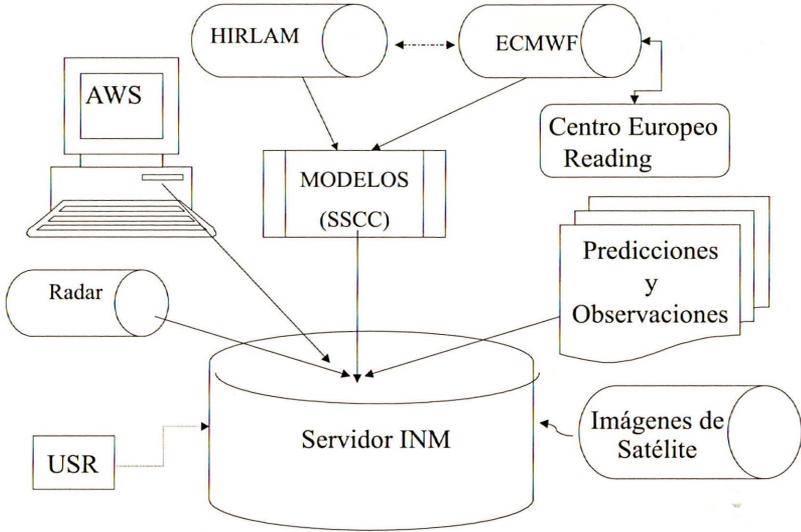


Figura 10. Estructura de la información suministrada para la Copa del América.

## AGRADECIMIENTOS

El autor desea expresar su agradecimiento al Director General del Instituto Nacional de Meteorología y al Director del Centro Meteorológico Territorial en Valencia por facilitar el desarrollo del presente trabajo. Especialmente me gustaría resaltar el trabajo entusiasta y acertado de D. Miguel Pascual Bodí, que sin su colaboración habría sido imposible la construcción del servidor de datos. Agradecer al Subdirector General de Predicción, D. Jesús Patán Torres por su guía técnica y administrativa en el desarrollo de este apoyo meteorológico. Agradecer también a D. Pablo del Río, D. Eduardo Suárez y D. Manuel Gil por su colaboración en la construcción del servidor del INM. Desearía incorporar a esta lista de agradecimientos a D. Antonio Palacio y D. Ángel Alcázar del Servicio de Aplicaciones para la Defensa por su atenta y siempre disponibilidad, y finalmente D. Javier Manteo, del Servicio de Desarrollos Medio-Ambientales por ofrecernos su colaboración en la instalación del perfilador de temperaturas.