



AEMET
REORGANIZACIÓN DEL
SISTEMA DE PREDICCIÓN/PRODUCCIÓN



ÍNDICE

1	Motivación y resumen ejecutivo.....	3
2	Objeto del documento.....	7
3	Contexto europeo.....	7
3.1	Reino Unido, Met Office	7
3.2	Francia, Météo France	8
3.3	Alemania, DWD	10
3.4	Elementos destacados.....	11
4	Situación actual en la Agencia Estatal de Meteorología	12
4.1	Dificultades existentes	12
5	Alternativa seleccionada e implicaciones.....	15
5.1	Alternativa A.....	16
5.2	Implicaciones	17
6	Aspectos de personal.....	19
6.1	Acciones a emprender	19
6.2	Medios y herramientas a emplear para llevar a cabo las acciones planteadas ...	20
7	Calendario de implantación	22
	Anexo 1. Predicción: Objetivos estratégicos y líneas de actuación prioritarias.....	27

1 Motivación y resumen ejecutivo

La Agencia Estatal de Meteorología cuenta con 1.447 empleados públicos. Desde el año 2004 se ha venido produciendo un descenso sostenido de personal, derivado de:

- La elevada edad media de la plantilla (50 años en 2010)
- Las restricciones en la oferta pública de empleo, único sistema de entrada neta de personal, dada la imposibilidad de cobertura de la mayor parte de los puestos de trabajo asociados a la meteorología desde otros ámbitos de la Administración.

Con objeto de paliar este déficit de recursos en áreas de prestación excepcional de servicios esenciales en el ámbito de la meteorología y la climatología, el caso de AEMET se consideró una **excepción** al artículo 23 de la Ley 2/2008, que establecía que durante el año 2009 no se procedería a la contratación de personal temporal, ni al nombramiento de funcionarios interinos del artículo 10.1 de la Ley 7/2007, salvo en casos excepcionales y para cubrir necesidades urgentes e inaplazables, previa autorización conjunta de los Ministerios de Administraciones Públicas y de Economía y Hacienda.

El personal interino seleccionado ha cubierto tanto las bajas por enfermedad como las situaciones por acumulación de tareas por **situaciones de emergencia** y vacaciones, de acuerdo con las disposiciones sobre interinidad establecidas en la vigente normativa.

En el año 2009 las autorizaciones iniciales, 4.069 jornadas, tuvieron que ampliarse a 14.000 jornadas que fueron prácticamente consumidas.

En 2010 la solicitud inicial de 12.000 jornadas tuvo que ser ampliada hasta 16.000, más las jornadas necesarias para sustituir al personal de baja por enfermedad, consumiéndose finalmente 18.682 jornadas.

En 2011, después de un cambio en la forma de computar las jornadas, se ha aprobado un número máximo de jornadas anuales a formalizar de 39, entendiendo por jornada anual la equivalente a la realizada por un efectivo de jornada completa durante un período de un año.

La entidad de estas cifras es por sí misma suficientemente representativa para una apreciación del papel que juega la interinidad dentro de AEMET. Es preciso señalar que si no se hubiera dispuesto de este mecanismo, podría haberse llegado incluso al cierre de varias Oficinas de Meteorología Aeronáutica (OMA) ante la inexistencia del imprescindible observador meteorológico, con los consiguientes riesgos de operatividad del propio aeropuerto.

Por otra parte, dada la elevada edad media de la plantilla y la **no cobertura de vacantes**, este problema irá en aumento, a menos que se adopten **soluciones con carácter inmediato**. Es evidente que la **operatividad de la Agencia** no puede dejarse al marco de la interinidad teniendo en cuenta, además, que el **carácter de excepcionalidad** de las medidas autorizadas para los años 2009 y 2010 no puede prolongarse sine die ante la austeridad en política de personal, que hace claramente previsible que cualquier autorización vaya en **tendencia decreciente** en el futuro inmediato.

En los últimos años una **gran parte de los servicios meteorológicos de nuestro entorno han puesto en marcha programas**, más o menos avanzados a día de hoy, para **modernizar sus sistemas de predicción/producción**. El elemento conductor de estos programas ha sido la necesidad de incrementar la eficiencia y reducir los costes. Esta necesidad, por otro lado, representa una

oportunidad para asegurar que los sistemas de producción hacen el mejor uso posible de los recursos existentes, manteniendo la calidad de los productos.

Para dotar de **estabilidad operativa a la Agencia y asegurar su viabilidad en términos de prestación de un servicio público de calidad**, se deben aplicar diferentes herramientas. Así, hay dos iniciativas que ya están iniciadas:

- o **Dotación de plazas en las Ofertas de Empleo Públicas**

Atendiendo a la excepcionalidad de la situación de los recursos humanos en AEMET, la OEP de 2010 incluyó la convocatoria de **28 plazas** de Observadores Meteorológicos, cuyo proceso selectivo está en marcha y su incorporación está prevista para finales de 2011 o principios de 2012.

Con cargo a la OEP de 2011 se han convocado 7 plazas del Cuerpo Superior de Meteorólogos y **23 plazas** del Cuerpo de Observadores. Su incorporación está prevista para finales de 2012 o principios de 2013.

Estos efectivos suponen un refuerzo importante aunque insuficiente en la cobertura de todas las situaciones de emergencia que puedan producirse.

- o **Avances en la automatización**

Durante los últimos años, desde 2005, se han venido desarrollando en el antiguo INM y después en AEMET diversas actividades que, enmarcadas en el **Proyecto de Modernización del Proceso de Predicción**, han tenido como objetivo avanzar hacia una modernización del proceso global de predicción/producción. El punto de partida de este ambicioso proyecto fue la constatación de que, a pesar de las importantes mejoras habidas en las actividades de predicción, las necesarias mejoras en las actividades de producción y diseminación de las predicciones no se han realizado al mismo nivel ni al mismo ritmo. El nuevo proceso descansará en una base de datos digital de predicciones (BDDP) que será modificada interactivamente por el predictor para generar a partir de ella de forma automática la gran mayoría de los productos de predicción, en diferentes formatos.

De acuerdo con la Planificación de AEMET 2010-2013 se está avanzando ya en la automatización en la generación de productos meteorológicos, obtenidos a partir de bases de datos de predicciones o directamente de los modelos, lo que permitirá, de forma progresiva, prescindir de la intervención directa del predictor en el producto final, separar claramente las actividades de producción y predicción y optimizar la dedicación del predictor a tareas de asesoría y asistencia a los usuarios.

Las mismas se deben completar con la **reorganización del Sistema Nacional de Predicción**, que es el objeto del presente documento y que permitirá reorganizar el sistema de predicción/producción en la Agencia. Es un **factor clave**, que en España todavía no se ha abordado y que el desarrollo tecnológico actual de AEMET permitiría finalizar en un periodo razonable de tiempo, aproximadamente un año desde su inicio, sin implicaciones de carácter presupuestario, manteniendo el estatus del personal implicado y asegurando la presencia territorial de la Agencia.

Con este conjunto de medidas AEMET, además de solventar un problema acuciante, se fortalece como organización en su respuesta frente a posibles contingencias, tanto debidas a una meteorología adversa que requiera mayor dedicación, como a las relativas a la gestión de sus recursos humanos.

Estas acciones conducirán a AEMET como Servicio Meteorológico Nacional y Autoridad Meteorológica del Estado a hacer valer su **vocación institucional de servicio** a las instituciones y a la sociedad en su conjunto y a garantizar el **cumplimiento de sus objetivos estratégicos**, en particular

- Ofreciendo un **servicio público** de calidad a todos los ciudadanos e instituciones españolas en condiciones de equidad, teniendo presente que el carácter monopolista de AEMET como servicio público debe considerarse superado por diferentes factores de orden externo, fundamentalmente, por la **apertura a la libre competencia** en la prestación de servicios públicos que se aprecia ya en un sector próximo al de los servicios meteorológicos como es la prestación de servicios de tránsito aéreo.
- Buscando una **mejora continua** de la eficiencia con la que se prestan los servicios que en cada momento la sociedad demanda, optimizando el uso de las **tecnologías innovadoras** ya disponibles y **garantizando la continuidad del servicio**, al reforzar las capacidades de gestión de la organización frente a incidencias sobre la disponibilidad de sus recursos, sean humanos o técnicos.

Los tres países de nuestro entorno europeo analizados (Reino Unido, Francia y Alemania), con algunas variaciones propias de su diferente historia y estructura administrativa, **están inmersos en programas de modernización que poseen algunos elementos comunes:**

- Incremento de la automatización en la generación de productos, obtenidos a partir de bases de datos de predicciones o directamente de los modelos.
- Concentración de las actividades de predicción básica en un único centro nacional de predicción.
- Establecimiento de un centro nacional de avisos.
- Importante impulso, en los centros regionales o locales de predicción, a las actividades de asesoría y asistencia a los usuarios para la toma de decisiones.
- Concentración de las predicciones para los aeropuertos en un número reducido de centros de aviación.

El Sistema Nacional de Predicción (SNP) de la Agencia necesita introducir reformas importantes, en línea con las de los países más avanzados, que permitan dar respuesta a los principales retos a los que se enfrenta, y solucionar los siguientes aspectos:

- La elevada intervención de los predictores en los productos finales, que no disponen de tiempo suficiente para dedicarse a las que deberían ser sus actividades prioritarias: predicción básica, supervisión de productos, asesoría y comunicación.
- La escasa e insuficiente automatización en la generación de productos.
- La necesidad de modificar y mejorar las actividades de vigilancia y predicción de fenómenos adversos.
- La necesidad de garantizar la sostenibilidad y reducir la vulnerabilidad del sistema ante incidencias operativas.

Se han analizado diferentes alternativas para la evolución del sistema de predicción/producción en la Agencia:

- **Alternativa A.** Supone fundamentalmente concentrar en las unidades de predicción actividades a nivel nacional, las cuales se especializarán por sectores de usuarios. Los avisos de fenómenos adversos se concentran en 3 centros nacionales.
- **Alternativa B.** Se concentran en un centro nacional únicamente la elaboración de la predicción básica y la aeronáutica de área, pero manteniendo la elaboración de los avisos en once centros regionales.
- **Alternativa C.** Supone también una concentración de actividades y una especialización, distribuyéndose la elaboración de avisos entre 5 centros regionales.

En todas las alternativas las actividades de predicción aeronáutica se agrupan en seis unidades específicas: las de área en el centro nacional de predicción y las de aeródromo en cinco centros de predicción de aeródromo, incluyendo el de Canarias.

Una vez analizadas se ha decidido continuar avanzando en el desarrollo de la Alternativa A, la cual supone por un lado un refuerzo importante del papel de los actuales GPV, y por extensión de las Delegaciones Territoriales que pasan a asumir responsabilidades a nivel nacional o supraautonómico, papel que en la actualidad estaba reservado al Centro Nacional de Predicción (CNP), y por otro una decidida apuesta por el establecimiento de centros especializados por sectores de usuario. En esta elección se han tenido en cuenta diversos factores, relacionados fundamentalmente con la mayor eficacia en la utilización de recursos y con la ventaja que supone la disminución de turnos H24 para dotar de mayor estabilidad operativa al sistema, pero sin olvidar las limitaciones que impone la situación de partida existente.

Esta Alternativa A, que lleva asociada una completa reorganización del actual CNP, será un proceso complejo en el que se verán involucradas, en mayor o menor grado, todas las Direcciones, Departamentos y Delegaciones Territoriales, para el que será preciso desarrollar una planificación detallada de las tareas a realizar en los distintos ámbitos: meteorológico, de infraestructuras, organizativo, de personal y de comunicación del cambio, para lo cual se pondrá en marcha un Grupo de Trabajo que será responsable de gestionar el proceso de transformación.

2 Objeto del documento

El propósito de este documento es analizar la situación en que se encuentra el SNP, presentar la alternativa seleccionada para la reorganización del proceso de predicción/producción de la Agencia, así como sus implicaciones en la estructura organizativa del SNP y proponer una primera aproximación al calendario de actividades para la puesta en operación del nuevo sistema.

En el Anexo 1, como referencia, se presenta un resumen de los objetivos estratégicos de predicción de la Agencia y de las líneas de actuación prioritarias para el periodo 2010-2013.

3 Contexto europeo

En este apartado se revisa la situación existente en tres países destacados de nuestro entorno europeo, Reino Unido, Francia y Alemania, así como los planes existentes en cada uno de ellos.

Aunque con diferentes aproximaciones, derivadas de una evolución histórica distinta y de unos entornos sociales y administrativos también dispares, en los tres casos emergen con claridad una serie de elementos comunes que subyacen a los procesos de modernización y de reestructuración que en ellos se están desarrollando.

3.1 Reino Unido, Met Office

Probablemente se trate del caso más avanzado por lo que respecta a la concentración de recursos técnicos y humanos, así como al cambio de los sistemas de producción.

Situación actual

Hace varios años que el Met Office modificó su proceso de predicción/producción, desarrollando el grueso de los servicios de predicción de forma centralizada en Exeter y cerrando los antiguos centros regionales, aunque manteniendo un pequeño equipo de asesores/consultores por el país que trabajan directamente con los usuarios, fundamentalmente con los responsables de emergencias. El Met Office considera que las oportunidades para incrementar la producción automática son cada vez mayores, debido a las mejoras en los modelos, por lo que es más adecuado utilizar las destrezas de los predictores para tareas de asesoría de usuarios, ya que las posibilidades de añadir valor a los productos de predicción finales continuarán decreciendo con el tiempo. De todas formas, todavía los predictores generan productos en formato texto.

Disponen también de un equipo de predictores en Aberdeen (Escocia), probablemente más por motivos administrativo/políticos que por razones técnicas, que cubre Escocia e Irlanda del Norte, y que sirve de alguna manera de respaldo para determinadas tareas de predicción/producción. Emiten asimismo avisos de fenómenos adversos para su zona de responsabilidad, después de coordinarlos con el predictor jefe en Exeter.

No disponen de ningún predictor en los aeropuertos civiles de UK, estando las actividades de predicción concentradas en Exeter y en Aberdeen.

En el caso de la marítima todos los servicios para el público general se producen en Exeter, mientras que Aberdeen proporciona los servicios comerciales.

Planes

Se centran en incrementar la automatización en la generación de productos y en redirigir las actividades de los predictores hacia la asesoría y soporte a usuarios. Para ello han realizado diversos estudios y analizado los requerimientos en diferentes áreas de negocio, lo que ha permitido establecer una visión del proceso de producción que, aunque no alcanzable en un futuro inmediato, sí facilitará el establecimiento de una hoja de ruta clara y bien estructurada. Los elementos claves de esta visión son:

- Productos o servicios que no son de consultoría (tipo I). Se generarán de forma automática sin intervención humana.
- Servicios basados en la consultoría (tipo II), en los que el usuario necesita una asesoría experta para participar en la planificación de escenarios o misiones (el paradigma sería el apoyo a la Defensa). El papel crucial del predictor será la comunicación: proporcionar interpretación y asesoría en un marco de clara comprensión del negocio y necesidades del usuario.
- Se usarán técnicas de postproceso únicamente cuando la salida directa no cumpla los estándares establecidos.

Para alcanzar esa visión final se focalizarán, en la fase de transición, en la reducción de los errores más graves de los actuales productos automáticos derivados del modelo, lo que esperan alcanzar con la implantación de una herramienta de intervención estratégica (SI, Strategic Intervention). Esta herramienta se prevé que proporcione los medios para la selección inicial de la fuente de datos que conduzca el proceso de producción, reduciendo significativamente la necesidad de modificación de productos por los predictores. "SI" permitirá definir asimismo el punto de partida a partir del cual se derivarán los productos comerciales. En esencia, se trata de incrementar los servicios de tipo II a expensas de los de tipo I. Según se compruebe que la herramienta SI ofrece suficiente control para garantizar la calidad de los servicios, las herramientas de modificación directa por los predictores irán siendo eliminadas, manteniéndose sólo aquellas que sean precisas para satisfacer requisitos específicos de usuarios o por razones estratégicas relacionadas con el negocio. Evidentemente se deberá demostrar que el concepto "SI" es válido y se puede implementar, es decir, que existe y se puede identificar con antelación la mejor fuente de datos a partir de la cual iniciar el proceso de producción.

Estos cambios afectarán de forma diferente a los distintos sectores de actividad. Mientras que se prevé que con los usuarios genéricos no haya problemas en incrementar la automatización (si va acompañada de las necesarias mejoras en calidad), en otros ámbitos como la aviación las regulaciones existentes pueden limitar la automatización. En cualquier caso, en relación con la aviación, la evolución natural a medio plazo, que es enviar los datos de los modelos al usuario para que éste los procese, eliminará en gran medida la intervención del predictor que es necesaria ahora. En el caso de la Defensa su actividad estará enfocada hacia una consultoría operativa, siendo el predictor parte integral del proceso de toma de decisión del usuario (es casi exclusivamente un servicio tipo II).

3.2 Francia, Météo France

Situación actual

El sistema de predicción está estructurado en un centro nacional (Toulouse), 7 centros interregionales y 95 centros departamentales. Es un sistema de tres niveles, en el que el gran número de centros departamentales es resultado de consideraciones administrativas más que técnicas (los prefectos de los Departamentos son los responsables de las situaciones de crisis). Estos centros tienen un papel que podríamos llamar generalista, ya que abordan aspectos de predicción, de producción y de relaciones con usuarios. Algunos de ellos, por su localización geográfica, desarrollan actividades especializadas (montaña, marítima). Los tres niveles participan en el proceso de predicción: la base de datos de predicción se inicializa por Toulouse teniendo en cuenta el entorno sinóptico seleccionado entre los modelos numéricos disponibles, es modificada por los predictores de los centros interregionales, y modificada de nuevo y validada finalmente por los predictores departamentales.

Para la aviación disponen de centros de predicción específicamente dedicados, algunos de ellos situados en los aeropuertos. La predicción de área para los distintos FIR se elabora en 5 centros de vigilancia meteorológica.

Respecto de los avisos, la mayor parte de las actividades se realizan en Toulouse, aunque diversas tareas de vigilancia se llevan a cabo también en los centros interregionales y en ocasiones en los departamentales.

Planes

Debido a la necesidad de mejorar la eficiencia del sistema, a los avances en los modelos numéricos y en los sistemas de observación y al papel creciente de las autoridades estatales en las situaciones de crisis, han tomado la decisión de ir reduciendo el número de centros departamentales con un horizonte en 2017, hasta aproximadamente unos 40. Así, en 2012 tiene previsto cerrar 14 centros departamentales y 4 centros de aviación. Esto irá acompañado de cambios en la organización, que se desarrollarán en 2011 y 2012 según las siguientes líneas:

- La predicción será de dos niveles y se elaborará únicamente en el centro nacional y en los centros interregionales para 13 dominios de predicción (homogéneos en términos de carga de trabajo). Mantendrán el mismo número de centros interregionales (7) pero incrementarán el número de predictores para elaborar las predicciones básicas en los 13 dominios. Toulouse (centro nacional) proporcionará la inicialización sinóptica y los predictores interregionales la modificarán y validarán haciendo uso de herramientas modernizadas (proyecto SYMPOSIUM 2).
- La actividad de los centros locales (desaparecerá el nombre de departamentales) se centrará en la asesoría de usuarios y clientes (sean o no comerciales).
- Toda la producción automática usará y compartirá la misma base de datos modificada por los predictores (SYMPOSIUM). Esta base de datos SYMPOSIUM se extenderá en el futuro a las predicciones marítimas y tratarán de extenderla también al nowcasting. La idea es usar SYMPOSIUM donde haya un valor añadido de los predictores sobre las salidas directas del modelo o el MOS.

Un aspecto destacado de la reorganización es la separación entre las actividades que podríamos considerar de predicción básica, sin estar dirigidas a un uso particular ("prévision amont", cuyo objetivo es mantener actualizada la BD de predicciones utilizada para la producción finalista) de las de producción, asistencia y asesoría para ayudar a los usuarios a tomar decisiones ("prévision conseil", cuya responsabilidad es generar productos finalistas). Para la predicción básica existirán, como se ha indicado, dos niveles (nacional e interregional), mientras que los centros locales no realizarán predicciones (más allá de las aeronáuticas), es decir, no modificarán la base de datos SYMPOSIUM. Las actividades de producción y asesoría, que aportarán al usuario las predicciones meteorológicas adaptadas a sus necesidades, se realizarán en el centro nacional y en los centros locales. La coordinación de los dos tipos de actividades será responsabilidad, en cada caso, del jefe de predicción del centro nacional y del jefe de predicción de los centros interregionales.

Los avisos meteorológicos se concentrarán en el centro nacional en Toulouse. Los centros interregionales tendrán como principal papel asistir a las autoridades en situaciones de emergencia.

En aeronáutica, la necesidad de reducir los costes unitarios y globales del servicio se reflejará en dos tipos de acciones:

- La centralización de las funciones de los 5 centros de vigilancia meteorológica en Toulouse (será preciso establecer un alternativo a Toulouse para situaciones de emergencia).
- La reducción progresiva en el número de centros de aviación, hasta aproximadamente una veintena en 2017. En la mayor parte de los casos el centro de aviación será uno de los centros locales, que asegurará a distancia el servicio necesario, y se modernizarán las herramientas de

producción, que estarán centralizadas. Cada centro local asumirá entre 5-10 aeropuertos, dependiendo de si funcionan también de noche (no hay planes para automatizar los TAF).

Respecto de la marítima, tanto la predicción como la producción (alta mar y costera) se concentrarán en el centro nacional, mientras que los centros interregionales y locales asegurarán el apoyo a las autoridades departamentales.

3.3 Alemania, DWD

Situación actual

En Alemania existen un centro nacional de predicción (Offenbach) y 6 centros regionales (Hamburgo, Potsdam, Essen, Leipzig, Stuttgart, Munich). Los centros regionales son centros que desarrollan tanto actividades de predicción como de elaboración y diseminación de avisos de fenómenos adversos. El sistema de avisos tiene 3 niveles temporales: aviso temprano (3-7 días), del que se encarga el centro nacional, y preaviso (12-48 horas) y aviso (hasta 12 horas), de los que se encargan los centros regionales.

Par la aeronáutica el DWD dispone en la actualidad de 7 centros. Aunque en el pasado eliminaron los predictores de los aeropuertos, los han vuelto a llevar (consideran que es un mejor punto de partida ante las pretensiones de las empresas privadas de entrar en el mercado), existiendo oficinas meteorológicas en los aeropuertos de Hamburg, Frankfurt y Munich (sus 3 principales aeropuertos). Para el resto de los aeropuertos la información se genera en los centros de aviación.

Respecto de la predicción marítima, todas las tareas se llevan a cabo en Hamburgo.

Planes

Teniendo como objetivos estratégicos la consolidación de la posición del DWD en el campo de la predicción y los avisos, la mejora de la calidad de los mismos y la necesidad de asegurar un alto nivel de estabilidad operativa y una asignación eficaz de recursos, el nuevo proceso de predicción que están implantando se basa en:

- Centralizar y automatizar la generación de la predicción básica y la producción, incluyendo la posibilidad de intervención manual en el centro nacional (Offenbach).
- Implantar una estructura regional orientada al usuario, centrada en las actividades de comunicación y asesoría (no en las de predicción básica), reduciendo el número de personas fuera de Offenbach. Los centros regionales de predicción se transformarán en centros de asesoría, comunicación y apoyo.

Para los avisos la situación será la misma que para las predicciones: el centro nacional (a través del nuevo centro nacional de avisos) se encargará de los avisos y de la vigilancia del tiempo, mientras que los centros regionales proporcionarán servicios de asesoría basados en los avisos del centro nacional. Los centros regionales serán los interlocutores para los gobiernos de los Lander, las administraciones locales, los medios de información regionales, etc.

Los centros regionales no contarán con personal por la noche y será el centro nacional el que asuma sus tareas en ese periodo. Se espera que el proceso de cierre nocturno de los centros de predicción regionales finalice en 2013-14, de manera que en 2015 el personal en los centros regionales se habrá reducido desde aproximadamente 140 personas en la actualidad a unas 80 personas.

Para que esta estructura centralizada sea factible es preciso automatizar tanto los procesos meteorológicos como los de generación de productos, sin olvidar la necesaria mejora en los modelos de predicción numérica del tiempo. Será un elemento clave el proyecto AutoWARN (Automatic support for the weather warning service), que permite la integración de productos en un proceso de avisos

automatizado, con control manual y de decisión por parte del predictor, y que está implantado como una capa en NinJo.

En aeronáutica, además de las 3 oficinas de aeropuerto que ya funcionan, tienen previsto abrir otra más en el nuevo aeropuerto de Berlín. El centro de aviación de Essen se integrará en el centro regional, mientras que los de Leipzig y Stuttgart se cerrarán y reemplazarán por el sistema que llaman INFOMET, una especie de oficina degradada que distribuye información y proporciona asesoría limitada. Todas las predicciones para los aeropuertos, tanto internacionales como regionales, se elaborarán en las 4 oficinas de aeropuerto y en Essen.

En marítima no tienen previsto introducir cambios, las actividades seguirán concentradas en Hamburgo.

3.4 Elementos destacados

A modo de síntesis de los principales elementos a tener en cuenta para la evolución en España, cabe destacar:

- Incremento de la automatización como piedra angular en los 3 países.
- Existencia de una base de datos de predicción a partir de la cual generar una gran mayoría de los productos.
- Mayor concentración de las actividades de predicción básica y de avisos de fenómenos adversos.
- Impulso de las actividades de asesoría y asistencia para la toma de decisiones en los centros regionales o locales.
- Concentración de las predicciones para los aeropuertos en un número reducido de centros de aviación.

Quizá la mayor diferencia entre ellos está en que, mientras en el Met Office se trata de eliminar la modificación interactiva por parte del predictor, seleccionando éste la fuente de datos a partir de la cual obtener los productos, en Francia y Alemania (al igual que en EE.UU., y tal y como se prevé hacer en AEMET) el predictor modifica las salidas numéricas para obtener la base de datos de predicciones.

4 Situación actual en la Agencia Estatal de Meteorología

El Sistema Nacional de Predicción (SNP) está compuesto del Centro Nacional de Predicción, CNP, en Madrid y de once Grupos de Predicción y Vigilancia, GPV, 9 en la Península y dos en los archipiélagos. Además, para prestar el apoyo requerido por la defensa nacional, se dispone de un Centro Nacional de Predicción de Defensa, CNPD, en Madrid, y de 23 Oficinas Meteorológicas de Defensa (OMD).

El CNP asegura la coordinación general de todas las actividades del Sistema Nacional de Predicción, tanto a través de guías técnicas como mediante frecuentes contactos telefónicos con los GPV. Además de productos internos elabora productos meteorológicos de carácter nacional: predicciones nacionales a corto y medio, información meteorológica aeronáutica como Oficina de Vigilancia Meteorológica (OVM) para los FIR de Madrid y Barcelona, incluyendo los mapas significativos para vuelos a baja altura y predicciones marítimas de alta mar.

El CNP desarrolla también una vigilancia nacional que refuerza y coordina la que se lleva a cabo en los GPV. Elabora avisos especiales y notas informativas para situaciones atmosféricas de interés, bien por su intensidad y/o extensión geográfica, y también predicciones especiales para fechas señaladas.

Los GPV tienen como misión principal la predicción y vigilancia de fenómenos adversos para su área de responsabilidad, en el marco del plan Meteoalerta. Sus usuarios prioritarios son las autoridades responsables de Protección Civil, que reciben las correspondientes predicciones específicas y avisos sobre la posible ocurrencia de fenómenos adversos. Otra misión fundamental de los GPV es la elaboración y suministro de información y predicciones específicas aeronáuticas para los aeropuertos de su responsabilidad. Además, en el caso de Canarias, el GPV es la OVM para el FIR de Canarias.

Los GPV elaboran predicciones autonómicas y provinciales de corto y medio plazo y, en su caso, predicciones de montaña y marítimas para las áreas que tienen asignadas. Su actividad se extiende asimismo a la realización de una serie de productos específicos demandados por diferentes usuarios, tanto del sector del transporte terrestre como energético, turístico, industrial, agrícola, hidrológico, forestal, salud, etc.

El CNPD es la unidad responsable a nivel nacional del apoyo meteorológico a Defensa. Asesora en materia de meteorología al Estado Mayor de la Defensa, y se encuentra ubicado en la sede del mismo. Elabora los productos necesarios para suministrar el apoyo meteorológico a las Fuerzas Armadas cuando actúan fuera del territorio nacional, o bien cuando actuando en el territorio nacional se requiera que coordine las actividades de varias OMD. A las OMD les corresponde realizar las actividades necesarias para confeccionar los productos que suministran el apoyo meteorológico necesario a las Fuerzas Armadas en su ámbito de responsabilidad, o bien bajo coordinación del CNPD fuera de ese ámbito.

Existe un amplio consenso en la Agencia sobre la necesidad de revisar críticamente e introducir reformas en el SNP. La actual estructura, que tiene su origen en la reforma que tuvo lugar a mediados de los años 90, no es la más adecuada para dar respuesta a los retos a los que se enfrenta el Sistema, siendo preciso acometer una profunda redefinición y reordenación del mismo para satisfacer los nuevos requerimientos de la sociedad, que evolucionan de manera rápida, así como dar respuesta a las limitaciones y dificultades que se han puesto de manifiesto.

4.1 Dificultades existentes

Elevada intervención directa del predictor en la producción y escasa automatización

Una de las principales debilidades del actual sistema es que una gran parte de los productos de predicción difundidos por AEMET necesitan una intervención directa del predictor en la elaboración



final de los mismos, estando completamente desfasado el proceso de elaboración. Una consecuencia inmediata es la gran cantidad de tiempo que los predictores dedican a producir (labores repetitivas de redacción y revisión de boletines, en muchos casos), reduciéndose considerablemente el tiempo disponible para las que deberían ser sus actividades prioritarias: actividades básicas de predicción (análisis, diagnóstico, vigilancia), supervisión de productos objetivos y asesoría.

Emerge como fundamental la urgente necesidad de incrementar la automatización en la generación de productos. Esta automatización hará posible una elaboración más racional de productos en diferentes formatos, al tiempo que ayudará a la introducción de los cambios necesarios para modificar el papel de predictor.

Necesidad de modificar el papel del predictor

AEMET debe dar respuesta a las necesidades de usuarios específicos que, cada vez en mayor medida, requieren no solamente productos sino también una asesoría sobre los productos disponibles, sus limitaciones, la mejor forma de hacer uso de ellos en función de sus necesidades, etc. Para abordar estos nuevos requerimientos se deberá producir inevitablemente un cambio importante en el papel de los predictores. El predictor abandonará progresivamente las tareas de producción y se centrará en actividades de interpretación, comunicación y ayuda a la toma de decisiones. Tendrá que dedicar más tiempo a una interlocución directa con los usuarios, que no pueden ser solamente actores pasivos al final de la cadena, sino que deben intervenir activamente en el proceso.

Necesidad de una base de datos de predicciones

Aunque en la última década se han introducido productos obtenidos automáticamente de los modelos de predicción numérica, estos productos son, en la mayoría de los casos, inconsistentes e incongruentes con otros productos elaborados en el SNP, situación que debe ser resuelta. Al igual que están haciendo la mayoría de los países con una meteorología avanzada, la solución pasa por el establecimiento de una base de datos de predicción, que incorpore el aporte y la experiencia de los predictores. Los avances que se han producido los últimos años en la Agencia para establecer una Base de Datos Digital de Predicciones (BDDP) (ver Anexo 1) serán fundamentales para el futuro sistema de predicción/producción.

Obsolescencia de algunos de los planteamientos en los que se basa el actual SNP

Muchos de los planteamientos en los que se basa la actual estructura del SNP han ido evolucionando de forma gradual pero continuada desde su establecimiento a mediados de los noventa. El elemento fundamental para esa evolución ha sido, sin lugar a dudas, el significativo incremento en la fiabilidad y resolución de los modelos numéricos de predicción, el cual continuará en un futuro cercano. Así, la necesidad de disponer de predictores expertos en áreas más o menos reducidas tiene una justificación débil desde la perspectiva coste/beneficio: en un entorno con mejores modelos y técnicas de postproceso, el valor añadido por el predictor en bastantes casos es cada vez más marginal y continuará disminuyendo en el futuro cercano. Además, debe tenerse en cuenta que cuanto menor sea el área de responsabilidad del predictor menor será la probabilidad de enfrentarse con fenómenos extremos, disminuyendo su entrenamiento y pericia para afrontar esas situaciones.

Incremento de la vulnerabilidad del SNP

La reacción ante determinadas contingencias operativas, fundamentalmente relacionadas con actividades básicas y prioritarias como la aeronáutica y los avisos de fenómenos adversos, así como la solución de las mismas, se está convirtiendo en una tarea cada vez más difícil en el SNP, cuya vulnerabilidad se ha incrementado en los últimos años.

Necesidad de introducir cambios profundos en el CNP

En la actual estructura del SNP el papel del CNP es clave como elemento que asegura el soporte básico y la coordinación general del sistema. Sin embargo, hay que reconocer que no se ha logrado convertir al CNP en el centro de referencia que se pretendía. Los motivos son complejos y han tenido un origen muy variado, desde factores puramente organizativos hasta limitaciones de tipo tecnológico, pero está claro que la reorganización profunda del CNP es muy necesaria.

Necesidad de mejora en las actividades de vigilancia y predicción de fenómenos adversos

La falta de revisión de las tareas y productos de vigilancia y de su organización, junto con las dificultades que existen para la incorporación efectiva de nuevos métodos, herramientas y técnicas de vigilancia y predicción inmediata, ha impedido introducir las mejoras necesarias en las actividades de vigilancia. A esto hay que añadir las dificultades derivadas de un proceso de coordinación laborioso y muy lento, así como de la dificultad de conseguir una formación continuada y especializada de todos los predictores en estos temas. En muchas ocasiones el tiempo dedicado por los predictores a estas tareas no es el adecuado, al estar dedicados casi exclusivamente a la producción. Esto, unido a la reducción de predictores en la mayoría de las unidades (sin ir acompañada de una reorganización de actividades a nivel global), hace preciso abordar de forma urgente un cambio en las actividades de vigilancia y predicción de fenómenos adversos.

Aspectos relacionados con el personal

Además de lo anterior, existen una serie de aspectos de personal que han afectado en el pasado reciente y que deben ser tenidos en cuenta en una evolución a corto y medio plazo del sistema, para evitar situaciones indeseadas:

- Disparidad en los recursos existentes en distintas unidades que no se justifica por las actividades que en ellas se realizan.
- El déficit de formación del personal operativo, como consecuencia de las dificultades existentes en el sistema para abordarla adecuadamente, puede convertirse en el aspecto que más negativamente va a influir en las actividades del SNP, ya que se irá perdiendo la capacidad de añadir valor y puede resultar muy difícil recuperar el tiempo perdido. La formación y capacitación continua del personal es un elemento crucial.

5 Alternativa seleccionada e implicaciones

La reorganización del SNP deberá basarse, en cualquier caso, en un incremento en la automatización de la generación de productos y en un reforzamiento de las actividades de vigilancia y predicción de fenómenos adversos y de la predicción aeronáutica. No se abordará en esta primera fase la reorganización de las actividades de soporte a la defensa.

Se tomará como condición de contorno básica para la nueva organización la **no eliminación de ninguna de las unidades de predicción actualmente existentes**. Esto limita en gran medida las opciones a valorar, simplificando el análisis. Es evidente que podrían construirse otras alternativas mediante variaciones de las alternativas valoradas o mediante la combinación de las mismas, pero parece adecuado centrar este análisis inicial en unos modelos claramente diferenciados, que sirvan de referencia para la posterior evaluación del camino a seguir en un ámbito más amplio dentro de la Agencia.

Las tres alternativas valoradas han sido:

- Alternativa A, que implica un cambio importante al concentrar en las futuras unidades de predicción actividades a nivel nacional, como las de predicción básica y las de vigilancia y elaboración de avisos, así como por el establecimiento de centros nacionales de predicción descentralizados en las DT (marítima, montaña).
- Alternativa B, más continuista, concentra en el centro nacional la predicción básica, mientras que los 11 centros regionales asumen los avisos y la vigilancia, al tiempo que se refuerzan las tareas de asesoría. Las predicciones marítimas costeras y las de montaña se distribuyen asimismo entre los centros regionales.
- Alternativa C, que es una solución intermedia entre las dos anteriores, que conlleva una menor concentración que la alternativa A, distribuyendo la elaboración de avisos en 5 centros regionales.

Debe entenderse por predicción básica la predicción de los parámetros sensibles del tiempo, almacenada de forma digital y establecida una sola vez por cada ciclo de predicción. El papel del predictor estará en el establecimiento de esa predicción básica, que deberá realizarse en un único centro de predicción. Es por tanto una predicción que no está ligada a ningún producto concreto, y a partir de la cual se obtendrán una gran mayoría de los productos de predicción, sin intervención del predictor.

Las alternativas comparten una serie de elementos básicos comunes para la reorganización de actividades:

- Se optimizará la generación de productos con intervención del predictor (hasta que puedan automatizarse completamente), reduciendo su número al mínimo indispensable y suprimiendo actualizaciones que hoy en día, con los avances que se han producido, resultan innecesarias. El objetivo será concentrar la producción interactiva en las horas diurnas.
- Se reducirán los puestos de trabajo de predictores H24 a lo estrictamente necesario.
- Se potenciará un centro de predicción para Canarias, con un marcado enfoque hacia la predicción de fenómenos tropicales, subtropicales e híbridos.
- Se modificará completamente el papel de los actuales observadores. Con el incremento de la automatización y con la mejora en las herramientas disponibles estos puestos de trabajo perderán en gran medida, si no lo han perdido ya, su función de ser tradicional. No se contempla, en principio, que los observadores realicen turnos de 24 horas (salvo en algún caso específico), y sus actividades se revisarán completamente para que participen de una forma más activa en el proceso de predicción/producción.

Una vez analizadas las ventajas e inconvenientes se ha decidido continuar con el desarrollo de la Alternativa A, la cual supone una decidida apuesta por el establecimiento de centros especializados por sectores de usuario, un cambio fundamental respecto de la organización actual basada en una separación de actividades por escalas de predicción. Asimismo, implica un reforzamiento del papel de los GPV y de las DT, al concentrar en ellos actividades a nivel nacional o supra-autonómico.

La especialización de las unidades de predicción irá acompañada de un impulso en las actividades de desarrollo que se llevan a cabo en las DT, que serán en cada caso acordes con esa especialización. Será preciso asimismo revisar el papel de los Equipos Técnicos de los GPV y de las unidades de E+D, los cuales deberán evolucionar en la misma línea que el resto de las actividades de desarrollo que se realizan en las DT, pero sin olvidar el soporte técnico que es preciso asegurar en las unidades de predicción.

Las razones en las que se ha basado esta decisión han sido fundamentalmente de tipo técnico, aunque la atención preferente que debe prestarse a las posibles implicaciones de personal ha sido también un aspecto tenido en cuenta. Entre estas razones cabe destacar:

- Disponer de centros nacionales significa reducir la necesidad de las actividades de coordinación al mínimo indispensable.
- Lleva aparejada una concentración de actividades muy importante y, por tanto, una mayor eficacia en la utilización de recursos.
- Todas las actividades de los centros nacionales suponen una especialización por sectores de usuarios, lo que redundará en una mayor facilidad para la formación y entrenamiento de predictores.
- Al asumir los predictores responsabilidades sobre áreas más amplias estarán previsiblemente mejor entrenados para enfrentarse a fenómenos poco frecuentes.
- Supone una reducción importante del número de turnos H24. No hay que olvidar que los problemas para cubrir los puestos a turnos han sido un elemento importante en la evolución negativa del actual sistema.

5.1 Alternativa A

- Centro nacional de predicción y avisos. Madrid
 - Elaboración de la predicción básica (coordinación con Canarias). El centro nacional será la única instancia que modifique la BDDP.
 - Incorporará el centro nacional de avisos, responsable de la elaboración de los avisos de fenómenos adversos y de su vigilancia para las zonas atlánticas y el interior peninsular. Para los avisos del área mediterránea y de Canarias se coordinará con el centro de Valencia y de Canarias.
 - Productos nacionales (hasta su completa automatización).
 - OVM para los FIR de Madrid, Barcelona y Canarias. En el futuro FAB (Functional airspace block) del suroeste (España y Portugal) las tareas deberán revisarse.
 - Asesoría experta a nivel nacional. Asumirá las actividades de asesoría regional durante las horas nocturnas, cuando los centros regionales carecen de personal.
 - Tendrá turnos H24, al menos un jefe de turno, un especialista en avisos y un especialista aeronáutico.
- Centro nacional de avisos del Mediterráneo. Valencia
 - Responsable de la elaboración de los avisos de fenómenos adversos y de su vigilancia en el área de mediterránea, en coordinación con el centro nacional de predicción y avisos.
 - Tendrá turnos H24
- Centro nacional de predicción marítima. Distribuido entre A Coruña y Palma de Mallorca
 - Predicciones marítimas de alta mar y costeras. En Galicia se responsabilizarán de las zonas atlánticas y en Baleares de las mediterráneas.
 - Sin turnos H24

- Centro nacional de predicción de montaña. Zaragoza
 - Predicciones de montaña y nivológicas para todas las zonas.
 - Sin turnos H24
- Centros nacionales de predicción aeronáutica
 - Se establecerán en Santander, Sevilla, Barcelona y Madrid
 - Elaboración de todos los productos de aeródromo
 - En una primera aproximación el reparto de aeródromos (incluyendo tanto aeropuertos civiles como OMD) sería: Santander 9, Sevilla 14, Barcelona 13 y Madrid 13.
 - Tendrán turnos H24
- Centro de predicción de Canarias, Las Palmas
 - Todas las actividades de predicción de las islas Canarias, incluyendo la aeronáutica de aeródromo.
 - Responsable de la elaboración de los avisos de fenómenos adversos y de su vigilancia en el área de Canarias, en coordinación con el centro nacional de predicción y avisos.
 - Especialización en predicción de fenómenos subtropicales e híbridos.
 - Tendrá turnos H24.
- Centros regionales de predicción
 - Se establecerán en las localizaciones de los once GPV actuales, con el mismo ámbito territorial.
 - Elaborarán productos (boletines) generales de predicción para el gran público a nivel regional (autonómicos, provinciales,...), así como productos adaptados para usuarios específicos, basándose en los productos de predicción y avisos elaborados en los centros nacionales.
 - Su actividad prioritaria será la monitorización del tiempo a escala regional y la asesoría experta a los usuarios fundamentales (protección civil, organismos de gestión de emergencias, ayuntamientos, etc.) en situaciones de tiempo adverso o en circunstancias que puedan tener un elevado impacto social.
 - Participación en la vigilancia para sus áreas de responsabilidad. Su papel será primordial para mantener el contacto con usuarios específicos ante situaciones imprevistas en el muy corto plazo.
 - El objetivo es que funcionen sin turnos H24, mediante el reforzamiento del personal en situaciones de emergencia. Un elemento clave para asegurar el funcionamiento del sistema será también el apoyo que deberán prestar los centros nacionales en los periodos en que no haya personal.

5.2 Implicaciones

La Alternativa A conlleva un cambio importante en el funcionamiento del actual CNP, que deberá reflejarse en una completa reorganización del mismo. De esta forma, **las actividades del Centro nacional de predicción y avisos se estructurarán en torno a tres grupos principales: grupo de Jefes de Turno**, responsable de la coordinación general del sistema y de la toma de decisiones en tiempo real, en coordinación con el Jefe del Área de Predicción Operativa; **grupo de especialistas en fenómenos adversos**, responsable de los avisos para las zonas atlánticas y el interior peninsular y de la coordinación general con Canarias y Valencia; y el **grupo de especialistas aeronáuticos**, responsable de las actividades de la única OVM que existirá en el sistema. Estos grupos se completarán con un **grupo de predictores de corto y medio plazo** y un **grupo de observadores**.

Por otro lado, es evidente que la transición desde el actual SNP a la estructura definida por la Alternativa A es un proceso complejo, que no sólo involucra a las unidades operativas sino a prácticamente todas las Direcciones, Departamentos y Delegaciones de la Agencia, en mayor o menor grado. Así, será preciso desarrollar una planificación detallada para las distintas acciones a realizar en relación con los siguientes aspectos:

- Meteorológicos/técnicos:
 - transferencia de conocimientos (técnicos y operativos) desde los actuales GPV a las futuras unidades de predicción,
 - desarrollo de los cronogramas necesarios en función de las nuevas actividades de predicción/producción,
 - definición de la operatividad y de la atención a los usuarios en la fase de transición (diferente en las distintas unidades),
 - revisión profunda de las actividades de vigilancia.
- Sistemas básicos e infraestructuras:
 - acceso desde los centros de predicción de aeródromo a los sistemas integrados de los aeropuertos y bases de su responsabilidad,
 - adecuación del acceso desde los nuevos centros de predicción a los datos radar,
 - equipamientos informáticos adaptados a las necesidades de las nuevas unidades,
 - disponibilidad de las aplicaciones necesarias (por ejemplo SIGMAR en los centros de marítima),
- Organizativos:
 - revisión, adecuación y ampliación de la normativa del sistema,
 - mejora del control de la operatividad durante el proceso de transformación, que permita poner en marcha acciones urgentes ante desviaciones significativas.
- Personal:
 - determinación de las plantillas necesarias,
 - definición de los perfiles de los nuevos puestos,
 - solución a los problemas asociados con los cambios de puesto de trabajo.
 - necesidad de mecanismos que permitan seleccionar al personal más adecuado para puestos clave de la nueva estructura
- Comunicación del cambio:
 - la comunicación del proceso de cambio, tanto interna como externa, es un elemento básico para el éxito, ya que surgirán complicaciones que será preciso abordar y resolver
 - para el éxito de la reorganización es una condición necesaria conseguir un compromiso con el cambio del personal directamente implicado.

6 Aspectos de personal

Esta reorganización del sistema de predicción/producción conlleva una serie de implicaciones y consecuencias claras en materia de recursos humanos, ya apuntadas en este documento, y que han de ser afrontadas dentro del marco legal existente en la Administración General del Estado, pero con el objetivo siempre presente de utilizar aquellas herramientas que garanticen no sólo los derechos del personal de esta Agencia, sino también que tengan un impacto lo más leve posible en su situación laboral e incluso personal.

Así, es objetivo de la reorganización planteada el conseguir una mayor especialización del personal que va a prestar sus servicios en los Centros Nacionales, con una mayor dedicación a las actividades de formación continuada. Del mismo modo se mejoran las jornadas y horarios de trabajo con una reducción de la nocturnidad, lo cual viene a significar una mejora sustancial de las condiciones de trabajo. Y todo ello manteniendo el actual nivel retributivo.

Por tanto, para acometer y llevar a efecto el nuevo sistema de predicción/producción, se hace necesario que se indique qué acciones se van a llevar a cabo en materia de recursos humanos y cómo se van a realizar las mismas, proceso que estará sujeto a negociación con los sindicatos representativos, por lo que no es posible definir en este documento todos los detalles.

Será el Grupo de Trabajo que gestione el proceso de transformación el que determine las dotaciones definitivas en las diferentes unidades de predicción.

6.1 Acciones a emprender

Creación de una nueva denominación de puestos de trabajo

Los actuales Grupos de Predicción y Vigilancia (GPV) están integrados por los Jefes de dichas Unidades, pertenecientes al Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado. Analistas Predictores G1, pertenecientes al Cuerpo de Diplomados de Meteorología del Estado. Observadores Especialistas de Predicción G1, pertenecientes al Cuerpo de Observadores de Meteorología del Estado.

En el caso del Centro Nacional de Predicción existen, además, puestos de Jefe de Turno de Predicción G1 y de Meteorólogo Predictor G1, pertenecientes al Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado, y Analistas Predictores G3, pertenecientes al Cuerpo de Diplomados de Meteorología del Estado.

Los códigos G1 y G3 significan, de acuerdo con el artículo 6 del Régimen de Horarios Especiales de la Agencia Estatal de Meteorología, que este personal está integrado en Unidades en las que el horario especial cubre las 24 ó las 12 horas del día, respectivamente. Estos códigos implican, además, la atribución de un determinado complemento específico.

Para el personal destinado en las futuras unidades de predicción se mantendrá la tipología G1 para todos los puestos de trabajo a turnos de los Centros Nacionales y Regionales. Estos puestos de trabajo, de acuerdo con la Normativa en vigor, contemplan la posibilidad de prolongación de jornada en casos excepcionales.

Por otra parte, para el personal que no permanezca a turnos porque el número de puestos necesarios sea inferior al actualmente existente, se creará un nuevo tipo de puesto de trabajo con horario especial (H.E.) que sustituirá a los actuales puestos a turnos G1. El personal con esta nueva denominación constituirá un significativo refuerzo para las actividades llevadas a cabo en las Delegaciones Territoriales.

Creación de plazas y supresión de vacantes

La configuración de los Centros Nacionales comporta una nueva estructuración de las plantillas existentes que, en determinadas Unidades, supondrá la creación de nuevas plazas mientras que, en otras, se procederá a la supresión de los puestos vacantes.

Movilidad

La reorganización del sistema de predicción/producción conlleva que, para conseguir un óptimo dimensionamiento de plantillas que permita conseguir los objetivos perseguidos, sea necesario que los puestos considerados como excedentarios en los Centros Nacionales sean adscritos a las correspondientes Delegaciones Territoriales de AEMET, conservando los funcionarios que ocupen dichos puestos su actual localidad de destino.

Esta medida, necesaria para la obtención de una estructura racional y eficaz de los Centros Nacionales, se convierte, al mismo tiempo, en un medio para solventar parcialmente las actuales carencias de personal de las DT en otros ámbitos. Será preciso identificar las actividades que prioritariamente deben reforzarse en cada DT para, una vez tomada la decisión por el Comité de Dirección, se asignen los puestos excedentarios a las unidades respectivas (SSBB, climatología, etc.).

Esto también producirá un menor uso de la provisión de puestos de trabajo a través de la Oferta de Empleo Público, de las comisiones de servicio o del nombramiento de funcionarios interinos.

Formación

La reorganización del sistema de predicción/producción significa la atribución de nuevas tareas para el personal destinado en los Centros Nacionales, que deberá poseer un grado de especialización cualitativamente más importante que en la actualidad, considerándose, por tanto, la formación de dicho personal, pieza clave y estratégica en el nuevo modelo.

Para ello, deberá procederse a una formación continua del personal de los Centros Nacionales. La formación se constituye, por tanto, en eje primordial del nuevo sistema, como medio para el cumplimiento de los objetivos, y como herramienta de valor añadido para el futuro de esta Agencia y para el propio personal, que comportará un aumento de los niveles de eficacia y eficiencia.

Disponer de un personal más especializado y más formado es, sin duda, un importante activo para cualquier organización, y más en un entorno como el de AEMET, con un futuro plagado de retos, pero también de grandes posibilidades.

6.2 Medios y herramientas a emplear para llevar a cabo las acciones planteadas

Modificación de la Relación de Puestos de Trabajo (RPT) de personal funcionario

La nueva denominación de los puestos exige que, a través de un expediente de modificación de la Relación de Puestos de Trabajo de personal funcionario, se proceda a la supresión de los puestos antiguos y a la creación de los nuevos para su red denominación inmediata. Dicho expediente tendrá que ser aprobado por la Comisión Ejecutiva de la Comisión Interministerial de Retribuciones (CECIR), llevándose a cabo, previamente, las reuniones que sean precisas, para negociar los términos de la modificación, con los representantes de la Dirección General de Costes de Personal y Pensiones Públicas y de la Dirección General de la Función Pública.

Movilidad

La reorganización del sistema de predicción/producción no tiene por qué implicar cambio de localidad para el personal de AEMET. Ahora bien, la existencia de puestos y funcionarios que en lugar de estar



integrados en los Centros Nacionales van a estar adscritos directamente a distintas unidades de las Delegaciones Territoriales, abre las posibilidades para la movilidad del personal de esta Agencia, que puede reforzar Unidades deficitarias en materia de personal.

Con el fin de atender el respeto a las condiciones de trabajo de los empleados de AEMET, se respetará el criterio de la movilidad voluntaria, a través de las formas de provisión de puestos de trabajo, en las que el concurso se constituye en la herramienta normal.

También para atender las necesidades operativas de esta Agencia se podrá acudir al cambio de adscripción de puesto manteniéndose el mismo complemento de destino, complemento específico y localidad.

Acciones formativas

Dado el carácter estratégico de la formación dentro de la reorganización del sistema de predicción/producción, se procederá a contemplar en los Planes de Formación de AEMET las necesarias actividades para posibilitar la formación continua y especializada del personal destinado en los Centros Nacionales.

Esta formación no sólo pivotará sobre la impartición tradicional de cursos, sino que sobre todo se llevará a cabo una labor de organización de talleres formativos en los que participará el personal destinado en los Centros Nacionales, compartiendo y transmitiendo los conocimientos que ya se poseen, para que sean adquiridos por los funcionarios que van a llevar a cabo nuevas funciones, en un constante proceso de *feed-back* que redunde en la adquisición de los suficientes conocimientos para poder ejercer las nuevas tareas con los mayores niveles de calidad y profundidad.

Por supuesto, dado el carácter y necesidades de esta reorganización, y de las necesidades que plantea, estas acciones formativas serán consideradas obligatorias para el personal afectado, ya que, en caso contrario, no podrán realizar sus tareas con los mínimos exigibles e imprescindibles.

7 Calendario de implantación

Con objeto de definir un calendario para la entrada en operación de las nuevas unidades de predicción, se presenta a continuación un análisis de las tareas operativas que deberán ser asumidas en cada nueva unidad, así como las tareas que se traspasarán a otras unidades, siempre tomando como referencia la situación existente en los actuales GPV. Asimismo se incluyen las principales actuaciones de infraestructuras que deberán llevarse a cabo y las necesidades en actividades de formación.

	Tareas a asumir	Formación a recibir	Tareas a trasladar	Formación a impartir	Infraestructuras
Marítima (A Coruña)	<ul style="list-style-type: none"> Alta mar Atlántico N y S (CNP) Costera (SAN,SEV) 	<ul style="list-style-type: none"> Alta mar (CNP) Costera (SAN,SEV) 	<ul style="list-style-type: none"> Aeropuertos Santiago, A Coruña y Vigo (SAN) Avisos fenómenos adversos (CNP) 	<ul style="list-style-type: none"> Aeronáutica (SAN) Fenómenos adversos (CNP) 	<ul style="list-style-type: none">
Marítima (Balears)	<ul style="list-style-type: none"> Alta mar Mediterráneo (CNP) Costera (BAR, VAL, MAL, SEV) Montaña y predicciones nivológicas (BAR,SAN,MAD,VAD,MAL) 	<ul style="list-style-type: none"> Alta mar (CNP) Costera (BAR,VAL,MAL,SEV) Montaña (BAR,SAN,MAD,VAD,MAL) 	<ul style="list-style-type: none"> Aeropuertos Palma, Ibiza, Menorca (BAR) Avisos fenómenos adversos (VAL) Aeropuerto Logroño (MAD) Aeropuertos Zaragoza, Huesca, (Bardenas) (BAR) Avisos fenómenos adversos (CNP,VAL) Costera (COR) Montaña (ZAR) Avisos fenómenos adversos (CNP) 	<ul style="list-style-type: none"> Aeronáutica (BAR) Fenómenos adversos (VAL) 	<ul style="list-style-type: none"> Acceso a datos de montaña
Montaña (Zaragoza)	<ul style="list-style-type: none"> Aeropuertos Almería, Granada, Armilla, Málaga y Melilla (MAL) Aeropuertos San Javier y Alcantarilla (VAL) Aeropuertos Palma, Ibiza, Menorca (BAL) Aeropuertos Valencia y Alicante (VAL) Aeropuertos Zaragoza, Huesca y (Bardenas) (ZAR) Aeropuertos Salamanca, León, Burgos y Valladolid (VAD) 	<ul style="list-style-type: none"> Aeronáutica (COR,ZAR) Aeronáutica (MAL,VAL) Aeronáutica (BAL,VAL,ZAR) Aeronáutica (VAD,ZAR,CAN) 	<ul style="list-style-type: none"> Costera (COR,PAL) Avisos fenómenos adversos (CNP) Costera (BAL) Montaña (ZAR) Avisos fenómenos adversos (VAL) Montaña (ZAR) Avisos fenómenos adversos (CNP) 	<ul style="list-style-type: none"> Costera (COR) Montaña (ZAR) Fenómenos adversos (CNP) Costera (COR,PAL) Fenómenos adversos (CNP) Costera (BAL) Montaña (ZAR) Avisos fenómenos adversos (VAL) Montaña (ZAR) Avisos fenómenos adversos (CNP) 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas integrados de aeropuerto Acceso a radares
Aeronáutica (Santander)					
Aeronáutica (Sevilla)					
Aeronáutica (Barcelona)					
Aeronáutica (Madrid)					

Avisos (Valencia)	<ul style="list-style-type: none"> • Aeropuerto Logroño (ZAR) • Avisos mediterráneos (BAR, BAL, MAL, ZAR) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos adversos (BAR, BAL, MAL, ZAR) 	<ul style="list-style-type: none"> • Costera (BAL) • Aeropuertos Valencia y Alicante (BAR) • Aeropuertos San Javier y Alcantarilla (SEV) 	<ul style="list-style-type: none"> • Costera (BAL) • Aeronáutica (BAR, SEV) 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a radares
Avisos (Madrid SSSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Avisos atlánticos (COR, SAN, ZAR, VAD, SEV) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos adversos (COR, SAN, ZAR, VAD, SEV) 	<ul style="list-style-type: none"> • Alta mar Atlántico y Mediterráneo (COR, PAL) 	<ul style="list-style-type: none"> • Alta mar (COR, PAL) 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a radares
Aeronáutica de área (Madrid SSSC) Canarias	<ul style="list-style-type: none"> • Aeronáutica de área (CAN) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aeronáutica de área (CAN) 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> •
Valladolid	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Aeronáutica de área (CNP) • Montaña (ZAR) • Aeropuertos Salamanca, León, Burgos y Valladolid (MAD) • Avisos fenómenos adversos (CNP) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aeronáutica de área (CNP) • Montaña (ZAR) • Aeronáutica (MAD) • Fenómenos adversos (CNP) 	<ul style="list-style-type: none"> •
Málaga	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Montaña (ZAR) • Aeropuertos Almería, Granada, Armilla, Málaga y Melilla (SEV) • Avisos fenómenos adversos (VAL) 	<ul style="list-style-type: none"> • Montaña (ZAR) • Aeronáutica (SEV) • Fenómenos adversos (VAL) 	<ul style="list-style-type: none"> •

El proceso irá acompañado de la necesaria revisión y adaptación de la normativa existente.

Una primera aproximación al calendario previsto, sujeta por supuesto a modificaciones según el Grupo de Trabajo desarrolle el plan detallado para la reorganización, sería la siguiente (en cada mes aparecen en negrita aquellos Centros que han asumido todas las competencias previstas):

Mes 1:

- Curso de formación en marítima (alta mar y costera) en A Coruña
- Curso de formación en aeronáutica en Santander
- Curso de formación en marítima (alta mar y costera) en Palma

(Las actividades de formación del personal de las nuevas unidades deberán reforzarse, en todos los casos, a nivel interno después de la celebración de los cursos, mediante seminarios)

Mes 2:

- Curso de formación en fenómenos adversos en Madrid
- Curso de formación en fenómenos adversos en Valencia

Mes 3:

- Curso de formación en aeronáutica en Sevilla.
- Curso de formación en aeronáutica en Barcelona

Mes 4:

- Centro nacional de predicción marítima de A Coruña (etapa 1)
- **Centro nacional de predicción aeronáutica de Santander**
- Centro nacional de predicción y avisos de Madrid (etapa 1)

La predicción aeronáutica de A Coruña la asumirá Santander (que también asumirá Pamplona), que a su vez trasladará la costera a A Coruña. En ambos casos, durante un periodo de transición por definir, seguirían colaborando en los avisos de fenómenos adversos, pero la responsabilidad de elaboración estaría en el centro nacional de predicción y avisos de Madrid, que dejaría de elaborar los productos de alta mar para el Atlántico norte y sur. El centro de avisos de Madrid asumiría también los avisos de Valladolid, que durante el periodo de transición seguirá colaborando en los avisos.

Será preciso simplificar la elaboración de productos de alta mar, por una lado utilizando SIGMAR (nueva herramienta que permitirá automatizar parte del proceso) y por otro reduciendo el número de boletines, tanto de alta mar como costeros (necesario acordar con usuario). Asimismo, será preciso reducir el número de actualizaciones obligatorias de los boletines autonómicos y provinciales.

Mes 5:

- Centro nacional de predicción marítima de Palma (etapa 1).
- Centro nacional de predicción aeronáutica de Barcelona (etapa 1)
- Centro nacional de avisos del Mediterráneo de Valencia (etapa 1)
- Curso de formación en aeronáutica en Madrid.

La predicción aeronáutica de Palma la asumirá Barcelona (en esta fase no asumirá todavía los aeropuertos de Aragón y Valencia), que a su vez trasladará la costera a Palma. En ambos casos, durante un periodo de transición por definir, seguirían colaborando en los avisos de fenómenos adversos, pero la responsabilidad de elaboración estaría en el centro nacional de avisos del Mediterráneo de Valencia, que dejaría de elaborar la costera.

Mes 6:

- Curso de formación en montaña en Zaragoza.

Mes 7:

- Centro nacional de predicción aeronáutica de Barcelona (etapa final, asumiría Aragón y Valencia)
- Centro nacional de predicción de montaña de Zaragoza (etapa 1)
- Centro nacional de predicción y avisos de Madrid (etapa 2)
- Centro nacional de avisos del mediterráneo de Valencia (etapa 2)

La predicción aeronáutica de Zaragoza y Valencia la asumiría Barcelona, que a su vez trasladaría la montaña a Zaragoza (que asumiría también la montaña de Santander). Zaragoza seguiría colaborando en los avisos de fenómenos adversos, pero la responsabilidad de elaboración estaría en el centro nacional de predicción y avisos de Madrid.

Valencia asumiría completamente los avisos de Palma y Barcelona y Madrid asumiría completamente los avisos de A Coruña, Santander y Valladolid.

Mes 8:

- Centro nacional de predicción aeronáutica de Sevilla (asumiría todos los aeropuertos previstos, incluyendo los de Murcia).
- Centro nacional de predicción marítima de A Coruña (etapa final, asumiría la costera de Sevilla).
- Centro nacional de predicción y avisos de Madrid (etapa 3, asumiría los avisos de Sevilla)
- Centro nacional de avisos de Valencia (etapa final, asumiría los avisos de Málaga)
- Centro de predicción de Canarias

Sevilla y Málaga seguirían colaborando en los avisos de fenómenos adversos, pero la responsabilidad de elaboración estaría en el centro nacional de predicción y avisos de Madrid y en el centro nacional de avisos del Mediterráneo de Valencia.

El Centro nacional de predicción y avisos de Madrid asumiría también la predicción aeronáutica de área que se elabora en Canarias.

Mes 9:

- Centro nacional de montaña de Zaragoza (etapa final, asumiría la montaña de Madrid, Málaga y Valladolid)
- Centro nacional de predicción aeronáutica de Madrid (asumiría todos los aeropuertos previstos).
- Centro nacional de predicción y avisos de Madrid (etapa final, asumiría los avisos de Madrid)
- Centro nacional de predicción marítima de Palma (etapa final, asumiría la costera de Málaga)

Valencia asumiría completamente los avisos de Málaga y Madrid asumiría completamente los avisos de Sevilla.

Mes 10:

- Todos los nuevos centros nacionales se encuentran operativos y han asumido las competencias previstas.

Los Centros Regionales se establecerán, en cada caso, en el mismo momento en que se inicien las actividades de los Centros Nacionales ubicados en la misma DT. En Valladolid y Málaga empezarán a funcionar como tales cuando estas unidades dejen de cubrir las 24 horas.

Anexo 1. Predicción: Objetivos estratégicos y líneas de actuación prioritarias

Los objetivos estratégicos que se pretenden alcanzar en el periodo 2010-2013 en relación con las actividades de predicción operativa de la Agencia son los siguientes:

- *Racionalizar el proceso de predicción/producción en AEMET, incrementando la automatización en la generación de productos para satisfacer las crecientes necesidades de los distintos usuarios.*
- *Reforzar las actividades de vigilancia y predicción de fenómenos adversos para contribuir a mejorar la seguridad de la sociedad frente a los mismos.*
- *Adaptar la estructura y organización del Sistema Nacional de Predicción a un nuevo entorno para utilizar con eficiencia los recursos existentes y aprovechar adecuadamente los desarrollos científicos y técnicos disponibles.*
- *Desarrollar nuevas herramientas y técnicas de predicción y reforzar las actividades de formación continua y entrenamiento de predictores, como elemento básico para aumentar la fiabilidad y precisión de las predicciones meteorológicas.*

Para alcanzar estos objetivos se han establecido las siguientes líneas de actuación prioritarias para el periodo 2010-2013:

- Modernización del proceso de predicción

Como se ha apuntado es necesario introducir cambios importantes en las actividades de producción y diseminación de los productos de predicción, ya que AEMET ha acumulado en este aspecto un retraso considerable en relación con otros Servicios Meteorológicos Nacionales. El nuevo proceso de predicción, en el que se separarán claramente las actividades de predicción y producción, descansará en tres pilares fundamentales:

- Base de datos digital de predicciones (BDDP), que será el núcleo del sistema e incluirá todos los parámetros y elementos de tiempo sensible necesarios para la generación de productos.
 - Modificación interactiva de los parámetros contenidos en la BDDP y establecimiento de la predicción básica. La adaptación e implantación de la aplicación Graphical Forecast Editor (GFE), desarrollada por la NOAA (EEUU), será el elemento básico para la modificación interactiva.
 - Generación automática de productos, a partir de la predicción básica, en distintos formatos: texto, tablas, gráficos, voz, etc.
- Optimización de las actividades de predicción y vigilancia de fenómenos adversos

La predicción y vigilancia de fenómenos adversos es una de las misiones básicas y fundamentales de la Agencia. En un entorno de creciente automatización de productos de predicción, algo posible en la actualidad como consecuencia de las mejoras habidas en los modelos numéricos de predicción, la vigilancia y predicción de fenómenos adversos permanece como uno de los campos en los que el valor añadido del predictor es un elemento insustituible. Para que esto sea efectivamente así es preciso, entre otros aspectos, disponer de verdaderos predictores expertos, con una formación adecuada, que permita poner de manifiesto el valor añadido que pueden aportar los seres humanos en la predicción de estos fenómenos.

- Desarrollo de herramientas y técnicas de predicción

Son un elemento fundamental para la introducción continuada de mejoras en los servicios de predicción y para aumentar la fiabilidad y precisión de las predicciones meteorológicas, junto con la implementación de nuevos sistemas de predicción numérica del tiempo, cada vez de mayor resolución y más capaces de proporcionar predicciones fiables de fenómenos locales y con la mejora en las redes y sistemas de observación disponibles en la Agencia.

- Reforzamiento de las actividades de formación de predictores

La formación continua de los predictores, entendida ésta como la mejora y actualización regular y constante en los conocimientos, las capacidades y las habilidades, será sin duda uno de los puntos fundamentales para avanzar hacia el objetivo de disponer de los predictores más adecuados para asumir las que serán sus actividades prioritarias en un futuro cercano: diagnóstico, vigilancia y predicción inmediata, establecimiento de la predicción básica y supervisión del comportamiento de los sistemas de predicción objetivos.

- Cambios estructurales y organizativos en el SNP

Han pasado casi 15 años desde la última reestructuración del SNP y, en ese período, tanto las actividades llevadas a cabo en las unidades operativas como los propios requerimientos de la sociedad han evolucionado enormemente, por lo que es preciso acometer una profunda redefinición y reordenación del Sistema. Debe tenerse en cuenta que el previsto incremento en la automatización de la producción, la optimización de las actividades de vigilancia y predicción a muy corto plazo y el reforzamiento de las actividades de predicción aeronáutica y de seguimiento y control de las mismas, tendrán un impacto muy importante en la distribución de tareas, las cuales deberán integrarse en un nuevo marco organizativo y normativo.