



## **PLIEGO DE BASES TÉCNICAS PARA EL SERVICIO "SISTEMA DE PREDICCIÓN POR ANÁLOGOS E ÍNDICES FORESTALES"**

### **0.- INTRODUCCIÓN**

La Dirección de Meteorología y Climatología a través de Euskalmet genera una serie de productos de predicción y vigilancia los cuales son usados tanto por la Dirección de Atención de Emergencias del Gobierno Vasco, como por Diputaciones Forales, Ayuntamientos, medios de prensa y público en general. Los sistemas de avisos por meteo adversa implementados en Euskalmet son todos ellos a corto plazo (con la excepción de ola de calor en la que se da un pronóstico a 6 días) y son todos ellos extraídos a partir de predicciones deterministas. El único aviso estandar que en este momento no se genera, y sin embargo tenemos compromiso de hacerlo, es el de riesgo de incendios forestales.

### **1.- OBJETO**

El objeto de este expediente es la instalación y puesta en funcionamiento de un sistema que suministre predicción probabilística por conjuntos basada en el método de análogos con un horizonte temporal de D0 a D+9 días así como un sistema de aviso de riesgo de incendios forestales.

### **2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA APLICACIÓN**

El sistema de predicción ha de estar basado en técnicas estadísticas de reinterpretación de salidas de modelos de predicción meteorológica numérica, utilizando la técnica de análogos. Este método consiste en suministrar información comparando las características meteorológicas de las salidas numéricas con las de situaciones similares que han ocurrido en el pasado.

El sistema ha de ser capaz de generar predicciones específicas por puntos y localidades concretas. Estas predicciones deben ser, al menos, de las siguientes variables meteorológicas; precipitación, nieve, temperaturas (máx y mín), humedad relativa, tormentas, dirección, velocidad y racha máxima de viento y nubosidad. Es importante que el sistema pueda presentar las salidas en un Gis, por ejemplo, compatible con Arcinfo, y realizar interpolaciones (temperatura, humedad,...) entre puntos de predicción en función de la topografía a nivel diario y horario.

Las técnicas estadísticas que se utilizarán en las relaciones entre las variables a predecir y utilizadas como predictores incluirán la regresión lineal múltiple y el análisis discriminante múltiple, ambos seleccionados a partir de análisis de situaciones del pasado y de lo medido en las estaciones meteorológicas en dichas situaciones. El sistema de predicción ha de incluir módulos de empaquetamiento de las predicciones en formato gráfico, textual y mapas. Igualmente ha de incluir módulos para la distribución de los productos generados.

La Dirección de Meteorología y Climatología del Gobierno Vasco pasará a ser el propietario no exclusivo del código fuente, sobre el cual tendrá todos los derechos, salvo del software del propagador de fuegos que podrá ser un ejecutable cerrado y el de suministrar el software a terceros.



Todo el proceso de predicción será totalmente automático, sin que se requiera la intervención humana (descarga de la información básica a través de ftp, generación de la información, empaquetamiento de la información y distribución de los productos). El sistema de predicción generará predicciones reinterprestando las salidas del modelo de predicción numérica que opera el Centro Europeo de Predicción de Medio Plazo.

El sistema deberá generar ficheros de control (ficheros log o similares) tanto al inicio como a la finalización de los cálculos. Si el adjudicatario lo considera conveniente podrá monitorizar mayores controles de los anteriormente definidos.

El sistema de predicción se ejecutará en un PC que se suministrará con este expediente. Las características mínimas del PC serán: HP Proliant ML350 /2Mb de caché/o superior con doble procesador, doble placa de red, 4 Gb de memoria RAM, doble alimentación y cuatro discos ultra SCSI de 300 Gb conectables en caliente y pantalla plana de 19 pulgadas. A modo de backup, el adjudicatario suministrará también 10 discos USB de 500 Gb cada uno. Las licencias necesarias para que corran los programas estarán a nombre de la Dirección de Meteorología y Climatología, si bien estarán adquiridas y suministradas a través del adjudicatario.

Igualmente el adjudicatario suministrará un sistema que calcule los índices para la prevención de incendios forestales así como un módulo de propagación de incendios a nivel horario. La información meteorológica de este módulo se podrá extraer tanto del modelo europeo como del proporcionado por Euskalmet. Esta información estará disponible para los usuarios que determine la DMC (máximo 5 usuarios).

La información tanto meteorológica como de incendios forestales se integrará en un Gis, preferentemente Arcgis 9.1, que se operará en otro PC que se suministrará con este expediente. Las características mínimas del PC serán: HP Proliant ML350 /2Mb de caché/o superior con doble procesador, doble placa de red, 4 Gb de memoria RAM, doble alimentación y cuatro discos ultra SCSI de 300 Gb conectables en caliente y pantalla plana de 19 pulgadas. Igualmente a modo de backup, el adjudicatario suministrará también otros 10 discos USB de 500 Gb cada uno. Las licencias necesarias para que corran los programas estarán a nombre de la Dirección de Meteorología y Climatología, si bien estarán adquiridas y suministradas a través del adjudicatario. Tanto el personal de la Dirección de Meteorología y Climatología como el personal de Euskalmet podrán acceder a la información que suministre este sistema.

### **3.- INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA APLICACIÓN**

El adjudicatario se compromete a instalar los sistemas operativos, aplicaciones y programas necesarios para el correcto funcionamiento del sistema, en las dependencias que establezca la Dirección de Meteorología y Climatología así como a configurar adecuadamente el sistema para la ingesta de los datos procedentes del ECMWF al igual que de las salidas de alta definición que suministre Euskalmet. El sistema deberá estar en perfecto uso operativo en un plazo de 7 días desde la adjudicación del sistema.



La Dirección de Meteorología y Climatología solicitará a la Dirección de Informática y Telecomunicaciones un acceso al adjudicatario a través de VPN a estas dos máquinas, si bien, la Dirección de Meteorología y Climatología no se compromete a que la DIT suministre este acceso.

#### **4.- FORMACIÓN.**

El adjudicatario realizará tres sesiones de formación, con una duración estimada en dos días cada una de ellas.

La primera estará orientada a personal informático y de generación de productos. (máximo de 5 personas)

La segunda estará orientada a personal de modelización, con el objetivo de visualizar y entender las ventajas y límites del sistema. (máximo de 5 personas).

La tercera estará orientada a personal de operativa diaria y responsables de propagación de fuegos (máximo 12 personas).