Plec de prescripcions tècniques per al subministrament d'una llicència d'ús de l'eina Argos per a gestionar episodis de risc violent i de difícil predicció de component meteorològic sorgida del projecte europeu Anywhere, per a la Direcció General de Protecció Civil, per a l'any 2027

1 Objecte

L'objecte del contracte és la contractació de la llicència d'ús per l'any 2027 de l'eina anomenada ARGOS desenvolupada dins del projecte europeu ANYWHERE en el qual va participar el Departament d'Interior, per gestionar episodis meteorològics extrems als quals les prediccions meteorològiques habituals no poden donar previsió i són les que acostumen a generar greus danys locals sobre el territori.

El contracte inclourà l'ús de la llicència del programari, les millores que s'indiquen en el plec de prescripcions tècniques, respecte d'anteriors contractes i el manteniment del servei en condicions òptimes a través de les tasques d'operació i manteniment descrites.

2 Llicència del software Argos

Aquesta eina aporta unes funcionalitats úniques, no disponibles en altres productes del mercat, que donen solució a una sèrie de requeriments tècnics, derivats de les necessitats del Centre de Coordinació Operativa de Catalunya (CECAT), entre els que cal destacar :

- El software ha d'integrar en una única plataforma les dades de perill provinents de múltiples sensors (incloent radar), resultats de models, algorismes de càlcul d'impacte, informació de vulnerabilitat i informació d'incidències en temps real, amb la finalitat de l'alerta anticipada i l'ajuda en la gestió de les emergències.
- Ha d'integrar algorismes destinats a proporcionar les millors estimacions de perill en tot moment i estimacions del potencial impacte dels fenòmens al territori.
- Ha de creuar dinàmicament informació de perill/impacte en temps real amb dades de vulnerabilitat pròpies del territori. Això li dóna una idea de l'impacte del fenomen meteorològic en la població, infraestructures i altres elements definits i permet anticipar-ne les accions de protecció particulars.

A més de les funcionalitats úniques de l'eina, aquesta ha d'estar totalment adaptada al seu funcionament a Catalunya. Ha de contenir particularitzacions de les dades i dels algorismes usats expressament dissenyades per al territori català, i que actualment, no es troben disponibles en cap altre producte al mercat. En particular i segons el fenomen a tractar cal destacar:

Document signat digitalment per:
Montserrat Font Fabra (29/04/2026 15:26 CEST), MARTA CASSANY VIRGILI (04/05/2026 16:10 CEST)

Inundacions i incloure llamps

Ha d'incloure un seguit de dades especifiques i algorismes sobre inundacions adaptats expressament a la gestió del risc d'inundació en el territori català, entre les que es poden destacar:

- Incorporació dels avisos SMP (Avís Meteorològic de Perill) de l'SMC (Servei Meteorològic de Catalunya), i de les estacions de la xarxa XEMA (Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques) de l'SMC i de l'AEMET.
- Sistema de pont amb l'ACA (Agencia Catalana de l'Aigua) per a la recepció i gestió dels comunicats d'alerta i perill. Integració dels avisos en la plataforma, permetent el filtratge dels municipis afectats a través de taules dinàmiques.
- Incorporació de les dades de l'ACA i de la CHE (Confederación Hidrogràfica del Ebro) en temps real, creuades dinàmicament amb llindars d'alerta, proporcionant alertes filtrables i enllaçades a través de taules.
- Incorporació de les dades de radar de la xarxa XRAD (Xarxa de Radars) de l'SMC i diferents acumulacions temporals derivades.
- Incorporació d'un algorisme de Nowcasting (previsió a curt termini) en base a radar calibrat i adaptat a les dades de la xarxa XRAD de l'SMC i al territori de Catalunya.
- Incorporació d'un algorisme d'impacte al territori basat en radar (alertes de pluja i alertes de riu) que creua dinàmicament les observacions i previsions de pluja en base a radar amb IDF per anticipar el potencial impacte de la pluja. A més, l'algorisme d'alertes de riu està implementat sobre un model d'alta resolució del territori, proporcionant alertes en una xarxa de 200m x 200m capaç d'anticipar l'impacte en petits torrents.
- Incorporació d'elements vulnerables front a inundacions del territori (infraestructures de comunicació, elèctriques, de telecomunicacions, centres d'ensenyament, centres de salut, industries, càmpings, elements urbans, etc.) obtinguts a través de diversos proveïdors (Protecció Civil, ACA i diversos departaments de la Generalitat de Catalunya).
- Incorporació de les zones inundables fluvials proporcionades per l'ACA i les zones de risc d'inundació proporcionades per protecció civil.
- Creuament dinàmic de la informació dels punts anteriors (alertes de pluja i de riu en base a radar) amb elements vulnerables del territori definits a la plataforma. També creua dinàmicament les dades anteriors amb límits administratius de Catalunya (municipis en aquest cas), proporcionant en ambdós casos alertes filtrables i enllaçades a través de taules.

- Generació i visualització de la informació de risc dinàmic municipal definida en el pla INUNCAT a partir dels avisos SMP de l'SMC.
- Previsions del sistema EFAS (European Flood Awareness System) per al territori de Catalunya i voltant.
- Incorporació de la informació de llamps registrats. Visualització conjunta amb dades de pluja radar. Càlcul d'alertes en municipis (o altres elements) per proximitat i enviament de notificacions corresponents.

Incendis forestals amb incorporació de simulador

El software ha d'incorporar un seguit de dades especifiques i algorismes sobre incendis forestals adaptats expressament al seu ús en el territori català, entre les que es poden destacar:

- El mapa de predicció de perill d'incendi forestal generat diàriament pel Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació (DARPA).
- Previsions del sistema EFFIS (European Forest Fire Information System) per al territori de Catalunya i voltant, creuades dinàmicament amb límits administratius de Catalunya, proporcionant alertes filtrables i enllaçades a través de taules.
- Observacions satel·litals de hotspots en el territori de Catalunya i voltant proporcionades per EFFIS i per NASA-FIRMS (Fire Information for Resource Management System) mostrades en funció de la seva antiguitat.
- Model RISICO (RISchio Incendi e COordinamento) de CIMA de predicció de perill d'incendi i creuament a nivell municipal, proporcionant representació gràfica del nivell en els municipis i taules dinàmiques filtrables.
- A més a més es demana com a nova integració, el simulador de propagació d'incendis PROPAGATOR de CIMA

Vent

A més dels avisos SMP de l'SMC, i de les estacions de la xarxa XEMA de l'SMC, l'eina proposada ha de creuar les previsions de models NWP (Numerical Weather Prediction) amb límits administratius de Catalunya, proporcionant alertes filtrables i enllaçades a través de taules.

També haurà de comptar, amb la incorporació de la informació d'un model de downscaling de previsions de vent d'alta resolució. Usarà com a condicions de contorn les previsions de l'ECMWF en la seva última simulació disponible i calcularà a través d'un model que té en compte l'orografia i els usos de sòl les previsions a nivell de superfície amb una alta resolució.

Nevades

Creuarà les previsions de models NWP amb límits administratius de Catalunya, proporcionant alertes filtrables i enllaçades a través de taules.

També contindrà un algorisme d'impacte de la neu al trànsit i al estats de les vies, adaptat a la xarxa viaria catalana. La previsió es podrà consultar per una segmentació de trams adaptada específicament a Catalunya i incorporant tota la informació de gestió (nom, punts quilomètrics, titularitat, concessió, etc.). A més, les previsions s'han de creuar amb elements vulnerables com són les rutes dels autobusos escolars i els trams de carretera conflictius i prioritaris. Mostrant tota la informació d'impacte en taules enllaçades dinàmicament.

La informació auxiliar com dipòsits de fundents, aparcaments de camions temporals, equipament elèctric susceptible, etc..., també ha d'estar actualitzada i integrada en l'eina.

Onades de calor i de fred

A més dels avisos SMP de l'SMC, i de les estacions de la xarxa XEMA de l'SMC, el model proposat ha de creuar les previsions de models NWP amb límits administratius de Catalunya, proporcionant alertes filtrables i enllaçades a través de taules.

Terratrèmols

Ha de contenir, com a nova prestació, la incorporació dels temes relacionats amb terratrèmols.

- Incorporació de dades de terratrèmols de l'IGN i de l'ICGC.
- Visualització dels terratrèmols recents juntament amb la informació de vulnerabilitat especificada per la Generalitat.
- Enviament de notificacions corresponents.
- Incorporar el butlletí d'allaus.

Qualitat d'aire

L'eina proposada contindrà les dades en temps real de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) proporcionant alertes filtrables i enllaçades a través de taules.

També comptarà amb les dades de previsions del Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS) i les creuarà dinàmicament amb límits administratius de Catalunya (comarques, municipis), proporcionant alertes filtrables i enllaçades a través de taules.

Incidències

Integrarà dades en temps real d'incidències a Catalunya relacionades amb les emergències d'origen meteorològic. En particular:

– Dades en temps real de les incidències de trànsit proporcionades pel Servei Català de Trànsit. Mostrades georeferenciadament a la plataforma i permetent el filtratge per tipologia i nivell de gravetat.

– Dades de les trucades d'emergència al 112 de Catalunya rebudes a través d'una canal segur. Mostrades georeferenciadament a la plataforma en funció de l'antiguitat i permetent el filtratge per tipologia.

Cartografia

Proporcionarà cartografia de base específica de Catalunya d'alta resolució (tant cartografia general com temàtica) a través d'accessos externs (com pot ser el ICGC) o integrada a la plataforma, per al seu us en temps real en la gestió de les emergències.

Rols

Incorporarà rols per contemplar més opcions d'accés a les funcionalitats (bàsic, operador i administrador), o limitacions temporals sobre usuaris.

Bàsic: rol de visualització bàsic.

Operador: el bàsic i rep avisos automàtics

Administrador: Pot crear perfils, usuaris temporals o per un temps determinat, i crea o modifica els llindars dels avisos automàtics que rebrà l'operador

Fenòmens costaners

Incorporarà previsions de l'estat de la mar, avisos oficials d'AEMET i les previsions Portus sobre Residu meteorològic, Nivell del Mar, velocitat de corrent i alçada significant de l'onatge.

Activitat elèctrica

Incorpora Llamps propers en Nowcasting

<u>Haurà d'incorporar:</u>

- Usuari limitat: per donar accés només a algunes particularitats de l'eina
- Visor històric de les emergències més rellevants. Haurà d'incorporar:
    - S'indicaran períodes anteriors, les emergències que haurien de quedar en l'històric d'actuacions i que es poguessin incloure documents annexes com informes o altres documents externs d'interès
    - Que a partir de la contractació, quedessin recollides en memòria les dades dels dies que s'han produït emergències significatives

Allaus

Butlletins d'allaus del IGCC i prediccions.

Visor Històric de les emergències més rellevants

- S'indicaran de períodes anteriors, les emergències que haurien de quedar en l'històric d'actuacions i que es poguessin incloure documents annexes com informes o altres documents externs d'interès.

- Que a partir de la contractació, quedessin recollides en memòria les dades dels dies en que s'han produït emergències significatives.

Dades de sensors químics

La Direcció General de Protecció Civil té incorporats al territori de Tarragona tota una sèrie de sensors químics per tal de facilitar la resposta automàtica davant fuites no notificades per les empreses.

- S'hauran d'incorporar les dades de diferents sensors de concentració de químics.

- Visualització de la informació en temps real juntament amb la informació de vulnerabilitat que es determinarà quan aquests sensors comencin a enviar dades.

- Enviament de notificacions corresponents.

Flotes (ubicació elements en temps real)

- Les emissores Tetra en temps real de les emissores de protecció civil i de les unitats de llevaneus, o altres que es consideri imprescindibles i que protecció civil proporcioni.

Mapa de situació

- Capacitat de dibuixar (tipus pissarra digital) el mapa de situació d'una emergència (amb la iconografia que determini protecció civil) i explorar-lo conjuntament amb la resta de les dades.

- També tota la gestió del cicle de vida dels mapes de situació.

Newsletters

- Poder-se subscriure a newsletters periòdics pre-definits. De forma que Argos ens enviï quan pertoqui la informació. Per exemple: Newsletter diari a les 8h del matí que contingui un resum dels avisos pel dia vigent i el següent.

- Newsletter dilluns a les 9h del matí que conté la previsió de diverses variables meteorològiques per al llarg de la setmana.

Informes

- Poder generar, sota demanda, informes pre-definits. Alguns exemples poden ser:
- Informe d'episodis de pluja previst, contenint: Avisos SMP, previsons models, etc.
- Informe d'episodis de pluja passats, contenint: Avisos SMP, valors observats (pluviós, aforaments), mapes de pluja acumulada, etc.

3 Manteniment correctiu

Consisteix en resoldre qualsevol avaria o incidència tècnica que es pugui produir en el funcionament del software de Hyds realitzant el seguiment complert i les gestions necessàries fins a la seva complerta resolució.

4 Tractament de les incidències

Per una òptima gestió i seguiment de les incidències, qualsevol incidència detectada serà comunicada a l'empresa des del CECAT per a la seva gestió immediata.

L'empresa haurà de notificar amb antelació de 48 hores, qualsevol manteniment que impedeixi l'ús de la eina, per tal de que els responsables del CECAT en pugui avaluar la situació i prendre les mesures adients.

4.1 Nivell de servei assumit

El tipus de servei es classificarà en avaria o manteniment.

Avaria

En el moment en que es detecti una avaria de funcionament, tant si es detecta per part de Hyds com del CECAT, aquesta es notificarà immediatament als responsables del CECAT. La resolució un cop notificada s'haurà de resoldre en 96 hores màxim a partir de la notificació.

Manteniment

En el moment en que Hyds necessiti realitzar un manteniment del servei que impliqui una manca de funcionament total o parcial, caldrà que es notifiqui amb una antelació mínima de 48 hores als responsables del CECAT.

Els manteniments que impliquin manca de servei parcial caldrà resoldre's en un termini de 72 hores, i els que impliquin una manca de servei total en un període de 48 hores.

5 Condicions ambientals

S'estableix com a condició especial de caràcter mediambiental que en cas de ser necessari realitzar alguna impressió aquesta serà en paper 100% reciclat i amb un procés de fabricació lliure de clor, i a doble cara.

La cap del Servei de Gestió d'Emergències
La directora general de Protecció Civil