

# L'EFECTE DE LES CENTRALS NUCLEARS D'ASCÓ SOBRE LA TEMPERATURA DE L'EBRE

## 1 ANTECEDENTS

Tal i com el GETE-Ecologistes en Acció va fer públic en l'informe sobre l'estat actual de la torre de refrigeració de les centrals nuclears d'Ascó emès el mes de maig d'enguany (<https://www.ecologistasenaccion.org/339818/contaminacio-termica-al-riu-ebre-procedent-del-sistema-de-refrigeracio-de-les-c-n-dasco/>), la torre de tir natural de la central nuclear d'Ascó, una estructura de 160 metres d'altura que va ser construïda el 1995 per assegurar el compliment dels requisits legals mediambientals de refrigeració per no alterar la temperatura de l'aigua del riu establerta mediambientalment, ha estat fora de servei pel seu estat de degradació.

- La Unió Europea, en la Directiva 2006/44/CE, de 6 de setembre, relativa a la qualitat de les aigües continentals que requereixen protecció o millora per ser aptes per a la vida dels peixos, estableix que l'increment de la temperatura mitjana aigües avall d'un vessament respecte de la temperatura natural no pot superar els 3 °C en aigües ciprínicoles, a més d'indicar que cal evitar variacions massa brusques de la temperatura. També s'especifica que el vessament tèrmic no pot fer augmentar la temperatura de l'aigua per damunt dels 28 °C en aigües ciprínicoles.

Cal recordar també que el Pla Hidrològic de Conca de l'Ebre va establir com a objectiu de qualitat per al tram inferior del riu, des de Mequinensa fins a la desembocadura, una temperatura màxima de 25 °C.

En resum, doncs, aigües avall de la Central Nuclear d'Ascó la temperatura del riu no pot superar els 25°C i aquest va ser el motiu per el qual es va construir la torre de tir natural, una estructura que disposa en el seu interior de tot un complex entramat de formigó i PVC reforçat amb fibra de vidre que permet que el vapor procedent de la refrigeració gotegi al seu pas per la infraestructura i l'aigua retorni al riu, òbviament amb una temperatura més elevada.

En aquests moments la torre de refrigeració de les centrals nuclears d'Ascó està, segons ha confirmat ENDESA al GETE- Ecologistes en Acció, en fase de reparació després d'haver-se esmicolat, literalment, el contingut de la mateixa i tornarà imminentment a funcionar per evitar que la temperatura del riu segueixi augmentat més de 3°C aigües avall del retorn de l'aigua de refrigeració al riu. No és una situació nova ja que fa uns 10 anys ja es va haver de dur a terme una actuació similar de reparació, segons la propietat de les Centrals Nuclears. El mateix va succeir a la Central Nuclear de Cofrents, on es van realitzar intervencions sobre el formigó de les dues torres en 2002-2004 i de nou en 2022 per problemes de carbonatació del formigó, que van portar a l'aparició de defectes en les armadures (processos de "corrosió generalitzada").



Aspecte de la torre de tir natural i del contingut de plàstic de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV)

Si bé el primer informe es va focalitzar en el previsible increment d'aquests 3°C aigües avall de les Centrals Nuclears davant la manca de funcionament de l'esmentada torre natural de tir, els reiterats anuncis de tancament de les nuclears franceses per les onades de calor que provoquen un increment de la temperatura en les aigües dels rius emprats en la refrigeració de les instal·lacions i, molt possiblement, per incompliment de la Directiva 2006/44/CE, de 6 de setembre, hem considerat analitzar també quin ha estat l'efecte tèrmic de les Centrals Nuclears d'Ascó sobre el riu Ebre en allò que té a veure amb la superació dels 25°C i si aquest, realment pot seguir suportant una contaminació tèrmica sense veure's afectat com a ecosistema aquàtic.

## 2 ACTUACIONS DUTES A TERME

Ja en el primer informe GETE-EeA vàrem exposar les respostes del Consell de Seguretat Nuclear (CSN) a les consultes dutes a terme per l'entitat ecologista en relació a l'afectació que podria tenir que la torre de refrigeració no funcionés

En una de les respostes a les consultes que es va fer al CSN, se'ns va donar informació sobre el funcionament del sistema de refrigeració relacionat amb la torre de tir, que transcrivim a continuació:

*"El sistema pot funcionar en diferents modes depenent de les condicions ambientals i de funcionament de la central. És important matisar que el comportament del riu, al seu pas per la central, és molt variable al llarg de l'any. A tall d'exemple poden destacar-se dos modes clarament diferenciats.*

- **Mode hivern;** Donades les condicions ambientals habituals en aquesta època de l'any (cabals de l'Ebre alts i temperatures ambientals baixes) la torre pot romandre fora de servei, excepte episodis puntuals extrems com evitar la formació de gel durant onades de fred intens, o per avinguda d'algues o brutícia en el riu.
- **Mode estiu;** contràriament al cas anterior els valors de cabals d'aigua en el riu solen ser escassos i la temperatura ambient elevada. En aquest cas la torre sol estar en servei per a complir amb el seu objectiu principal de controlar el salt tèrmic en el riu. No és competència del CSN establir els límits o els criteris mediambientals. Els efectes del no funcionament de la torre i l'impacte en l'operació de la planta no són aspectes sota supervisió del CSN però la central té procediments operatius que permeten aquest control"

Hem deduïm, doncs, que les principals afectacions sobre la temperatura de l'aigua del riu podien tenir lloc principalment a l'estiu i que podrien tenir un impacte més gran si la torre de refrigeració havia estat fora de servei, encara que hagués seguit funcionant el sistema de refrigeració convencional previ a la posada en marxa de la torre de refrigeració com ens havia informat el CSN que succeïa.

Un cop més, recordem que la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre (CHE) és l'òrgan administratiu responsable del seguiment dels valors paramètrics de l'aigua de tot el riu Ebre a través de la seva xarxa d'estacions de mesura SAICA (Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas) i qui ha de vetllar per la bona qualitat de l'aigua.

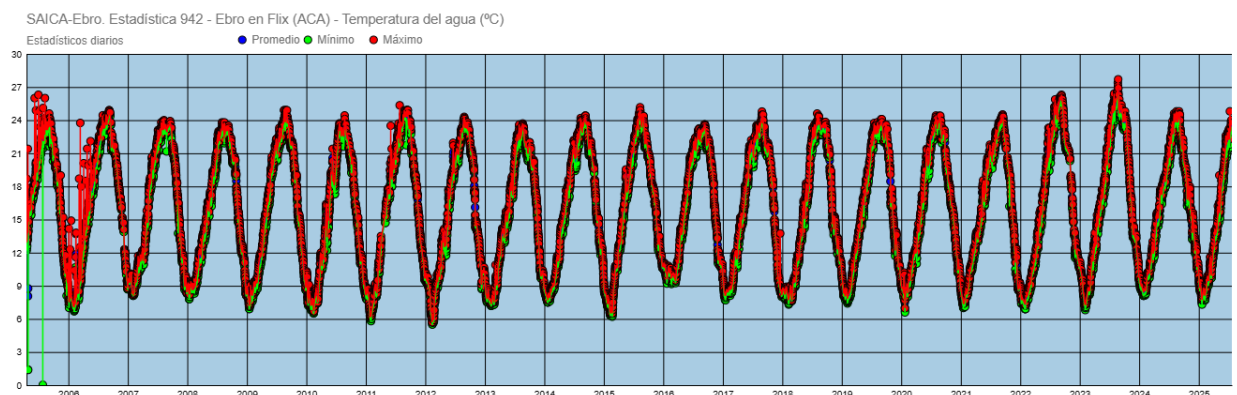
A la zona anterior a la captació d'aigua per refrigeració i la posterior a l'abocament hi ha dues estacions de control, respectivament, la de Flix (X=797301,6; Y= 457069,7; z=43,7) i la d'Ascó (X=799398,6; Y= 456554,2; z=40).

### 3 RESULTATS OBTINGUTS

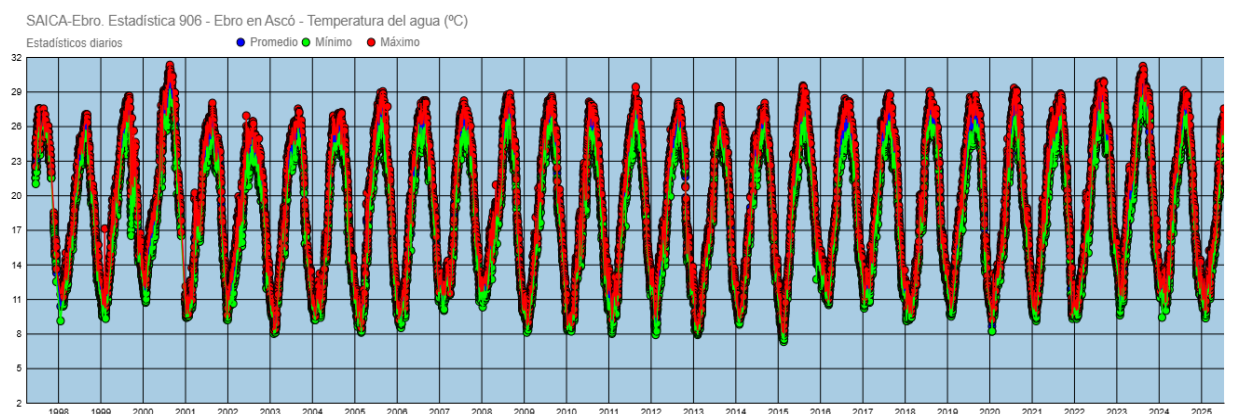
#### 3.1 Temperatura diària de l'aigua a les estacions de Flix i Ascó

Per tal de veure si la temperatura de l'aigua supera el 25°C es van consultar les dades de la web de [saica.chebro.es](http://saica.chebro.es). Consten dades de temperatura diària de l'estació de Flix, la titularitat de la qual és l'Agència Catalana de l'Aigua, des de l'abril de l'any 2005 i de l'estació d'Ascó des de juny de 1997.

Hem recopilat, doncs, gràfics i dades disponibles en el sistema d'informació de les dues estacions fins el 17 de juliol de 2025, data en que encara no estava en funcionament la torre de tir natural, i el resultat obtingut ha estat el següent:



Dades Temperatura Ebre a Flix (942) entre 2005 i 2025. Font: [Confederació hidrogràfica de l'Ebre](http://Confederació hidrogràfica de l'Ebre)



Dades Temperatura Ebre Ascó (906) entre 1997 i 2025. Font: [Confederació hidrogràfica de l'Ebre](http://Confederació hidrogràfica de l'Ebre)

D'entrada, es comprova com la temperatura de l'aigua del riu augmenta sempre aigües avall de les Centrals Nuclears d'Ascó i que en l'estació d'Ascó les superacions als 25°C establerts al Pla Hidrològic de Conca de l'Ebre són freqüents tot i que torre de tir natural hagi estat en funcionament.

De fet, en la tesi doctoral **El règim tèrmic del tram inferior de l'Ebre i les seues alteracions** (Jordi Prats, 2011) ja es feia esment de què, segons les mesures realitzades en l'àrea d'estudi en el període comprès entre 1998 i 2003, s'observava un augment de la temperatura de l'aigua causat per la central nuclear d'Ascó de 3 °C de mitjana. El document també refereix que a mesura que l'aigua discorre riu avall la seva temperatura s'aproxima a la temperatura de l'estat estacionari, si bé la distància de recuperació pot ser de centenars de Km en funció de la intensitat de l'alteració, del cabal i de les condicions meteorològiques.

D'acord amb les dades diàries a l'estació de Flix, a partir del 19 d'abril de 2005 que és des de quan es disposa de dades al sistema [saica.chebro.es](http://saica.chebro.es) els llindars de 25 °C en la temperatura mínima de l'aigua es van superar 36 dies dels mesos d'agost i setembre. Pel que fa a la temperatura màxima mesurada a l'aigua del riu, la superació va tenir lloc 89 dies dels mesos de juliol, agost i setembre. Pràcticament, tot el trimestre.

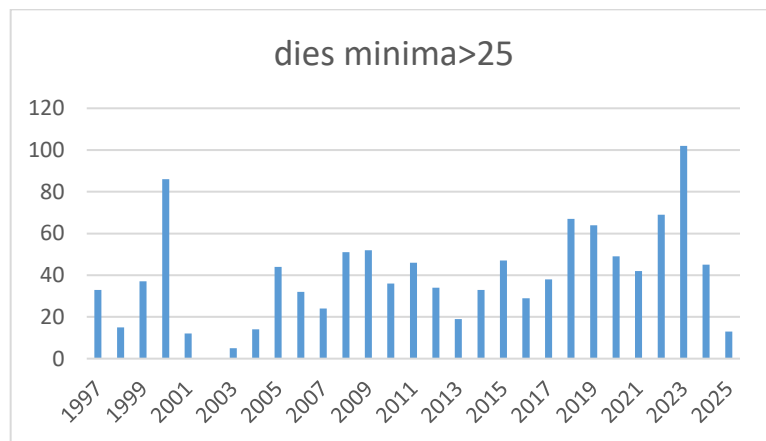
En el cas de l'estació d'Ascó les superacions d'aquest llindar de temperatura de l'aigua de 25°C, pel que fa a les mínimes diàries en el mateix interval de temps, es va produir 936 dies i la temperatura màxima va ser superior als 25°C 1772 dies. Les superacions dels 25°C tenen lloc, principalment, entre finals de juny i mitjans d'octubre.

### 3.2 Superacions diàries de la temperatura de 25°C estació 906-Ascó

Tenint en compte aquestes dades preliminars s'ha centrat l'anàlisi de la temperatura diària de l'aigua, doncs, en l'estació d'Ascó entre els anys 1997 i juliol de 2025 i entre el 15 de juny i el 15 d'octubre.

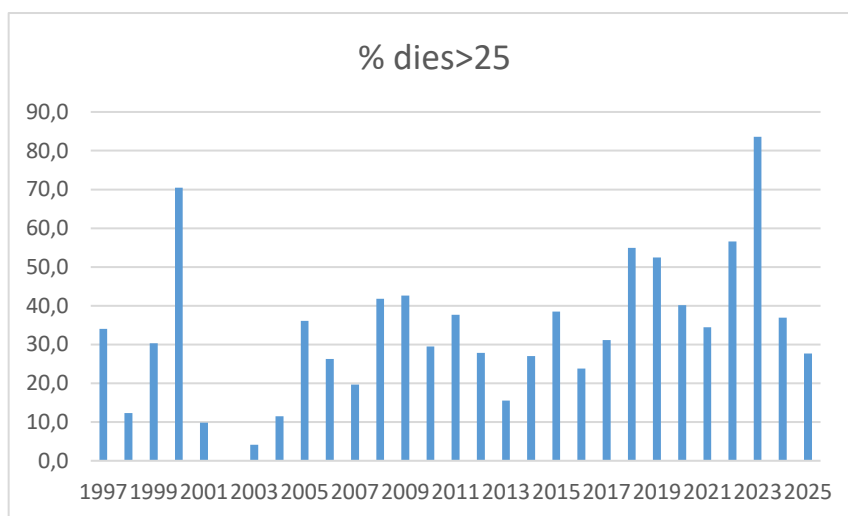
#### 3.2.1 Superacions de la temperatura mínima

En primer lloc s'han avaluat en el període determinat el nombre total de dies entre el 15 de juny i el 15 d'octubre de cada any en que s'ha superat els 25°C de la temperatura mínima diària de l'aigua del riu. En el gràfic següent pot observar-se com en aquest interval de 122 dies les superacions han estat constant tot i el funcionament de la torre natural de tir, tot i que, certament, l'any 2023 s'han superat els 100 dies així com l'any 2000 en van ser 86. Ambdues dates corresponen a episodis de sequera importants a Catalunya



Ebre-Ascó (906) entre 1997 i 2025 Número de dies que la Temperatura mínima supera els 25° C en el període d'estiu (15 de juny-15 d'octubre) Font: Elaboració pròpia

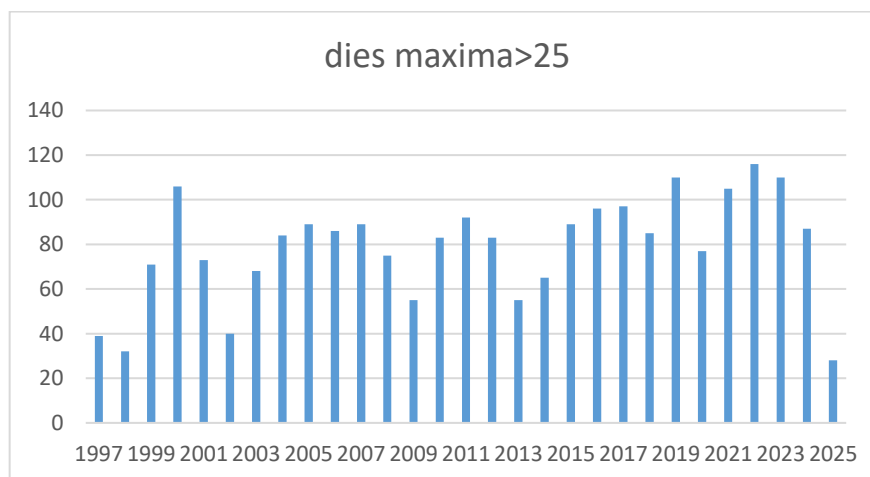
Dos anys, el 2000 i el 2023 van tenir temperatures superiors als 25°C el 70% dels dies compresos entre el 15 de juny i el 15 d'octubre. I els anys 2018, 2019 i 2022 entre el 50 i el 70% dels dies, tal i com es pot observar en el següent gràfic.



Ebre Ascó (906) entre 1997 i 2025 % de dies que la Temperatura mínima supera els 25° C en el període d'estiu (15 de juny-15 d'octubre) Font: Elaboració pròpia

### 3.2.2 Superacions de la temperatura màxima

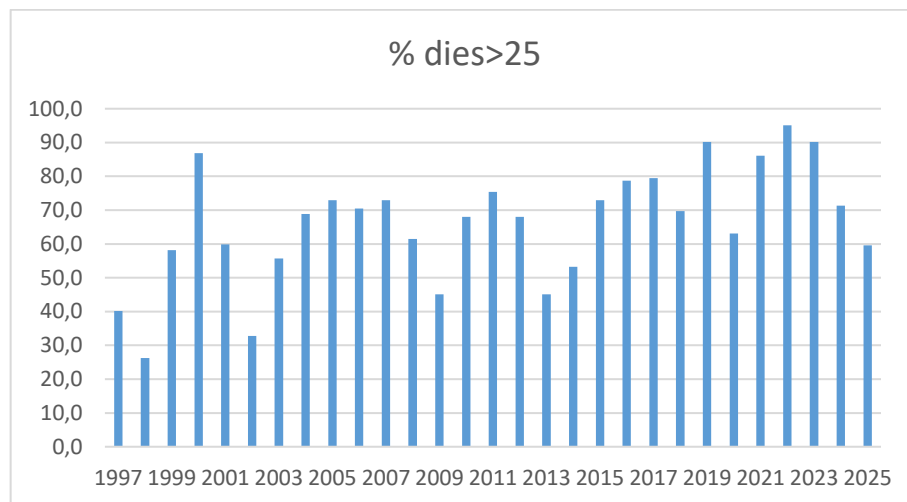
En segon lloc s'han avaluat en el període determinat el nombre total de dies entre el 15 de juny i el 15 d'octubre de cada any en que s'ha superat els 25°C en aquest cas de la temperatura màxima diària de l'aigua del riu. En el gràfic següent pot observar-se com en aquest interval de 122 dies les superacions, com era d'esperar d'acord amb les superacions de les temperatures mínimes, també han estat constant tot i el funcionament de la torre natural de tir.



Ebre Ascó (906) entre 1997 i 2025 Número de dies que la Temperatura màxima supera els 25° C en el període d'estiu (15 de juny-15 d'octubre) Font: Elaboració pròpia

En aquest cas, en 13 anys s'han superat el 70% de dies amb temperatures màximes superiors als 25°C i en 13 més entre el 50 i el 70% dels dies entre el 15 de juny i el 15 d'octubre. Tenint en compte que l'interval analitzat era de 28 anys aquest resultat implica que entre el 15 de juny i el 15 d'octubre, des del funcionament de la torre natural de tir, el 93% dels anys aquesta temperatura ha estat superada





Ebre Ascó (906) entre 1997 i 2025 % de dies que la Temperatura màxima supera els 25° C en el període d'estiu (15 de juny-15 d'octubre) Font: Elaboració pròpia

Cal destacar que els anys 2019, 2022 i 2023, aquests darrers segurament sense la torre de tir natural en funcionament, s'han produït el percentatge màxim de superacions i durant un període de temps més llarg (juny a octubre).

En l'annex d'aquest document hi ha les taules amb les dades corresponents als 28 anys analitzats

### 3.3 Efecte d'una elevació persistent de la temperatura sobre hàbitat i espècies fluvials

Segons Jordi Prats (2011)) la temperatura de l'aigua té una influència important en la vida dels organismes d'aigua dolça i la seva alteració pot tenir importants efectes sobre les seves poblacions. Literalment exposa que *"Si tenim en compte que el tram de riu Ebre situat sota els embassaments de Mequinensa, Riba-roja i Flix té un elevat interès natural i que presenta en general bons hàbitats per a la fauna aquàtica (Limnos, 1998), el coneixement del seu règim tèrmic i de les seues alteracions és important per dur a terme una millor gestió d'aquest espai"*

Tanmateix afegeix que *"l'augment de la temperatura fins a un determinat límit, té com a conseqüència l'acceleració dels processos fisiològics. Això inclou, si no hi ha altres factors limitants, una acceleració del creixement (Petts, 1984; Hellawell, 1986; Rempel & Carter, 1987; Winfield & Nelson, 1991; Raddum & Fjellheim, 1993; García de Jalón, 1996), una major respiració (Winfield & Nelson, 1991), una major producció primària (Wotton, 1995; García de Jalón, 1996), una major taxa d'alimentació (García de Jalón, 1996), una menor duració de l'eclosió (Hellawell, 1986), etc. La mobilitat dels organismes fluvials també depèn de la temperatura (Baras et al., 1998)".*

En resum, cal tenir present que la temperatura de l'aigua condiciona la concentració d'oxigen de l'aigua, paràmetre al qual algunes espècies són molt sensibles i, alhora, augmenta la velocitat dels processos biològics, entre els quals el dels creixements.

Si hi ha un problema important en aquesta zona és, precisament, l'increment de macròfits (vegetació submergida) ja que les altes temperatures afavoreixen el seu creixement si a més es dona la condició que els cabals i la velocitat de l'aigua siguin reduïts. Just els mesos estivals, hi ha coincidència de tots aquests factors agreujat per les aportacions tèrmiques de les centrals nuclears amb aquest sistema de refrigeració ineficient.

Un cop més, Prats (2011) fa esment a l'efecte del creixement dels macròfits en relació a la proliferació de la mosca negra *“Des de l'any 2005 s'han enregistrat quantitats importants de mosca negra (Simulium erythrocephalum) en les poblacions pròximes al riu Ebre. La fase larvària d'aquest simúlid té lloc dins l'aigua. L'adult s'alimenta de la sang de vertebrats, produint picades doloroses. En determinats casos, es poden produir atacs massius dels simúlids a persones i animals, produint importants molèsties a les poblacions riberenques”*.

I conclou que *“Aquests atacs estan relacionats amb la presència important de macròfits i les altes temperatures”*

#### 4 CONCLUSIONS

1. Amb aquestes dades tot fa pensar que el funcionament del sistema de refrigeració de les centrals nuclears d'Ascó no és suficient per mantenir la temperatura del riu Ebre per sota dels 25°C durant una part important dels mesos de l'any, just quan està previst que el seu funcionament ho garanteixi. No s'entén perquè segueixen en funcionament quan altres llocs d'Europa apliquen tancaments per evitar el sobreescalfament dels sistemes fluvials.
2. Mantenir aquest sistema de refrigeració clarament ineficaç pot tenir un important efecte sobre les espècies i hàbitats fluvials del riu Ebre ja que, en especial els anys 2022 i 2023, s'ha sobrepassat abastament el límit de temperatura dels 25°C aigües avall del retorn de l'aigua de refrigeració de les centrals nuclears d'Ascó.

Tal i com vàrem assenyalar amb l'anterior informe, aquest fet es considera una afectació importantíssima sobre el riu Ebre ocasionada per una contaminació tèrmica continuada de la qual desconeixem si la CHE ha mantingut informada la Generalitat de Catalunya en allò que té a veure amb la possible afectació d'hàbitats i espècies fluvials i si aquesta, informada, ha pres alguna mesura correctora al respecte per preservar-les.

3. Aquesta contaminació tèrmica continuada afecta, durant l'estiu, l'hàbitat de nombroses espècies fluvials, que veuen afectada la seva biologia però, a més, afavoreix el creixement de macròfits en un moment en que el cabal de l'aigua és mínim cosa la qual afavoreix la proliferació de la mosca negra, que ocasiona una important problemàtica de salut pública.
4. Reiterem que les infraestructures nuclears demostren, un cop més, que no poden suportar el pas del temps. Una torre de tir natural per garantir la refrigeració de l'activitat nuclear, construïda el 1995, s'ha esmicolat totalment l'any 2022 just en un moment en que s'intenta justificar que una instal·lació nuclear pot funcionar amb seguretat més de 40 anys i veus pronuclears ens volen fer creure que són totalment segures.
5. Davant aquestes irregularitats, exigim que les Centrals Nuclears d'Ascó aturin la seva producció durant els mesos estivals mentre no es decreta el seu tancament definitiu, que esperem es compleixi segons l'anunciat per a cadascuna de les unitats, l'any 2030 i l'any 2032, fins garantir la seguretat i qualitat ambiental de les aigües, hàbitats i espècies del riu Ebre en compliment de la normativa ambiental vigent.

30 de juliol de 2025

**ANNEX.** Dades obtingudes del sistema d'informació de la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre [saica.chebro.es](http://saica.chebro.es) corresponents a l'estació d'Ascó.

| any  | TEMPERATURES MÍNIMES<br>ESTACIÓ ASCÓ |           | TEMPERATURES MÀXIMES<br>ESTACIÓ ASCÓ |           |
|------|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------|
|      | dies minima>25                       | % dies>25 | dies maxima>25                       | % dies>25 |
| 1997 | 33                                   | 34,0      | 39                                   | 40,2      |
| 1998 | 15                                   | 12,3      | 32                                   | 26,2      |
| 1999 | 37                                   | 30,3      | 71                                   | 58,2      |
| 2000 | 86                                   | 70,5      | 106                                  | 86,9      |
| 2001 | 12                                   | 9,8       | 73                                   | 59,8      |
| 2002 | 0                                    | 0,0       | 40                                   | 32,8      |
| 2003 | 5                                    | 4,1       | 68                                   | 55,7      |
| 2004 | 14                                   | 11,5      | 84                                   | 68,9      |
| 2005 | 44                                   | 36,1      | 89                                   | 73,0      |
| 2006 | 32                                   | 26,2      | 86                                   | 70,5      |
| 2007 | 24                                   | 19,7      | 89                                   | 73,0      |
| 2008 | 51                                   | 41,8      | 75                                   | 61,5      |
| 2009 | 52                                   | 42,6      | 55                                   | 45,1      |
| 2010 | 36                                   | 29,5      | 83                                   | 68,0      |
| 2011 | 46                                   | 37,7      | 92                                   | 75,4      |
| 2012 | 34                                   | 27,9      | 83                                   | 68,0      |
| 2013 | 19                                   | 15,6      | 55                                   | 45,1      |
| 2014 | 33                                   | 27,0      | 65                                   | 53,3      |
| 2015 | 47                                   | 38,5      | 89                                   | 73,0      |
| 2016 | 29                                   | 23,8      | 96                                   | 78,7      |
| 2017 | 38                                   | 31,1      | 97                                   | 79,5      |
| 2018 | 67                                   | 54,9      | 85                                   | 69,7      |
| 2019 | 64                                   | 52,5      | 110                                  | 90,2      |
| 2020 | 49                                   | 40,2      | 77                                   | 63,1      |
| 2021 | 42                                   | 34,4      | 105                                  | 86,1      |
| 2022 | 69                                   | 56,6      | 116                                  | 95,1      |
| 2023 | 102                                  | 83,6      | 110                                  | 90,2      |
| 2024 | 45                                   | 36,9      | 87                                   | 71,3      |
| 2025 | 13                                   | 27,7      | 28                                   | 59,6      |

\* Els dies de superació estan compresos entre el 15 de juny i el 15 d'octubre

\*\* Els percentatges es calculen en base als 122 dies que hi ha entre el 15 de juny i el 15 d'octubre a excepció dels anys 1997 i 2025, que són 97 en 1997, ja que les mesures comencen el mes de juny i 47 el 2025