



# INFORME AMBIENTAL 2022



Central nuclear Ascó  
Avinguda de les centrals s/n  
43791 Ascó (Tarragona)

Central nuclear Vandellòs II  
Carretera N-340 Km 1123  
43890 L'Hospitalet de l'Infant (Tarragona)

A ANAV estem fortament compromesos amb el medi ambient i la seva protecció. Posem especial cura davant de qualsevol de les nostres activitats que pogués impactar-li i hi fem un seguiment. En aquest informe es poden veure alguns dels resultats del treball del darrer any de tota l'organització per donar resposta a aquest repte, que és un dels elements clau del nostre Pla Estratègic ANAV 2021-2025, emmarcat al pla de reforç de la responsabilitat ambiental.

El bé essencial per al desenvolupament econòmic i social que produïm a CN Ascó i CN Vandellòs II, l'energia elèctrica, la generem de manera segura, fiable, a llarg termini i sense emetre gases d'efecte hivernacle, contribuint així a la lluita contra l'escalfament global. Però també treballem amb l'objectiu d'optimitzar el consum de recursos, reduir la generació de residus i subproductes d'un sol ús, i aportar noves fonts de producció i estalvi d'energia. D'aquesta manera complim la nostra missió, projectem la nostra visió i portem a la pràctica els valors establerts a la nostra carta d'identitat.

Però volem anar més enllà... El 2015, les Nacions Unides van fixar uns Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) que promouen la implicació universal en la protecció de les persones i del medi ambient. Nosaltres ens hem compromès també amb aquest repte i a les pàgines que venen a continuació es poden veure accions directes i concretes que, d'alguna manera, contribueixen a materialitzar aquests objectius: reduïm el consum d'aigua als dos emplaçaments, gestionem de manera responsable els residus, fem seguiment d'emissions, etc. tot això emmarcat en una Política Ambiental robusta i fermament implantada a la nostra organització i a l'operació de les nostres centrals.

Per acabar, m'agradaria destacar que, amb la presentació d'aquest resum d'activitats, ens reafirmem una vegada més en el nostre compromís de transparència i comunicació oberta amb la societat, facilitant informació de la nostra activitat. Mitjançant aquestes accions que aquí relatem, demostrem el nostre ferm compromís amb la protecció del medi ambient.

**Paulo Domingues Santos**  
**Director General d'ANAV**

## SIGLES

ANAV	Associació Nuclear Ascó-Vandellòs II, A.I.E.
ATRI	Magatzem temporal de residus industrials
CMA	Comitè de medi ambient
CNA	Central nuclear Ascó
CNVII	Central nuclear Vandellòs II
EDAR	Estació depuradora d'aigües residuals
GEH	Gasos d'efecte d'hivernacle
MA	Medi ambient
MASMA	Manual d'aspectes ambientals
MTD	Millors tècniques disponibles
OA	Objectiu ambiental
ODS	Objectius de desenvolupament sostenible
PGA	Programa de gestió ambiental
PLAGMA	Pla de gestió del medi ambient
SAO	Substàncies que esgoten la capa d'ozó
SIGEMA	Sistema de gestió del medi ambient
VLE	Valors límit d'emissió



INTRODUCCIÓ 1

LA GESTIÓ AMBIENTAL A ANAV 6

PLANIFICACIÓ 14

OPERACIÓ 17

AVALUACIÓ DE L'ACOMPLIMENT 34

REVISIÓ PER LA DIRECCIÓ 36

# INTRODUCCIÓ

## 1.1 OBJECTIU

El present informe documenta els resultats de la gestió ambiental desenvolupada a totes les activitats realitzades per ANAV durant l'any **2022**, amb l'objectiu de servir como a instrument de comunicació amb qualsevol part interessada.



En aquest sentit, es proporcionen les dades de contacte de la unitat organitzativa de medi ambient d'ANAV per a qualsevol comentari o suggeriment:



Apartat de correus 27 - 43890 L'Hospitalet de l'Infant (Tarragona)

[mav@anacnv.com](mailto:mav@anacnv.com)

A l'informe es descriuen els aspectes més rellevants de la **gestió ambiental** d'ANAV, incloent, entre d'altres, els aspectes més rellevants del context de l'organització, els resultats del seguiment i mesurament d'indicadors ambientals i l'estat d'assoliment del programa de gestió ambiental.

Així mateix, al llarg de l'informe, es destacaran les actuacions d'ANAV en matèria de medi ambient rellevants per la seva contribució als **ODS**, constituïts per les Nacions Unides el 2015 amb l'aprovació de l'Agenda 2030 per al desenvolupament sostenible.



12 CONSUM  
I PRODUCCIÓ  
RESPONSABLES




Publicació de  
l'informe ambiental  
d'ANAV

## 1.2 ANAV

**ANAV** és una agrupació d'interès econòmic, formada per Endesa Generació i Iberdrola Generació Nuclear, que opera tres grups de producció elèctrica nuclear, dos d'ells situats a Ascó i l'altre a Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant.

L'organització de l'ANAV té com a missió comú l'operació de les tres unitats de forma segura, fiable, sostenible i a llarg termini, contribuint així a combatre l'escalfament global. Com a part fonamental d'aquest compromís així com de la necessària millora continua de llurs processos, ANAV disposa d'un pla estratègic que estableix els principis generals, les línies d'actuació i les fites que regulen l'activitat de l'empresa. L'objectiu permanent d'aquest pla és complir la missió, projectar la visió i aplicar els valors establerts a la **carta d'identitat d'ANAV**.

En el dia a dia de l'operació té un paper fonamental el treball coordinat i compromès de l'equip humà que treballa en ambdós emplaçaments, que ascendeix a més de 2 000 treballadors, entre personal propi i de les empreses col·laboradores permanents.



**MISSIÓ:** Operar de forma segura, fiable, sostenible i a llarg termini la CNA i la CNVII, contribuint així a combatre l'escalfament global.

**VISIÓ:** Equip humà cohesionat, compromès amb la cultura de seguretat i que persegueix l'excel·lència per mitjà de l'aprenentatge i la millora continua.

**VALORS:** LA SEGURETAT ÉS EL PRIMER / RESPECTE A LES PERSONES / COMPROMÍS PROFESSIONAL / INTEGRITAT / ESPERIT D'EQUIP / AFANY DE MILLORA

### 1.3 CNA I CNVII

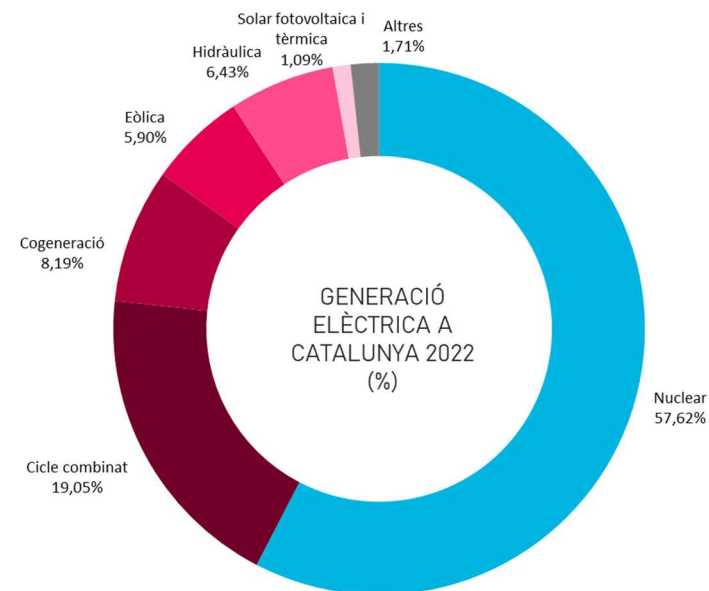
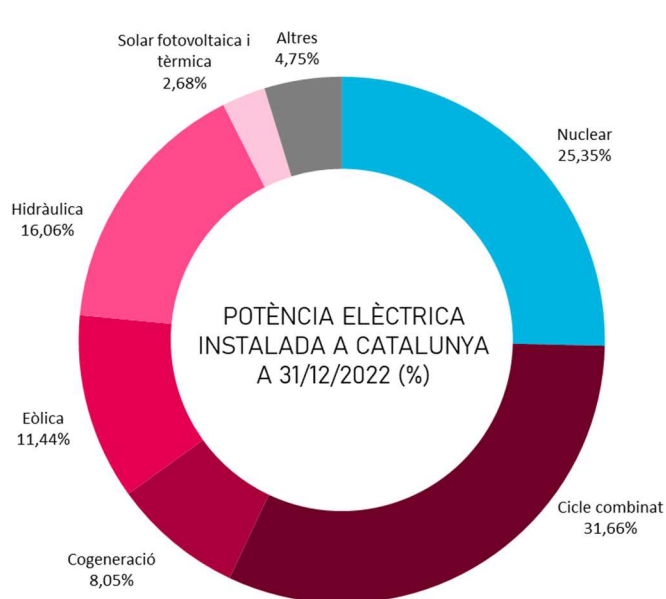


La CNA i la CNVII són instal·lacions industrials per a la producció d'energia elèctrica a partir de la utilització d'energia nuclear, amb una potència bruta instal·lada a cada unitat de més de 1 000 MWe. El disseny d'aquestes centrals és de Westinghouse i la seva tecnologia és coneguda com a PWR (*Pressurized Water Reactor*), que utilitza elements amb diòxid d'urani enriquit al 3-5% com a combustible.

ANAV va rebre el juliol del 2020 la renovació de l'autorització d'explotació per a la CNVII i l'octubre del 2021 les autoritzacions respectives per als dos grups de la CNA. Amb això tràmits, el *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico* (MITERD) va autoritzar les centrals a continuar operant per un nou període de 9 anys per al grup I de la CNA i de 10 anys per als altres dos grups.

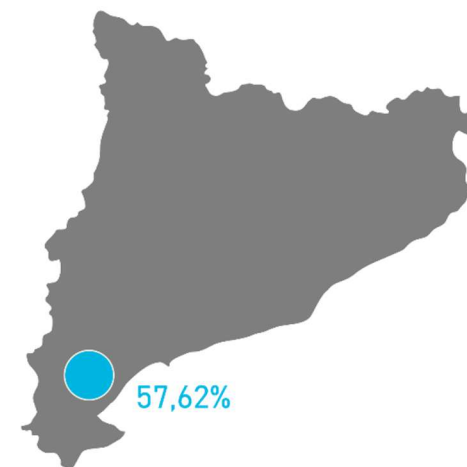
	ASCÓ I	ASCÓ II	VANDELLÒS II
PROPIETARI	Endesa Generació (100%)	Endesa Generació (85%) Iberdrola Gen. Nuclear (15%)	Endesa Generació (72%) Iberdrola Gen. Nuclear (28%)
OPERACIÓ COMERCIAL	10/12/1984	31/3/1986	8/3/1988
POTENCIA ELÈCTRICA BRUTA	1.032,5 MW	1.027,2 MW	1.087,1 MW
TIPUS DE REACTOR	Aigua a pressió (PWR)	Aigua a pressió (PWR)	Aigua a pressió (PWR)
DISSENY	Westinghouse	Westinghouse	Westinghouse

## 1.4 DADES DE PRODUCCIÓ



L'energia nuclear ha estat una vegada més la primera font de generació a Catalunya. ANAV va assolir durant el 2022 el **57,62 %** del total d'energia elèctrica generada (segons les dades disponibles a la web de *Red Eléctrica*), gràcies a una generació d'energia elèctrica neta de **23.993 GWh**.

En relació amb els aspectes productius, destaca la realització de la **27<sup>a</sup>** parada de recàrrega del grup II de la CNA (15/10/2022-24/11/2022) y la **25<sup>a</sup>** de la CNVII (23/3/2022-23/5/2023), quan a més de la renovació parcial dels elements combustibles que conformen el nucli del reactor, s'implantaren projectes rellevants de manteniment en diversos sistemes de les centrals.



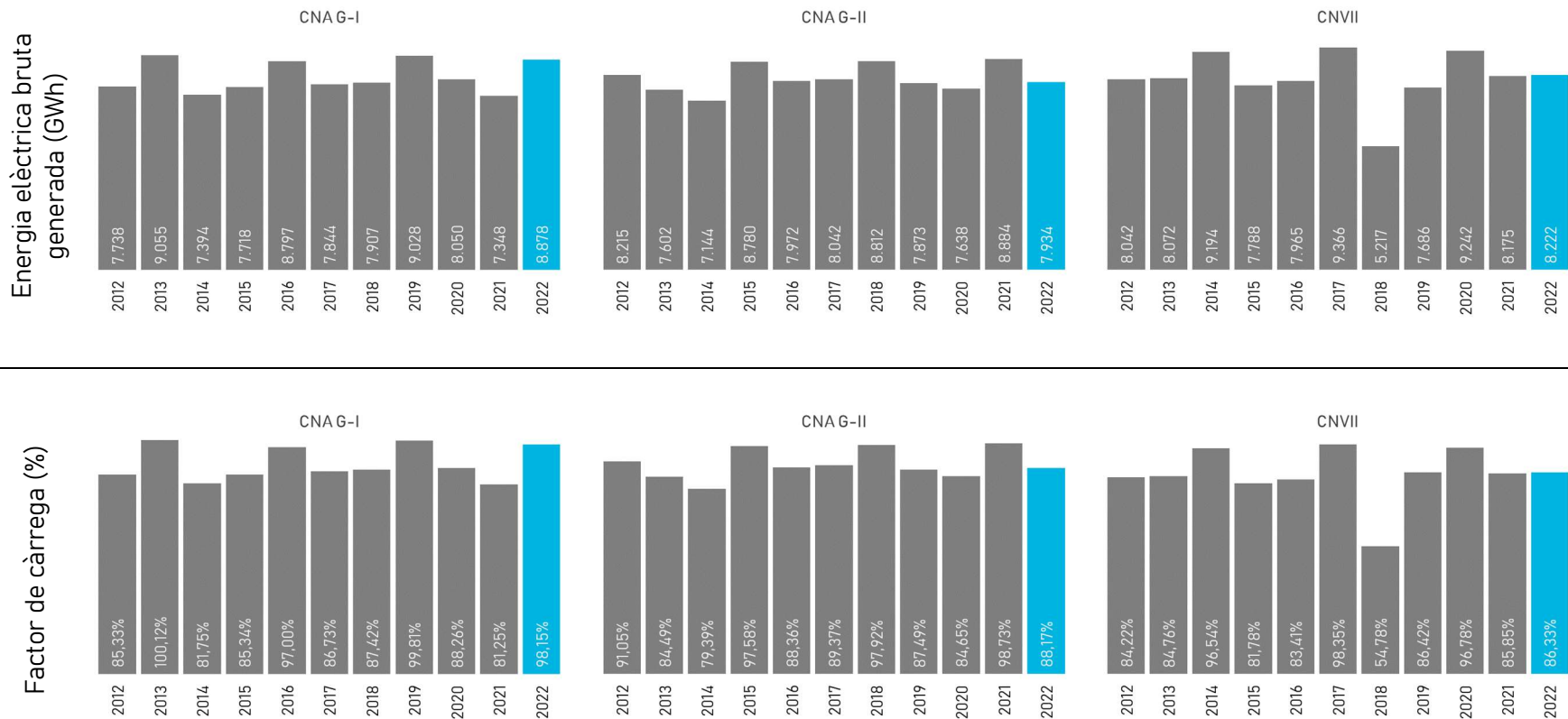


7 ENERGIA NETA I ASSEQUIBLE



Producció d'energia elèctrica

## DADES DE PRODUCCIÓ <sup>(1)</sup>



<sup>(1)</sup> El factor de carga és un indicador del grau d'utilització de la capacitat de la planta.

# LA GESTIÓ AMBIENTAL A ANAV

## 2.1 POLÍTICA AMBIENTAL

17 ALIANÇA  
PELS OBJECTIUS



Coherència de la política ambiental amb el desenvolupament sostenible

A la reunió del CMA celebrada el 27/7/2016, va ser aprovada la revisió de la **política ambiental d'ANAV** per tal d'incloure els requisits derivats de la norma ISO 14001:2015 i incorporar les línies definides a les polítiques d'Endesa i Iberdrola. La política ambiental manté el compromís per part de tota l'organització en la prevenció de la contaminació, la protecció del medi ambient, la conservació de la biodiversitat, la promoció d'innovació i l'ecoeficiència així com la no-emissió de gasos efecte d'hivernacle. L'alta direcció assumeix el compromís d'assegurar l'èxit de la implantació del SIGEMA mitjançant una estructura clarament definida en l'àmbit del medi ambient i la sostenibilitat en general, basant-se en els principis d'actuació següents:



## 2.2 CONTRIBUTIÓ A L'ASSOLIMENT DELS ODS

El 2015, l'ONU va aprovar l'**Agenda 2030 sobre el desenvolupament sostenible**, una oportunitat per tal que els països i les seves societats emprenguin un nou camí per millorar la vida de les persones i el planeta. L'agenda compta amb 17 objectius de desenvolupament sostenible, que inclouen des de l'eliminació de la pobresa fins a la lluita contra el canvi climàtic, l'educació, la igualtat de la dona, la defensa del medi ambient o el disseny de les ciutats.



Tal com es desprèn de la política ambiental, ANAV és conscient que la col·laboració de tota la societat és clau per a l'èxit de l'Agenda 2030 i per a la consecució de la transformació necessària que requereixen els ODS. Així, llur consideració en el procés de la planificació estratègica d'ANAV es considera imprescindible per seguir un full de ruta sòlid, que enforteixi entre altres aspectes la identificació i gestió de riscos i

oportunitats, la millora de l'eficiència de l'organització o la satisfacció de les parts interessades, tant amb els seus empleats com amb proveïdors, comunitats, entitats o les administracions públiques amb què opera.

Amb l'objectiu de mesurar i comunicar de manera transparent la seva contribució a la consecució dels ODS en matèria de medi ambient, s'indiquen els objectius i fites sobre els ANAV té més capacitat d'aportar valor i solucions sobre la base de la seva activitat i les àrees geogràfiques en què opera en base a una anàlisi de materialitat. Així mateix, per facilitar la transmissió d'informació, s'indica resumidament la relació d'activitats significatives en matèria de medi ambient d'ANAV durant l'any 2022 i l'ODS a què contribueixen.



**Objectiu 6: Garantir la disponibilitat d'aigua i la gestió sostenible i el sanejament per a tothom**

6.3 D'aquí al 2030, millorar la qualitat de l'aigua reduint la contaminació, eliminant-ne el vessament i minimitzant l'emissió de productes químics i materials perillosos, reduint a la meitat el percentatge d'aigües residuals sense tractar i augmentant considerablement el reciclatge i la reutilització sense riscos a nivell mundial

6.4 D'aquí al 2030, augmentar considerablement l'ús eficient dels recursos hídrics a tots els sectors i assegurar la sostenibilitat de l'extracció i l'abastament d'aigua dolça per fer front a l'escassetat d'aigua i reduir considerablement el nombre de persones que pateixen falta d'aigua

6.5 D'aquí a l'any 2030, implementar la gestió integrada dels recursos hídrics a tots els nivells, fins i tot mitjançant la cooperació transfronterera, segons escaigui

6.6 D'aquí a l'any 2020, protegir i restablir els ecosistemes relacionats amb l'aigua, inclosos els boscos, les muntanyes, els aiguamolls, els rius, els aqüífers i els llacs

- Optimització del sistema de reg mitjançant telegestió per radiofreqüència, juntament amb la remodelació de diferents zones enjardinades per aconseguir una millor eficiència en l'ús de l'aigua (implantació de murs per evitar escorrenties, instal·lació de geotèxtils i escorça de pi, etc.), permetent la reducció del consum d'aigua per a reg (només a la CNVII, amb 37.192 m<sup>2</sup> de sectors amb reg, s'estima que s'ha aconseguit una reducció del 25,2% respecte dels valors del 2021).
- Instal·lació de comptadors en diferents edificacions per tal de millorar l'avaluació dels consums hídrics i agilitzar la detecció de les fuites potencials al sistema, juntament amb registre de consums.



### **Objectiu 7: Garantir l'accés a una energia assequible, segura, sostenible i moderna**

7.1 D'aquí al 2030, garantir l'accés universal a serveis energètics assequibles, fiables i moderns

7.3 D'aquí al 2030, duplicar la taxa mundial de millora de l'eficiència energètica

- La producció elèctrica a ANAV va assolir els següents valors d'energia bruta generada:

CNA G-I: 8.508 GWh (factor de càrrega de 98,15%)

CNA G-II: 7.597 GWh (factor de càrrega de 88,17%)

CNVII: 7.887 GWh (factor de càrrega de 86,33%)



### **Objectiu 12: Garantir modalitats de consum i producció sostenibles**

12.1 Aplicar el Marc Decennal de Programes sobre Modalitats de Consum i Producció Sostenibles, amb la participació de tots els països i sota el lideratge dels països desenvolupats, tenint en compte el grau de desenvolupament i les capacitats dels països en desenvolupament

12.2 D'aquí a l'any 2030 aconseguir la gestió sostenible i l'ús eficient dels recursos naturals

12.4 D'aquí a l'any 2020, aconseguir la gestió ecològicament racional dels productes químics i de totes les deixalles al llarg del seu cicle de vida, de conformitat amb els marcs internacionals convinguts, i reduir-ne significativament l'alliberament a l'atmosfera, l'aigua i el sòl per tal de minimitzar-ne els efectes adversos en la salut humana i el medi ambient

12.5 D'aquí a l'any 2030, reduir considerablement la generació de deixalles mitjançant activitats de prevenció, reducció, reciclatge i reutilització

12.6 Encoratjar les empreses, especialment les grans empreses i les empreses transnacionals, que adoptin pràctiques sostenibles i incorporin informació sobre la sostenibilitat en el cicle de presentació d'informes

12.7 Promoure pràctiques d'adquisició pública que siguin sostenibles, de conformitat amb les polítiques i les prioritats nacionals

12.8 D'aquí a l'any 2030 assegurar que les persones de tot el món tinguin la informació i els coneixements pertinents per al desenvolupament sostenible i els estils de vida en harmonia amb la natura

- Valorització de residus gestionats a ambdós emplaçaments assolint el 96,41% i el 39,76% per als residus no perillosos i per als perillosos, respectivament.

- Avaluació del model de gestió de residus industrials implantat a ANAV, verificant que compleix amb els estàndards definits al nou marc estatal (*Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular* i *Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases*).



### **Objectiu 13: Adoptar mesures urgents per combatre el canvi climàtic i els seus efectes**

13.1 Enfortir la resiliència i la capacitat d'adaptació als riscos relacionats amb el clima i els desastres naturals a tots els països

13.2 Incorporar mesures relatives al canvi climàtic a les polítiques, estratègies i plans nacionals

13.3 Millorar l'educació, la sensibilització i la capacitat humana i institucional respecte de la mitigació del canvi climàtic, l'adaptació a aquest, la reducció dels efectes i l'alerta primerenca

- Ús d'energies renovables per a determinats consums auxiliars, principalment per a la producció d'aigua calenta sanitària (105 kW de potencia total instal·lada, amb una cobertura estimada de la demanda energètica de 74.686,36 i 13.058,44 kWh a la CNA i la CNVII, respectivament).
- Cobertura de la flota de vehicles d'ANAV amb un total de vehicles elèctrics en funcionament d'11 a la CNA i 7 a la CNVII.
- Implantació d'actuacions de millora de l'eficiència de la instal·lació d'enllumenat, el que suposà un estalvi d'unes 607 t CO<sub>2</sub>-e estimades durant el 2022.
- Implantació d'actuacions relacionades amb el programa de substitució d'equips que utilitzin gasos refrigerants amb alt potencial d'escalfament atmosfèric.
- Avaluació tècnic-econòmica de les mesures d'estalvi energètic proposades a les auditories energètiques d'ambdós emplaçaments.
- Limitació de temperatures en edificis d'ús administratiu per a limitar el consum energètic.
- Disseny i programació de les activitats necessàries per a la dotació d'estacions addicionals de recàrrega de vehicles elèctrics
- Inventariat periòdic d'emissions de GEH, constituint una eina clau per a la reducció de costos energètics i emissions de GEH.



**Objectiu 14: Conservar i utilitzar sosteniblement els oceans, els mars i els recursos marins**

14.1 D'aquí a l'any 2025, prevenir i reduir significativament la contaminació marina de tota mena, en particular la produïda per activitats realitzades a terra, inclosos els detrits marins i la pol·lució per nutrients

14.2 D'aquí a l'any 2020, gestionar i protegir sosteniblement els ecosistemes marins i costaners per evitar efectes adversos importants, fins i tot enfortint-ne la resiliència, i adoptar mesures per restaurar-los per restablir la salut i la productivitat dels oceans

14.3 Minimitzar i abordar els efectes de l'acidificació dels oceans, fins i tot mitjançant una cooperació científica més gran a tots els nivells

14.5 D'aquí a l'any 2020, conservar almenys el 10% de les zones costaneres i marines, de conformitat amb les lleis nacionals i el dret internacional i sobre la base de la millor informació científica disponible

- Adjudicació dels treballs destinats a optimitzar sistema de tractament d'aigües residuals del sector d'àrees exteriors que comprèn, entre d'altres, el magatzem segur d'equips portàtils, el centre alternatiu de gestió d'emergències i el parc de bombers, amb implantació prevista al 2023.



**Objectiu 15: Gestionar sosteniblement els boscos, lluitar contra la desertificació, aturar i invertir la degradació de les terres, aturar la pèrdua de biodiversitat**

15.1 Per a l'any 2020, vetllar per la conservació, el restabliment i l'ús sostenible dels ecosistemes terrestres i els ecosistemes interiors d'aigua dolça i els serveis que proporcionen, en particular els boscos, les zones humides, les muntanyes i les zones àrides, a consonància amb les obligacions concretes en virtut d'acords internacionals

15.2 Per a l'any 2020, promoure la gestió sostenible de tots els tipus de boscos, posar fi a la desforestació, recuperar els boscos degradats i incrementar el repoblament i la reforestació a nivell mundial

15.3 Per a l'any 2030, lluitar contra la desertificació, rehabilitar les terres i els sòls degradats, incloses les terres afectades per la desertificació, la sequera i les inundacions, i procurar assolir un món amb una degradació neutra del sòl

15.4 Per a l'any 2030, vetllar per la conservació dels ecosistemes muntanyencs, inclosa la seva diversitat biològica, per millorar la seva capacitat de proporcionar beneficis essencials per al desenvolupament sostenible

15.5 Adoptar mesures urgents i significatives per reduir la degradació dels hàbitats naturals, aturar la pèrdua de la diversitat biològica i, per a l'any 2020, protegir les espècies amenaçades i evitar-ne l'extinció

15.8 Per a l'any 2020, adoptar mesures per prevenir la introducció d'espècies exòtiques invasores i reduir-ne significativament els efectes en els ecosistemes terrestres i aquàtics i controlar o erradicar les espècies prioritàries

15.9 Per a l'any 2020, integrar els valors dels ecosistemes i la diversitat biològica a la planificació nacional i local, els processos de desenvolupament, les estratègies de reducció de la pobresa i la comptabilitat

- Execució d'intervencions de diferent tipologia a efectes de prevenció d'incendis forestals en unes 57 ha a la CNA i 35 ha a la CNVII.
- Plantació de 310 i 34 unitats d'arbrat (incloent-hi varietats d'*Olea europaea*, *Quercus ilex*, *Fraxinus excelsior*, entre d'altres) a la CNA i la CNVII, respectivament.
- Extracció de 1.586 t en pes humit de macròfits en actuacions de neteja del tram del riu Ebre proper a la CNA, de la cambra de càrrega de la CH Flix i del sistema propi de filtració de la CNA.
- Seguiment de l'evolució de les poblacions de macròfits del riu Ebre, així com avaluació de la composició específica del material retingut als filtres del sistema de captació d'aigua de la CNA.
- Execució de les inspeccions i seguiment d'espècies invasores en la captació d'aigua de refrigeració, principalment pel que fa al musclo zebra i la cloïssa asiàtica en el cas de la CNA.





**Objectiu 17: Revitalitzar l'Aliança Mundial per al Desenvolupament Sostenible**

17.14 Millorar la coherència de les polítiques per al desenvolupament sostenible

17.15 Respectar el marge normatiu i el lideratge de cada país per establir i aplicar polítiques d'erradicació de la pobresa i el desenvolupament sostenible

17.17 Fomentar i promoure la constitució d'aliances eficaces a les esferes pública, públic-privada i de la societat civil, aprofitant l'experiència i les estratègies d'obtenció de recursos de les aliances

17.19 D'aquí a l'any 2030, aprofitar les iniciatives existents per elaborar indicadors que permetin mesurar els progressos en matèria de desenvolupament sostenible i complementin el producte intern brut, i donar suport a la creació de capacitat estadística als països en desenvolupament

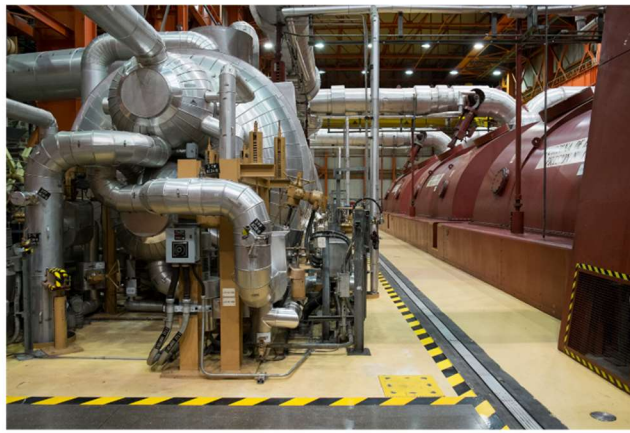
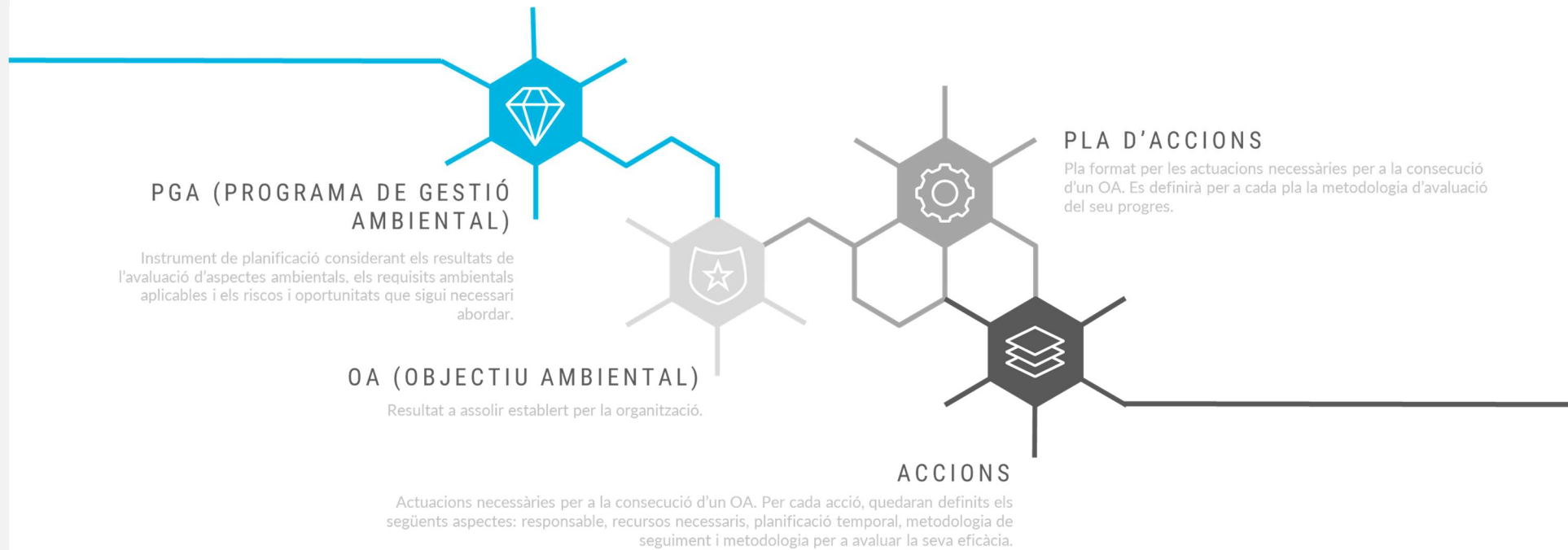
- Desenvolupament del pla estratègic i del pla de gestió ambiental en línia amb la política ambiental d'ANAV, plenament alineada amb el desenvolupament sostenible.

- Impartició d'unes 546 hores de formació ambiental i realització de 17 campanyes de sensibilització, amb la finalitat d'assegurar que tota persona el treball de la qual pugui generar un impacte significatiu sobre el medi ambient hagi rebut la formació i sensibilització adequada.

- Les inversions i despeses en matèria de medi ambient van assolir un valor de 13.404.060 €.

# PLANIFICACIÓ

El **programa de gestió ambiental (PGA)** constitueix un instrument de planificació a curt termini que parteix del diagnòstic ambiental del context de l'organització i de la revisió del seu exercici ambiental i que està alineat amb la política ambiental.



13 ACCIÓ CLIMÀTICA



15 VIDA TERRESTRE



Compensació d'emissions de diòxid de carboni  
Detenció de la pèrdua de biodiversitat

Alguns exemples d'actuacions concretes dutes a terme en el marc del PGA de cada centre es descriuen resumidament a continuació:

---

ACCIÓ **Compensació d'emissions mitjançant la plantació d'arbres (CNA)**

---

OBJECTIU

Dins dels límits de l'emplaçament de la CNA, a més de les zones enjardinades, es poden trobar àrees cobertes de matolls arbustius típics de la degradació del carrascar continental, encara que en molts d'ells hi ha un estrat arbòri de pi blanc. També hi ha alguns exemplars d'oliveres (*Olea europaea*) i ametllers (*Prunus dulcis*), principalment on antany hi havia camps de secà. La vegetació potencial en algunes àrees de la CNA s'identifica fortament modificada, principalment per activitats de construcció de la central que van implicar el moviment i l'acumulació de quantitats significatives de terres d'obra.

Un dels objectius prioritaris del PGA de la CNA és fer actuacions de restauració, promocionar l'augment de la biodiversitat vegetal, millorar la qualitat paisatgística de l'entorn i evitar impactes derivats com els fenòmens erosius. L'adopció de mesures urgents per combatre el canvi climàtic i els seus efectes és un altre dels eixos prioritaris de la planificació de la gestió ambiental a ANAV. La plantació d'arbres, embornals de carboni naturals, és per tant una actuació que incideix també sobre aquest eix.

---

DESCRIPCIÓ

La plantació d'arbrat ha comportat la col·locació de 310 unitats d'arbrat (incloent-hi varietats d'*Olea europaea*, *Quercus ilex*, *Fraxinus excelsior*, entre d'altres) a diferents zones de l'emplaçament de la CNA.





Ús eficient dels recursos  
Reducció de l'impacte ambiental de les aigües residuals generades

## ACCIÓ Modificació de la instal·lació de sanejament d'àrees exteriors (CNVII)

**OBJECTIU** ANAV enfaça de manera integral la gestió dels recursos hídrics, entenent que l'aigua és un recurs natural limitat i considerant el grau de diversitat i vulnerabilitat del conjunt de sistemes aquàtics que envolten els dos emplaçaments. Així, per tal de promoure l'ús sostenible de l'aigua i prevenir qualsevol contaminació, el programa de gestió ambiental incorpora la modificació de la instal·lació de sanejament de les àrees exteriors en el marc del projecte de reurbanització del PMUr-06 "Centre de Producció Energètica".

**DESCRIPCIÓ** La reurbanització de la zona inclosa al PMUr-06, actualment en fase de disseny, permetrà optimitzar el tractament de les aigües residuals generades, a més de millorar l'eficiència en el consum de recursos hídrics amb la renovació de la xarxa d'aigua potable.

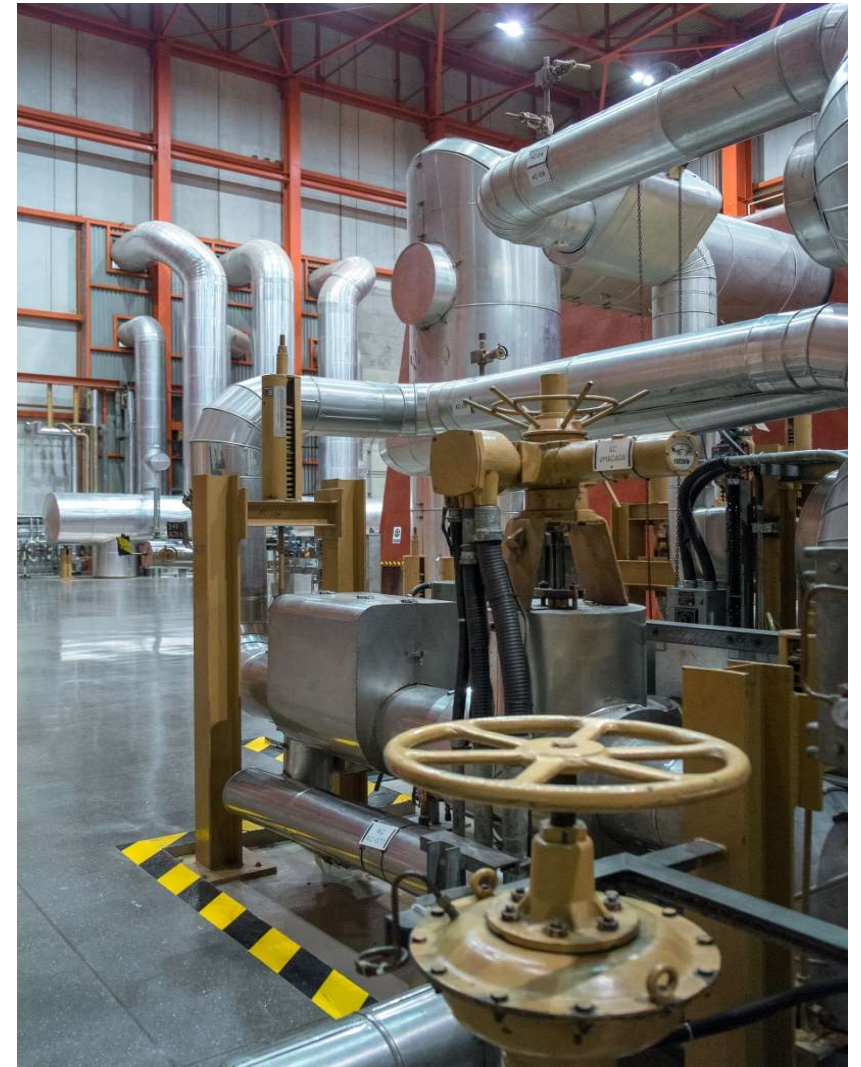


# OPERACIÓ

Una eina clau per conèixer i mantenir el nivell de comportament ambiental en concordança amb tots els requisits ambientals, la política i els objectius de l'organització és l'establiment de **controls operacionals**. La seva utilització orienta la gestió dels aspectes ambientals de l'organització, assegura el compliment dels requisits legals i altres requisits, contribueix a aconseguir els objectius ambientals i permet evitar i minimitzar riscos ambientals.

A més del control operacional, la **formació i presa de consciència** del personal el treball del qual pugui generar un impacte significatiu sobre el medi ambient és fonamental per a una correcta implantació del SIGEMA en tots els àmbits de les instal·lacions.

Un altre aspecte rellevant per a l'operació de les centrals és la **gestió de contingències**, tant pel que fa a la identificació i prevenció de riscos ambientals com a les actuacions realitzades en resposta davant de situacions accidentals.



En aquest apartat s'exposen els aspectes més rellevants de l'operació de les centrals classificats per **vectors ambientals**.

## 4.1 VECTOR AMBIENTAL CONSUMS

ANAV opera els tres grups nuclears impulsant actuacions de millora de l'eficiència, d'optimització de recursos i de maximització de l'aprofitament dels residus amb la finalitat de fer un ús eficient dels recursos i l'energia.

En aquest apartat es reportaran dades tant de **consum energètic** com les relatives als consums més significatius de matèries primeres. Pel que fa a **consums de matèries primeres**, la matèria bàsica del procés de generació d'energia nuclear és l'urani enriquit, condicionat per formar els elements combustibles al reactor. Altres materials bàsics són el gasoil B, utilitzat principalment als generadors dièsel d'emergència i a la caldera auxiliar (només a la CNVII), i el gasoil A, relacionat amb l'ús de vehicles a la CNA. Com altres matèries primeres, destaquen com a significatives determinats productes químics utilitzats en sistemes de tractament fisicoquímic d'efluents líquids i olis, greixos i lubricants utilitzats en operacions de manteniment correctiu i preventiu. També es reporta el consum de paper, que aporta informació sobre el comportament ambiental de l'organització.

En relació amb actuacions d'estalvi energètic desenvolupades a ANAV durant el 2022, cal esmentar les següents:

- Continuació de les actuacions de millora de l'eficiència de la instal·lació d'enllumenat, amb la substitució de les lluminàries per LED.
- Avaluació tecnicoeconòmica de les mesures d'estalvi energètic proposades a les auditories energètiques dels dos emplaçaments.
- Limitació de temperatures en edificis d'ús administratiu per limitar el consum energètic.
- Disseny i programació de les infraestructures necessàries per a la dotació d'estacions addicionals de recàrrega de vehicles elèctrics.
- Continuació de les actuacions relacionades amb el programa de substitució d'equips que utilitzen gasos refrigerants amb alt potencial d'escalfament atmosfèric.
- Inventariat periòdic d'emissions de GEH, constituint una eina clau per a la reducció de costos energètics i emissions de GEH.
- Tramitació de l'auditoria energètica periòdica a cada centre, que determina actuacions adreçades a la millora de l'eficiència energètica d'una organització, a la promoció de l'estalvi energètic i a la reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle.
- Millora de la eficiència de la instal·lació d'enllumenat, amb la substitució de les lluminàries per LED.

7 ENERGIA NETA I ASSEQUIBLE



13 ACCIÓ CLIMÀTICA



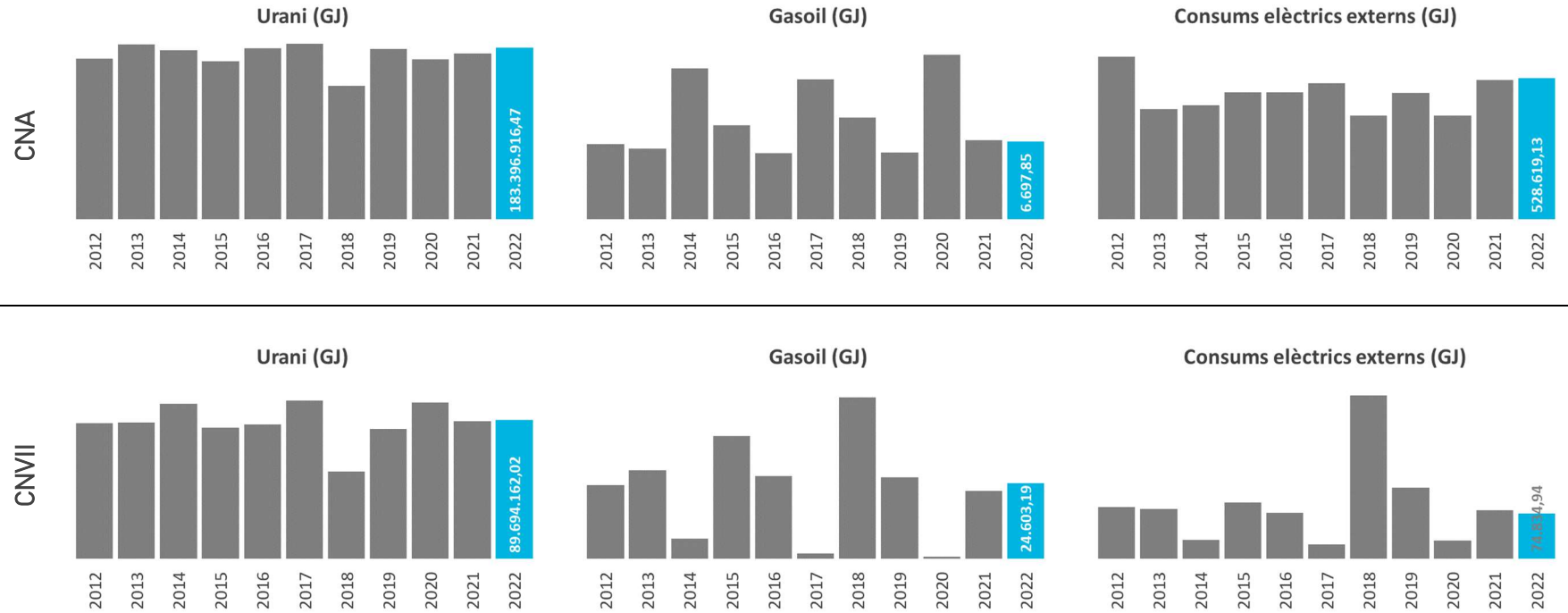
Millora de l'eficiència energètica



D'altra banda, relacionat amb l'ús eficient dels recursos, destaquen les actuacions següents:

- Implantació de ferramentes de mobilitat digital per a processos de gestió de descàrrecs, dins del pla de digitalització de planta.

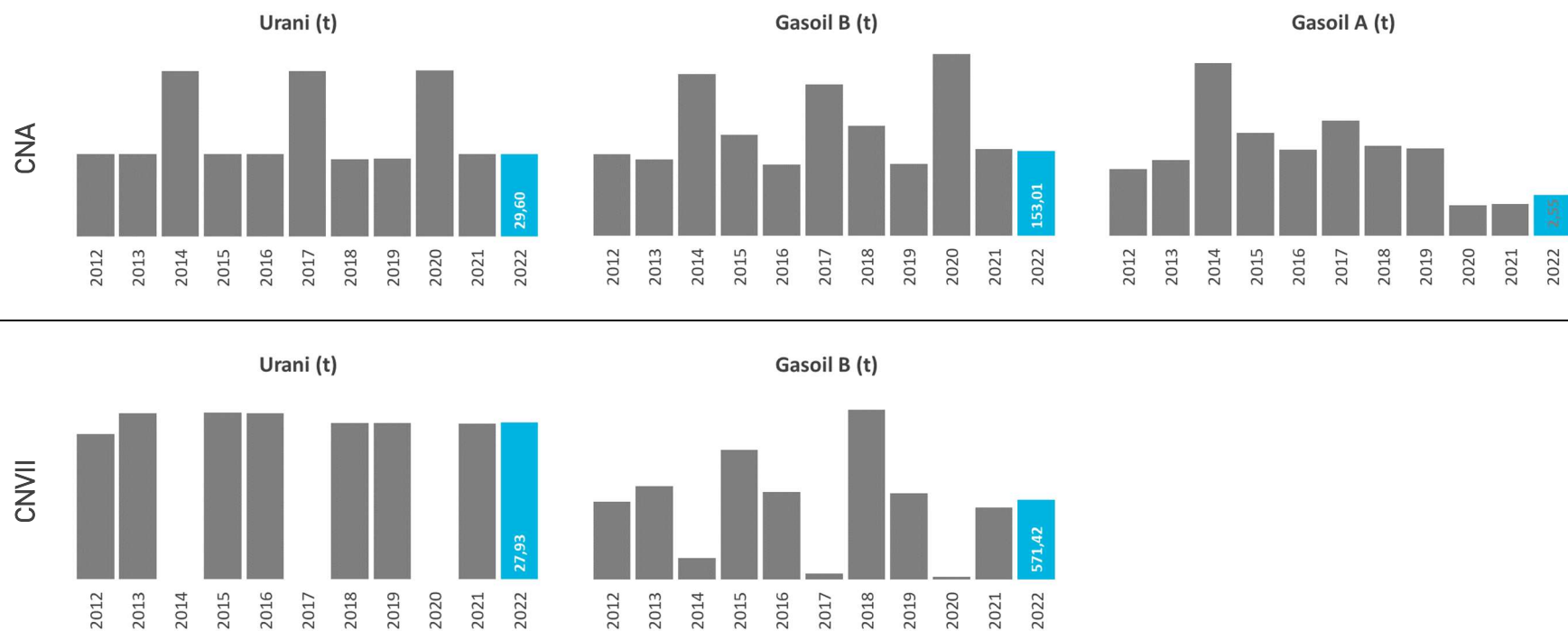
### DADES SOBRE CONSUM ENERGÈTIC <sup>(1)</sup>



<sup>(1)</sup> Notes:

- El consum energètic de l'urani s'expressa com l'energia tèrmica aprofitada del total produïda al reactor i que es transforma en energia elèctrica, considerant un rendiment mitjà del 33% (1 MWh brut generat equival a 10,9091 GJ).
- El factor de conversió utilitzat per al gasoil és de 0,85 kg/l.

## DADES SOBRE CONSUM DE MATERIALS BÀSICS <sup>(1)</sup>



(1) Notes:

- El consum d'urani correspon al combustible nou descarregat.
- El factor de conversió utilitzat per al gasoil B i A es de 0,85 kg/l i 0,8325 kg/l, respectivament.



## 4.2 VECTOR AMBIENTAL RESIDUS

L'expectativa d'ANAV en relació amb la protecció del medi ambient, així com les normatives d'aplicació, determinen els principis d'actuació en matèria de gestió de residus industrials a la CNA i la CNVII. Entre aquests principis destaca el **principi de jerarquia de gestió**.



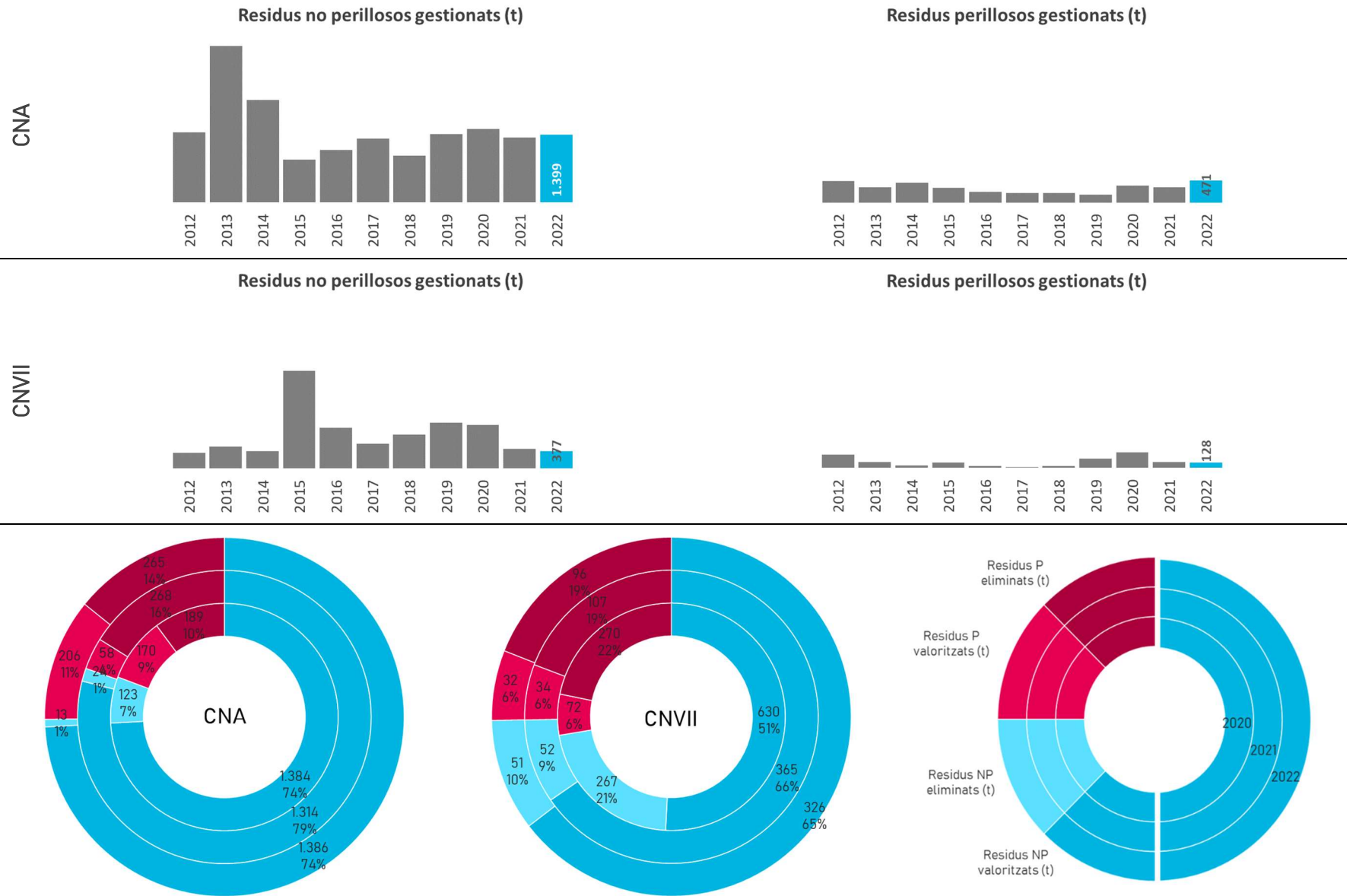
12 CONSUM I PRODUCCIÓ RESPONSABLES



Gestió sostenible dels residus

Els esforços més destacables de l'organització se centren en l'àmbit de la prevenció, fomentant el compromís dels treballadors i impulsant iniciatives per millorar contínuament els processos, tant mitjançant la implantació de bones pràctiques com amb l'adopció de tecnologies més netes.

## RESIDUS INDUSTRIALS GESTIONATS <sup>(1)</sup>



(1) La codificació dels residus industrials es fa segons els criteris de la Directiva 2008/98/CE. Les diferents categories de gestió es determinen segons el catàleg de residus de Catalunya.

## 4.3 VECTOR AMBIENTAL ATMOSFERA

ANAV gestiona de forma prioritària aquells aspectes ambientals que pertanyen al vector atmosfera, ja que podrien ser responsables de generar efectes adversos en el clima, els ecosistemes, la qualitat de l'aire, els hàbitats o la salut dels éssers humans i dels animals.

Encara que la generació d'energia elèctrica d'origen nuclear no provoca emissions significatives de gasos d'efecte d'hivernacle, hi ha **emissions atmosfèriques** derivades d'activitats auxiliars a considerar dins l'abast del SIGEMA, principalment les proves periòdiques dels generadors dièsel de seguretat i l'ús en períodes de parada i proves de la caldera auxiliar (només a la CNVII). Altres emissions a destacar són causades per l'ús d'alguns vehicles de transport i per les activitats de decapat i pintura, a més de les emissions fugitives de gasos refrigerants. Des de l'any 2017, gran part la flota de vehicles d'ANAV està formada per vehicles elèctrics. A més, el SIGEMA contempla els aspectes ambientals relatius al **soroll** i la **contaminació lumínica**.

Pel que fa al vector ambiental atmosfera, destaquen les següents actuacions dutes a terme durant l'any 2022:

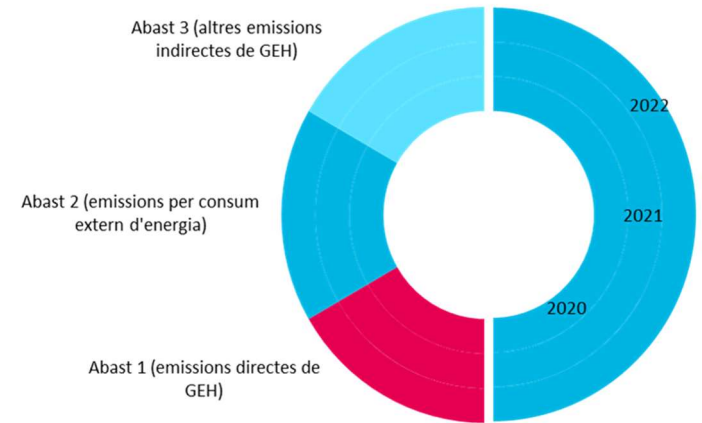
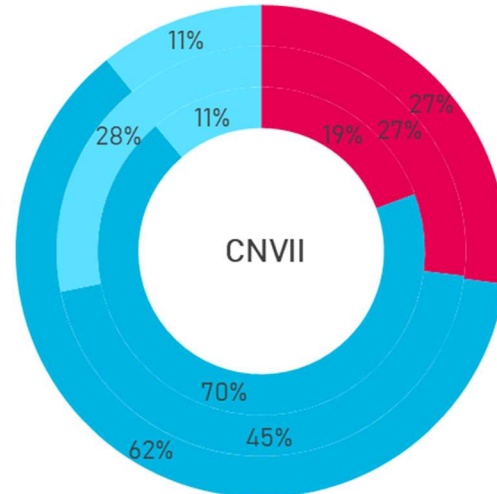
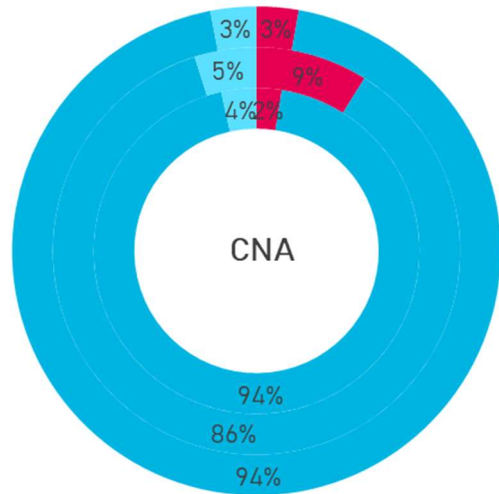
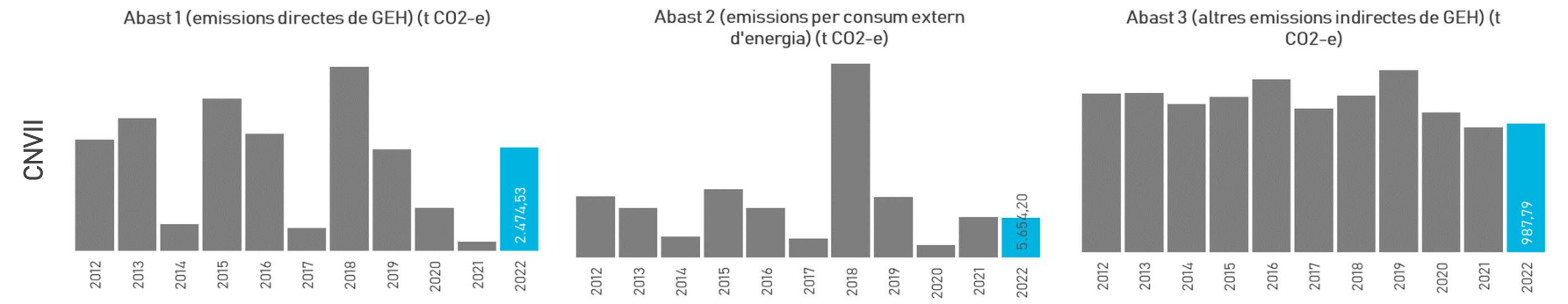
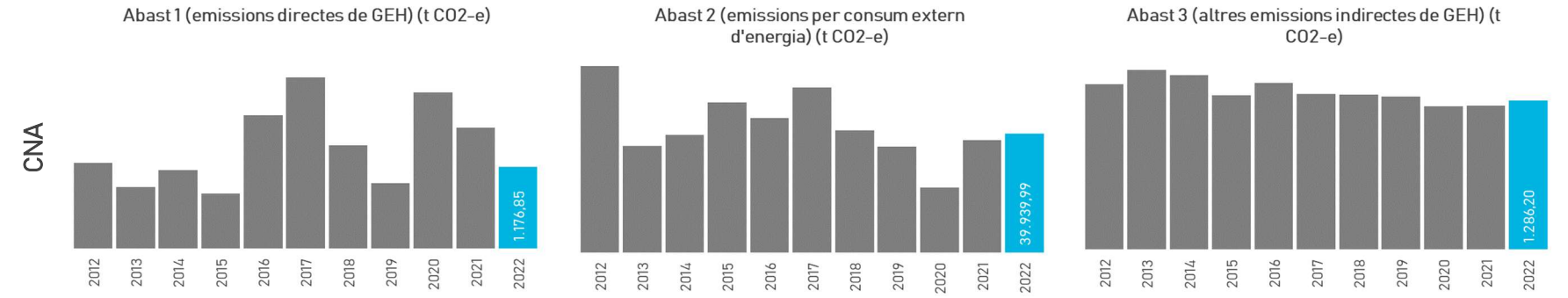
- Continuació de les tasques de millora de l'eficiència de la instal·lació d'enllumenat i, a la CNA, de les actuacions relacionades amb el programa de substitució d'equips que utilitzen gasos refrigerants amb un alt potencial d'escalfament atmosfèric.
- Limitació de temperatures en edificis d'ús administratiu per limitar el consum energètic.
- Disseny i programació de les activitats necessàries per a la dotació d'estacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

A continuació, s'aporta informació sobre les emissions atmosfèriques de GEH, estimades mitjançant l'ús de les indicacions del protocol GHG sota un enfoc de control operacional i amb la següent classificació:

- Emissions directes de GEH (abast 1): Inclou les emissions i absorcions que procedeixen de fonts pròpies o controlades de tipus estacionari o mòbil.
- Emissions indirectes de GEH en generar energia (abast 2): inclou les emissions associades a formes d'energia secundària com el vapor o l'electricitat generades fora dels límits de l'organització.
- Altres emissions indirectes de GEH (abast 3): Són conseqüència de les activitats de l'organització, però procedeixen de fonts que no en són propietat ni estan sota el control. S'han reportat emissions considerades rellevants, especialment aquelles sobre les quals l'organització pot incidir, i per a les quals sigui possible obtenir dades fiables.



## EMISSIONS DE GEH



## 4.4 VECTOR AMBIENTAL AIGÜES

ANAV enfoca de manera integral la gestió dels recursos hídrics, entenent que l'aigua és un recurs natural limitat i considerant el grau de diversitat i vulnerabilitat del conjunt de sistemes aquàtics que envolten els dos emplaçaments. Per això, prioritza especialment actuacions de promoció de l'ús sostenible de l'aigua, les destinades a prevenir la contaminació d'aigües subterrànies, continentals o marines o aquelles que contribueixin a reduir els efectes de les inundacions i les sequeres.

Els **recursos hídrics** utilitzats a la CNA procedeixen de la captació pròpia del riu Ebre, mentre que a la CNVII i per a ús exclusiu de refrigeració, es disposa de captació pròpia d'aigua de mar. Totes dues centrals disposen a més de subministrament d'aigua potable procedent de la xarxa pública d'abastament, amb la qual es cobreixen diverses necessitats.

Les **aigües residuals** són tractades per mitjà de tractaments específics amb el retorn previ al medi, en especial, estacions de depuració d'aigües assimilables a urbanes, separadors d'hidrocarburs o basses de neutralització. A la CNA la transferència al riu Ebre es realitza majoritàriament a través del canal de descàrrega d'aigua de refrigeració i, una petita fracció dels mateixos, a través del tub ARMCO, que constitueix un col·lector d'aigües pluvials i té el punt d'abocament final a curta distància. Les aigües residuals de la CNVII, un cop tractades de manera convenient, es condueixen al mar Mediterrani a través del canal de descàrrega o pel canal de derivació, que desemboquen al nivell de línia de la costa. Un altre punt d'abocament de les aigües generades en àrees exteriors de la CNVII és la llera pública, concretament, el barranc de Llèria.

Pel que fa al vector ambiental aigües, destaquen les següents actuacions dutes a terme durant l'any 2022:

- Execució de diverses actuacions per a la reducció del consum de l'aigua, destacant la implantació dels treballs necessaris per a l'optimització del sistema de reg mitjançant telegestió per radiofreqüència.
- Adjudicació dels treballs destinats a millorar el sistema de tractament d'aigües residuals de determinades zones d'àrees exteriors de la CNVII (magatzem segur d'equips portàtils, centre alternatiu de gestió d'emergències, parc de bombers, entre d'altres), amb implantació prevista al 2023.

6 AIGUA NETA I SANEJAMENT



14 VIDA SUBMARINA

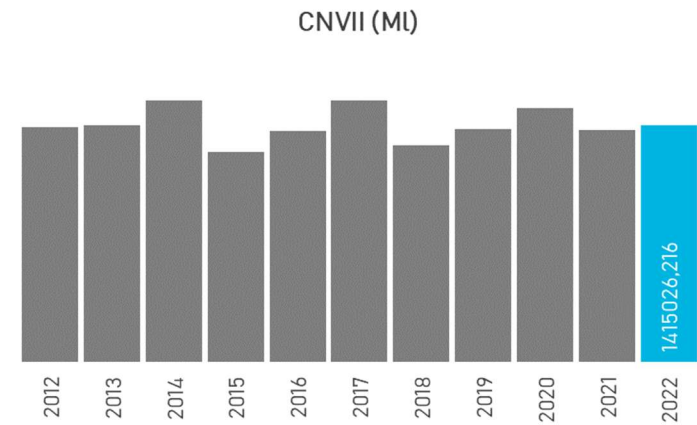
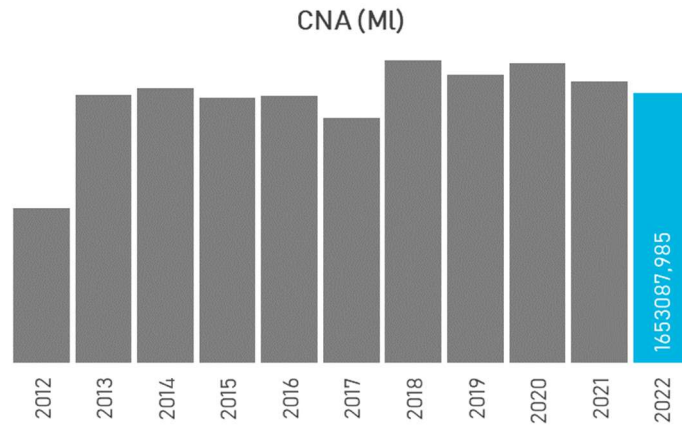


15 VIDA TERRESTRE



Ús eficient dels recursos hídrics  
Prevençió i reducció de la contaminació marina  
Prevençió i reducció de la contaminació fluvial

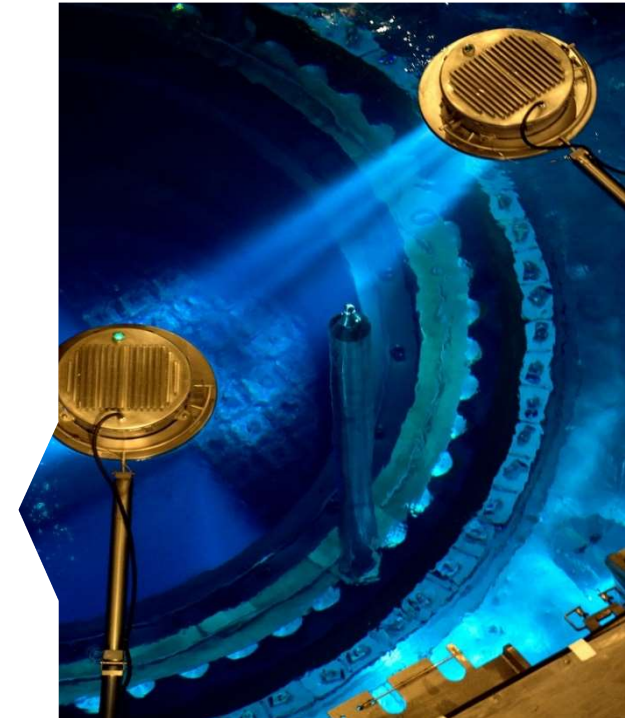
## CAPTACIÓ D'AIGUA



## 4.5 ALTRES ASPECTES

### 4.5.1 CONTROL OPERACIONAL RADIOLÒGIC

La gestió dels aspectes radiològics a ANAV es fonamenta en proporcionar un nivell apropiat de protecció per a les persones i el medi ambient davant dels riscos derivats de l'exposició a les radiacions ionitzants. Per això, la **protecció radiològica** té com a objectiu bàsic prevenir la producció d'efectes biològics deterministes i limitar la probabilitat d'incidència d'efectes biològics estocàstics fins a valors que es considerin acceptables per al personal i el públic en general. La prevenció dels efectes deterministes s'aconsegueix fixant uns límits de dosis suficientment baixos, de manera que no s'assoleixin els valors llindars per a aquests efectes.

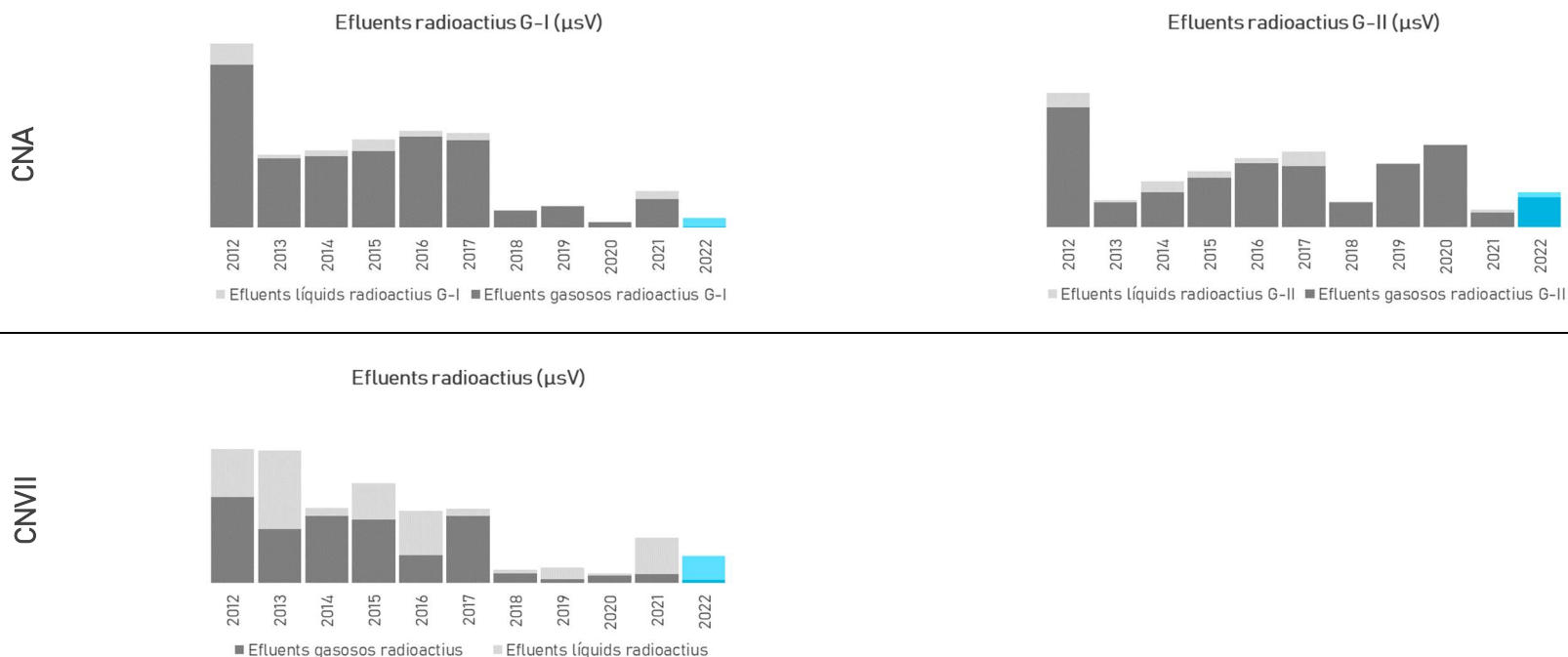


La limitació de l'aparició d'efectes estocàstics s'aconsegueix mantenint totes les exposicions justificades tan baixes com sigui possible.

Un dels aspectes més rellevants d'aquesta gestió és la **vigilància dels efluents radioactius**, que comporta l'establiment dels límits d'abocament, dels requisits de vigilància de mostreig i anàlisi, dels requisits exigibles a la instrumentació de vigilància i control, de les restriccions operacionals de dosi a l'exterior i les condicions d'operativitat dels sistemes de tractament.

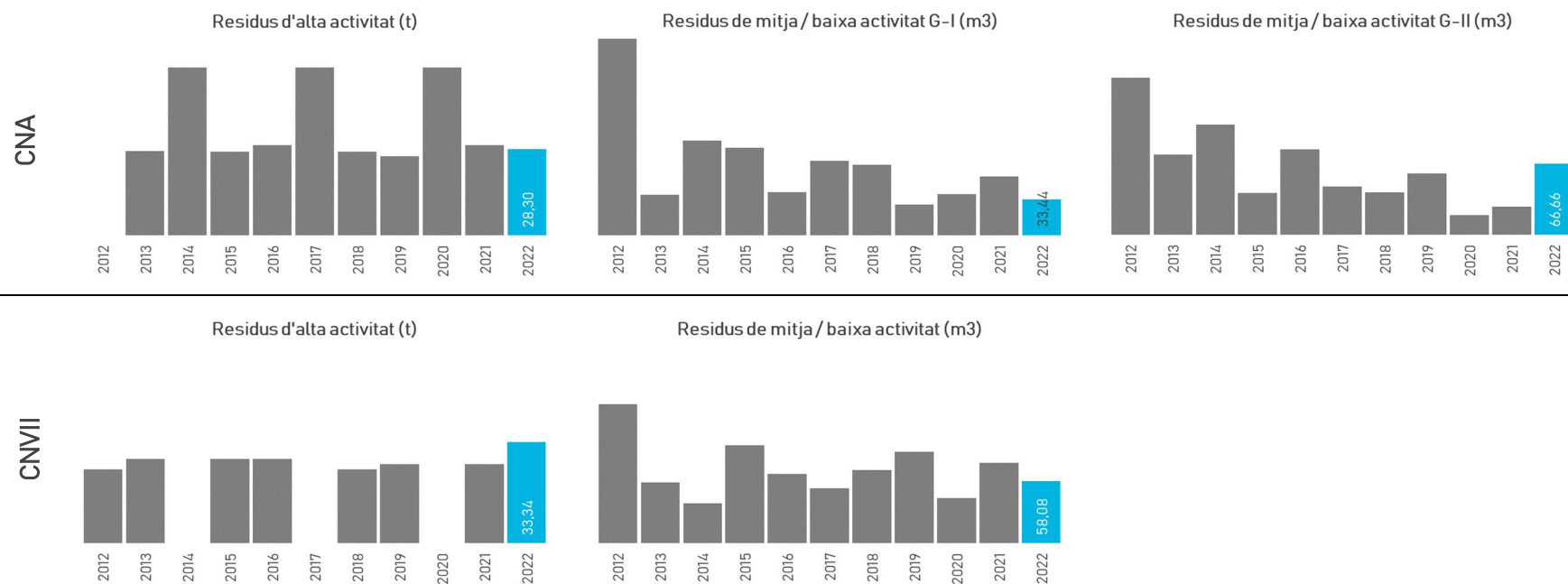
D'altra banda, com a conseqüència de l'operació i les tasques de manteniment de les centrals, es produeixen **residus radioactius** que han de ser gestionats adequadament per tal de garantir els criteris de dosi mínima al personal i mínima quantitat de residus.

### EFLUENTS RADIOACTIUS <sup>(1)</sup>



<sup>(1)</sup> Valors de dosi efectiva per al grup crític

## RESIDUS RADIOACTIUS <sup>(1)</sup>



<sup>(1)</sup> Notes:

- Consten com a residus d'alta activitat el combustible gastat dels reactors nuclears.
- Els residus de mitja i baixa activitat procedeixen de determinades operacions i treballs de manteniment en zona controlada (materials de filtració, roba de protecció, etc.)



## 4.5.2 GESTIÓ DE CONTINGÈNCIES AMBIENTALS

La **gestió de contingències ambientals** entra dins de l'abast del SIGEMA i té com a finalitat la prevenció i la minimització dels impactes ambientals que poden derivar-se d'incidències ambientals.



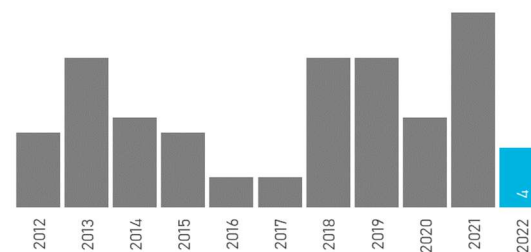
## INCIDÈNCIES AMBIENTALS <sup>(1)</sup>

CNA

Incidències ambientals significatives



Altres Incidències ambientals

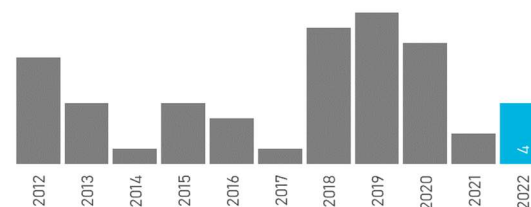


CNVII

Incidències ambientals significatives



Altres Incidències ambientals



<sup>(1)</sup> Notes:

- Es consideren incidències significatives els vessaments accidentals que causen impacte ambiental a l'exterior de la instal·lació o hi ha un risc important i ha de ser notificat a l'administració competent.
- Com altres incidències consten vessaments procedents de determinades operacions o manteniment, que són adequadament tractats i, si cal, notificats (per exemple, trencament de tubs flexibles en vehicles de transport sobre vials, fuites en bidons d'oli contingudes en cubetes de retenció, etc. .)
- Com a incidències ambientals, destaca l'abocament accidental d'oli al riu Ebre detectat el 23/5/2022. El succés va derivar d'una fuga d'oli a la cambra de tancaments mitjançant un intercanviador de calor d'oli, conseqüència que la junta de la tapa flotant de l'intercanviador no feia la funció d'aïllament.

### 4.5.3 BIODIVERSITAT

Aigües amunt de la CNA, es localitza el conjunt **Ribera de l'Ebre a Flix**, inclòs al PEIN i la Xarxa Natura 2000, caracteritzat per un elevat interès paisatgístic i per constituir una mostra representativa dels sistemes naturals fluvials del curs baix del riu Ebre, amb una vegetació de ribera extraordinàriament rica i ben desenvolupada i una fauna de notable interès (*Lutra lutra* i *Mustela lutreola* com a elements més significatius). També formant part d'aquestes figures de protecció, aigües avall es localitza el **Pas de l'Ase**, format per penya-segats amb matolls i cultius a la base, i que conté elements naturals molt interessants com l'àliga cuabarrada (*Hieraaetus fasciatus*). D'altra banda, la franja contigua al domini públic hidràulic del riu Ebre constitueix un corredor biològic de gran rellevància tant en termes de funcionalitat d'ecosistemes com de prevenció de la fragmentació del territori.



En termes de biodiversitat, a la CNVII destaca la proximitat la **Rojala - Platja del Torn**, que comprèn un espai amb notables valors paisatgístics i que conserva una mostra significativa de la vegetació litoral, i les **Muntanyes de Tivissa-Vandellòs**, amb una bona representació de la fauna típicament mediterrània de les serres prelitorals meridionals, ambdós espais inclosos al PEIN i la Xarxa Natura 2000. Així mateix, la **zona marina contigua**, també inclosa en les figures de protecció esmentades, està considerada d'elevat interès a causa de la presència de comunitats de posidònia en bon estat de conservació. D'altra banda, a nivell de connectivitat ecològica, la CNVII constitueix una zona crítica per a la connectivitat terra – mar.

15 VIDA TERRESTRE



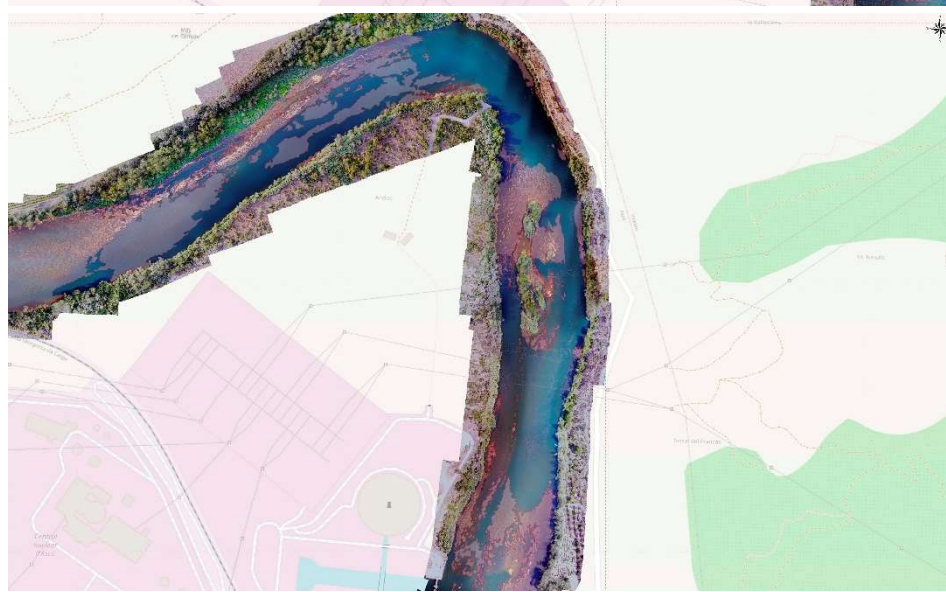
Actuacions davant d'espècies exòtiques invasores  
Conservació de la biodiversitat

Tal com es desprèn de la política ambiental, la conservació de la biodiversitat és un eix prioritari en la gestió ambiental d'ANAV. Les actuacions més significatives en matèria de protecció de la biodiversitat que s'estan duent a terme tenen com a finalitat el coneixement de l'entorn, permetent així disposar d'instruments efectius per a la presa de decisions que puguin tenir efectes significatius per al medi ambient:

- **Vigilància ambiental de l'entorn litoral proper:** S'han adjudicat els treballs de la vigilància ambiental de les aigües marines litorals properes a la CNVII, incloent-hi: el control del medi físic, tant pel que fa al substrat com a la columna d'aigua la caracterització de les poblacions i els hàbitats naturals associats a la franja litoral; l'avaluació de l'impacte dels abocaments de la instal·lació a la qualitat del medi receptor; la comparativa amb els resultats obtinguts en campanyes anteriors; i l'avaluació de les condicions ambientals relacionades amb la biodiversitat que afectin o puguin afectar a curt termini el funcionament de la central, essencialment quant a la instal·lació de captació d'aigua de mar.
- **Estudi de colonització de musclo zebra i cloïssa asiàtica:** Mitjançant inspeccions setmanals entre març i novembre a la zona de captació de la CNA, es va realitzar la monitorització de presència larvària de musclo zebra i cloïssa asiàtica a més de les inspeccions realitzades en períodes de recàrrega de les estructures o components de la central que es poden veure afectats per la presència de les esmentades espècies invasores.
- **Seguiment sistemàtic de macròfits:** Mitjançant inspeccions setmanals entre març i novembre entre l'embassament de Flix i l'assut de la CNA, es fa el seguiment de l'evolució de les poblacions de macròfits del riu Ebre, així com l'evolució de la composició específica del material retingut als filtres del sistema de captació d'aigua de la CNA.  
A més, aquest 2022 s'ha realitzat la generació dels ortomosaics mitjançant vols de drones en diferents períodes i la seva fotointerpretació i digitalització manual, a fi d'obtenir dades quantificables de la superfície ocupada per macròfits i, així, poder avaluar l'efectivitat de les actuacions de sega de macròfits a l'espai fluvial proper a la CNA.

Altres actuacions rellevants en matèria de biodiversitat són les relatives a la prevenció d'incendis forestals, com ara el manteniment de zona de seguretat i protecció, i les enfocades a la disminució dels efectes causats per la presència de macròfits i la mosca negra en el cas de la CNA.

Imatges de l'ortomosaic generat a partir de les imatges de dron realitzades a la campanya de pre-sega (juny de 2022) i la post-sega (juliol de 2022), al tram fluvial proper de la CNA.



# AVALUACIÓ DE L'ACOMPLIMENT

## 5.1 COMPLIMENT DELS REQUISITS



El SIGEMA preveu els processos necessaris per a la identificació de requisits ambientals que afectin ANAV i per a l'avaluació periòdica del compliment dels requisits ambientals aplicables, obtenint com a resultat indicadors de grau de compliment. En els processos descrits, destaca l'ús de la base de dades accessible per a tot el personal anomenada **GESRAM**, que inclou la normativa aplicable o d'interès per a l'organització i mitjançant la qual es realitza l'avaluació sistemàtica del compliment dels requisits ambientals, incloent-hi tant els legals com els compromisos que ANAV es compromet a complir de manera voluntària.



IDENTIFICACIÓ DE NOVA NORMATIVA APLICABLE



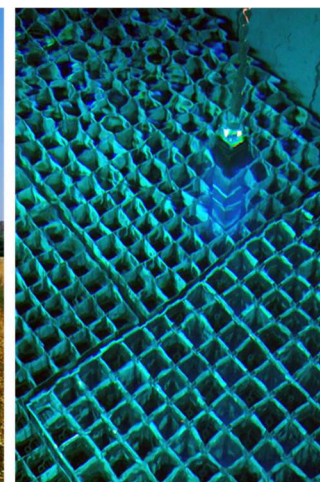
ANÀLISI DE NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE



GESTIÓ DE NOUS REQUISITS AMBIENTALS



AVALUACIÓ PERIÒDICA DEL COMPLIMENT DELS REQUISITS AMBIENTALS



## 5.2 AUDITORIES AMBIENTALS

ANAV estableix un programa d'**auditories internes** del SIGEMA amb periodicitat trienal, per tal de verificar que el grau d'implantació, seguiment i millora del sistema de gestió és conforme amb la norma UNE-EN ISO 14001:2015 i amb les polítiques i les expectatives de organització.

D'altra banda, el programa d'**auditories externes**, que preveu dues auditories de seguiment i una auditoria de renovació a les instal·lacions de la CNA i la CNVII, és realitzat per una entitat independent i degudament acreditada, per tal de certificar l'adequació del sistema de gestió a la norma UNE-EN ISO 14001:2015.

Del resultat d'aquests programes se n'extreuen conclusions sobre el grau en què ANAV ha implantat el SIGEMA en termes d'idoneïtat, eficiència i conveniència i, en conseqüència, determinant la possibilitat de renovar i mantenir la certificació del SIGEMA.

La primera certificació del sistema de gestió ambiental d'ANAV d'acord amb els requisits de la norma ISO 14001 va ser atorgada el 15/12/1999. Des de llavors, l'organització la manté per tal de garantir l'efectivitat del sistema de gestió ambiental, sent l'última data d'emissió el 5/6/2021.

# AENOR

## Certificado del Sistema de Gestión Ambiental



GA-2015/0111

AENOR certifica que la organización

### ASOCIACION NUCLEAR ASCO - VANDELLOS II, A.I.E.

dispone de un sistema de gestión ambiental conforme con la Norma ISO 14001:2015

para las actividades: La producción de energía eléctrica de origen nuclear.  
El mantenimiento de equipos y sistemas y la inspección, ensayo y pruebas periódicas de instalación de producción de energía de origen nuclear.  
El diseño de actualización y mejora de instalaciones de producción de energía eléctrica de origen nuclear.

que se realiza/n en: CR N-340, KM 1123, 43890 - L'HOSPITALET DE L'INFANT (TARRAGONA)  
AV DE LAS CENTRALES, S/N. 43791 - ASCÓ (TARRAGONA)

Fecha de primera emisión: 2015-06-05  
Fecha de última emisión: 2021-06-05  
Fecha de expiración: 2024-06-05

Rafael GARCÍA MEIRO  
Director General

Certificado transferido. Fecha de emisión del certificado de la entidad de certificación acreditada: 1999-12-15

AENOR INTERNACIONAL SAU  
Génova, 6 28004 Madrid, España  
Tel 91 432 60 00 - www.aenor.com



# REVISIÓ PER LA DIRECCIÓ

El **comitè de medi ambient (CMA)**, format per membres de la direcció d'ANAV, té per objecte impulsar i avaluar la implantació del SIGEMA i promoure la cultura de seguretat i la millora contínua de les activitats en relació amb el medi ambient. El comitè, que es reuneix com a mínim dues vegades l'any, revisa el SIGEMA incloent-hi els aspectes següents.





