



DOSSIER DE PRESENTACIÓ

# CTRASA

CENTRE DE TRACTAMENT  
DE RESIDUS D'ANDORRA S.A.

**3** UNA SOLUCIÓ A LES NECESSITATS  
ACTUALS I FUTURES

**4** UN CENTRE INTEGRAT EN L'ENTORN

**6** UN CONJUNT DE SERVEIS PER A LA CORRECTA  
GESTIÓ DELS RESIDUS:

- DEIXALLERIA
- PLANTA DE TRANSFERÈNCIA
- UNITAT D'INCINERACIÓ AMB VALORITZACIÓ  
ENERGÈTICA

**15** UNA NOVA FONT D'ENERGIA  
PER AL PRINCIPAT

**15** RECULL DE LEGISLACIÓ

# UNA SOLUCIÓ A LES NECESSITATS ACTUALS I FUTURES

El Centre de Tractament de Residus suposa una solució a les necessitats actuals i futures del país i s'adapta a les variacions demogràfiques, estacionals i legislatives actuals i futures.

## EL PLA NACIONAL DE RESIDUS

El Pla Nacional de Residus va ser aprovat pel Govern d'Andorra l'any 2001. És el document que permet planificar la gestió dels residus fins a l'horitzó 2020 i que preveu la creació d'instal·lacions de tractament i d'eliminació de residus al Principat.

Cal situar doncs CTRASA en el marc d'aquest Pla, que també determina que la principal política del Govern d'Andorra és la potenciació de la separació de residus en origen per així reduir la quantitat de residus a valoritzar energèticament.

El 2006 es va aprovar la revisió del Pla Nacional de Residus per al període 2007-2011.

## LES VARIACIONS ESTACIONALS

El turisme fa que a Andorra es pugui arribar a tenir una població equivalent de prop de 140.000 habitants. Aquest fet provoca, en temporada alta, un augment en la quantitat de residus a tractar.

No obstant això, CTRASA garanteix poder afrontar els punts àlgids de generació de residus estacionals.

## LA DEMOGRAFIA

CTRASA permet el tractament dels residus generats pel conjunt de la població del país (amb una capacitat mitjana de 5,5T/h i una màxima de 8,8T/h) donant servei als residents i a les empreses del Principat.

Malgrat la previsió que en els propers anys hi hagi un augment progressiu de la població d'Andorra, CTRASA s'ha dimensionat tenint en compte el fet que la generació de residus per habitant s'estabilitzarà, i que també s'augmentarà la separació dels residus gràcies a la recollida selectiva.

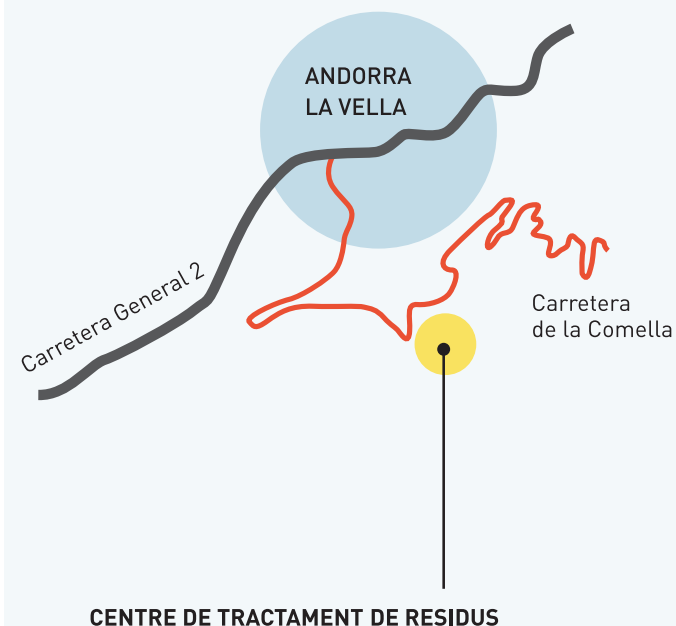
## UN CENTRE INTEGRAT EN L'ENTORN

El Centre de Tractament de Residus d'Andorra ocupa una superfície de 23.000 m<sup>2</sup>. S'hi accedeix per la carretera de la Comella i acull les següents instal·lacions:

- Deixalleria industrial
- Planta de transferència per als residus que es poden reciclar o reutilitzar
- Planta d'incineració amb valorització energètica amb capacitat per tractar fins a 60.000 tones de residus l'any

La construcció de CTRASA ha implicat la reordenació de l'antiga zona de tractament d'escombraries, mitjançant la construcció de l'actual edifici i la previsió de l'enjardinament de la zona.

El fet que CTRASA estigui situat a la muntanya i a prop d'Andorra la Vella ha fet imprescindible desenvolupar molt acuradament els aspectes arquitectònics, per aconseguir una bona integració paisatgística i reduir al màxim els impactes en el medi natural.



## EL TRACTAMENT ARQUITECTÒNIC

EL CONJUNT D'EDIFICIS QUE CONFORMEN CTRASA I LA SEVA DISTRIBUCIÓ GENEREN CONNEXIONS CLARES I FLUIDES QUE CONTRIBUEIXEN A ESTABLIR RELACIONS AMB L'ENTORN.

LA DIFERÈNCIA DE NIVELL ENTRE L'ACCÉS PER A VIANANTS I ELS EDIFICIS ES RESOL AMB LA DISPOSICIÓ ESCALONADA DE LES PLANTES DE L'EDIFICI PRINCIPAL, SUSPÈS SOBRE PILARS.

LES ZONES AMB JARDÍ ENVOLTARAN ELS EDIFICIS ANNEXOS A LA PLANTA DE VALORITZACIÓ ENERGÈTICA. LA PARCEL·LA ESTÀ TANCADA PERÒ CONSERVA LES SERVITUDS DE PAS.

LES INSTAL·LACIONS S'ESTRUCTUREN EN DIVERSES PECES UNIDES A TRAVÉS D'UNA PLANTA BAIXA DE TRACTAMENT COMPACTE MIG ENTERRADA, DE FORMA QUE LA VOLUMETRIA S'ADAPTA A L'OROGRAFIA DEL PAISATGE.

L'EDIFICI REFLECTEIX EL PAISATGE EN LA SEVA FAÇANA PRINCIPAL I ACONSEGUEIX UN EFECTE DE MIMETISME AMB L'ENTORN.



## UN CONJUNT DE SERVEIS PER A LA CORRECTA GESTIÓ DELS RESIDUS

La construcció del Centre de Tractament de Residus d'Andorra, conjuntament amb la implantació de la recollida selectiva per part del Govern d'Andorra i dels comuns, permet donar a cada residu la solució més apropiada i gestionar-los de la manera més respectuosa amb el medi.

CTRASA disposa de diferents circuits de tractament dels residus en funció de la seva tipologia.

### DEIXALLERIA

La deixalleria de CTRASA és un espai delimitat de més de 2.000 m<sup>2</sup> que disposa de contenidors de diverses mides per a la recollida dels diferents tipus de residus.

Tots els residus que arriben a la deixalleria segueixen el procés de tractament i valorització adequat a cada cas.

### RESIDUS ADMESOS A LA DEIXALLERIA

- Aerosols
- Bateria
- Cartutxos de tinta
- Dissolvents, pintures i vernissos
- Electrodomèstics espatllats
- Ferralla
- Fluorescents i làmpades de mercuri
- Fusta
- Olis minerals i vegetals
- Pesticides
- Piles
- Pneumàtics
- Restes de poda
- Roba
- Runa d'obres menors

### PLANTA DE TRANSFERÈNCIA

La planta de transferència de materials valoritzables rep i emmagatzema els residus provinents de la recollida selectiva i de totes les deixalleries d'Andorra. Permet optimitzar el procés del posterior trasllat dels residus.

### UNITAT D'INCINERACIÓ AMB VALORITZACIÓ ENERGÈTICA

La unitat de valorització energètica de CTRASA fa servir tecnologies modernes que no perjudiquen el medi ambient i que garanteixen eficàcia i alt rendiment energètic.

## RESIDUS ADMESOS A LA UNITAT D'INCINERACIÓ

### RESIDUS SÒLIDS URBANS

Els residus sòlids urbans són els procedents de la recollida en massa de les escombraries dels particulars. Un cop arriben a la planta, es descarreguen en una fossa de recepció juntament amb:

- els residus assimilables originats en els comerços, indústries i administració (residus industrials banals)
- els residus de la neteja de la via pública
- els residus originats en treballs amb fusta
- els fangs procedents de les estacions depuradores d'aigües residuals
- els productes alimentaris caducats (excepte líquids, llaunes o brics)

### RESIDUS INDUSTRIALS

Procedeixen de comerços, indústries i administració i segueixen el mateix procés que els residus sòlids urbans. La documentació confidencial que cal destruir, els residus de neteja així com els plàstics que no es poden reciclar conformen, entre d'altres, aquest tipus de residu.

### RESIDUS CARNIS

Per assegurar les condicions de valorització energètica dels residus carnis, aquestes restes se sotmeten a un pretractament de trituració i assecat. CTRASA també disposa d'una cambra frigorífica, amb un espai dedicat a la realització d'anàlisis veterinàries, que permet emmagatzemar els cadàvers d'animals en funció de les arribades. Un veterinari extern efectua les anàlisis dels residus carnis.

### RESIDUS SANITARIS I HOSPITALARIS

Els residus sanitaris arriben a CTRASA dins de contenidors hermètics i s'emmagatzemen en un local especialment condicionat. Aquest sistema permet la manipulació del residu en plenes garanties higièniques i sanitàries i assegurant que els operaris no tinguin mai contacte directe amb els residus. Després són abocats a la tremuja per ser incinerats.

### FANGS DE LES ESTACIONS DEPURADORES D'AIGÜES RESIDUALS

A CTRASA també es tracten els fangs provinents de les estacions depuradores del Principat, separats en dos grups: fangs secs i fangs humits.

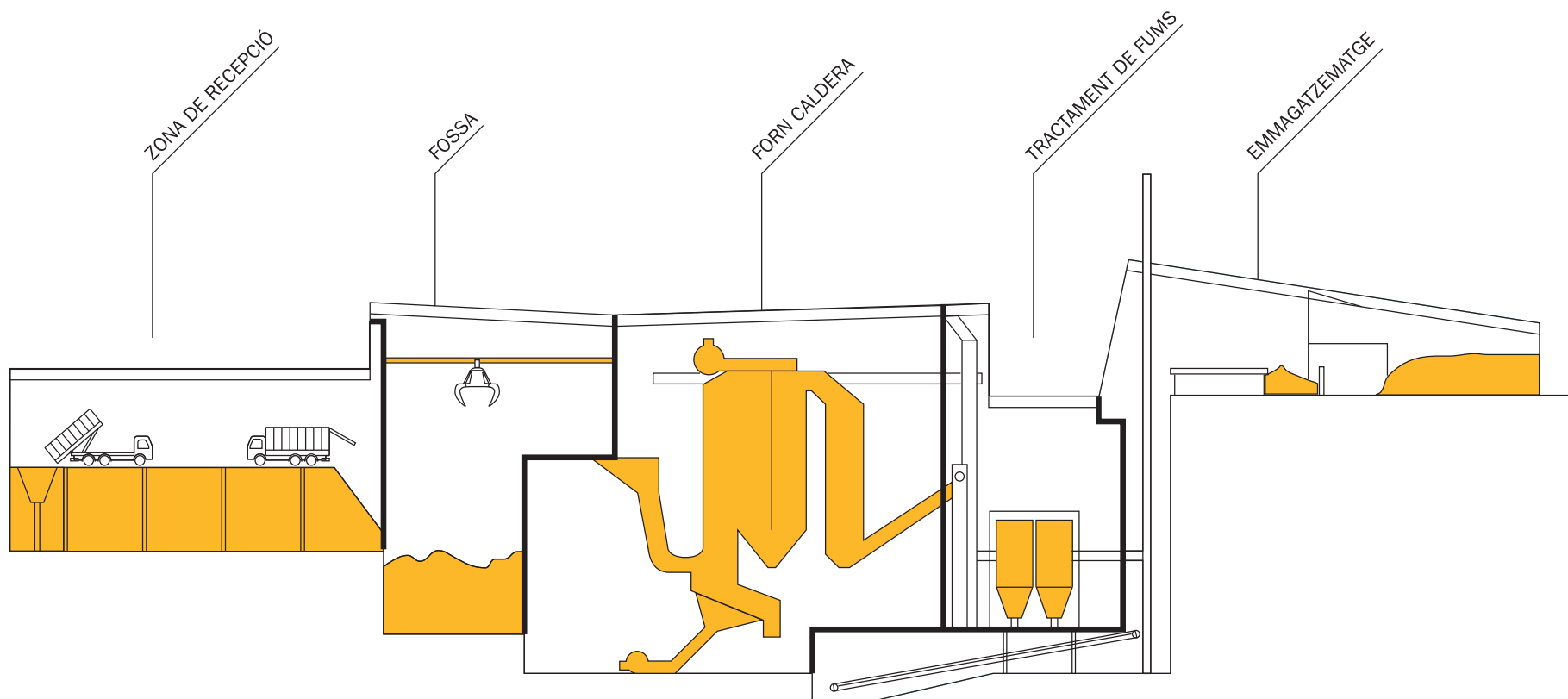
Els fangs secs es descarreguen directament a la fossa de recepció de residus, es barregen amb la pinça del pont grua i entren a la planta d'incineració a través de la tremuja d'alimentació.

Els fangs humits es descarreguen en una fossa de recepció específica per a aquest tipus de residu.

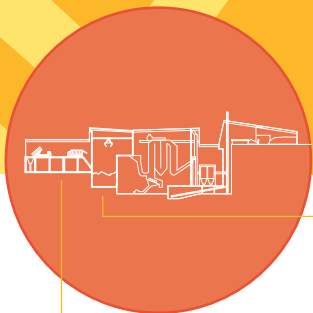
### VOLUMINOSOS COMBUSTIBLES

De tots els residus voluminosos que arriben a CTRASA n'hi ha una part que se'ls hi pot donar un altre ús. La resta es trituren i es descarreguen a la fossa de recepció dels residus sòlids urbans.

## UNITAT D'INCINERACIÓ AMB VALORITZACIÓ ENERGÈTICA







## ZONA DE RECEPCIÓ

Els residus arriben a CTRASA en vehicles adequats per a aquest tipus de transport.

Tots els camions portadors de residus que arriben a la planta passen pel pòrtic de detecció de radioactivitat. CTRASA disposa d'un protocol específic per a l'admissió, recepció i possible rebuig de residus radioactius.

Seguidament, els residus es pesen, se n'identifica l'origen i es descarreguen a la fossa.

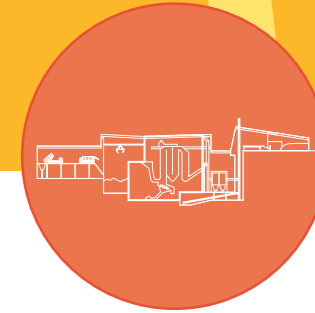
Els residus carnis es guarden en una cambra frigorífica i els residus hospitalaris en contenidors específics.

## FOSSA

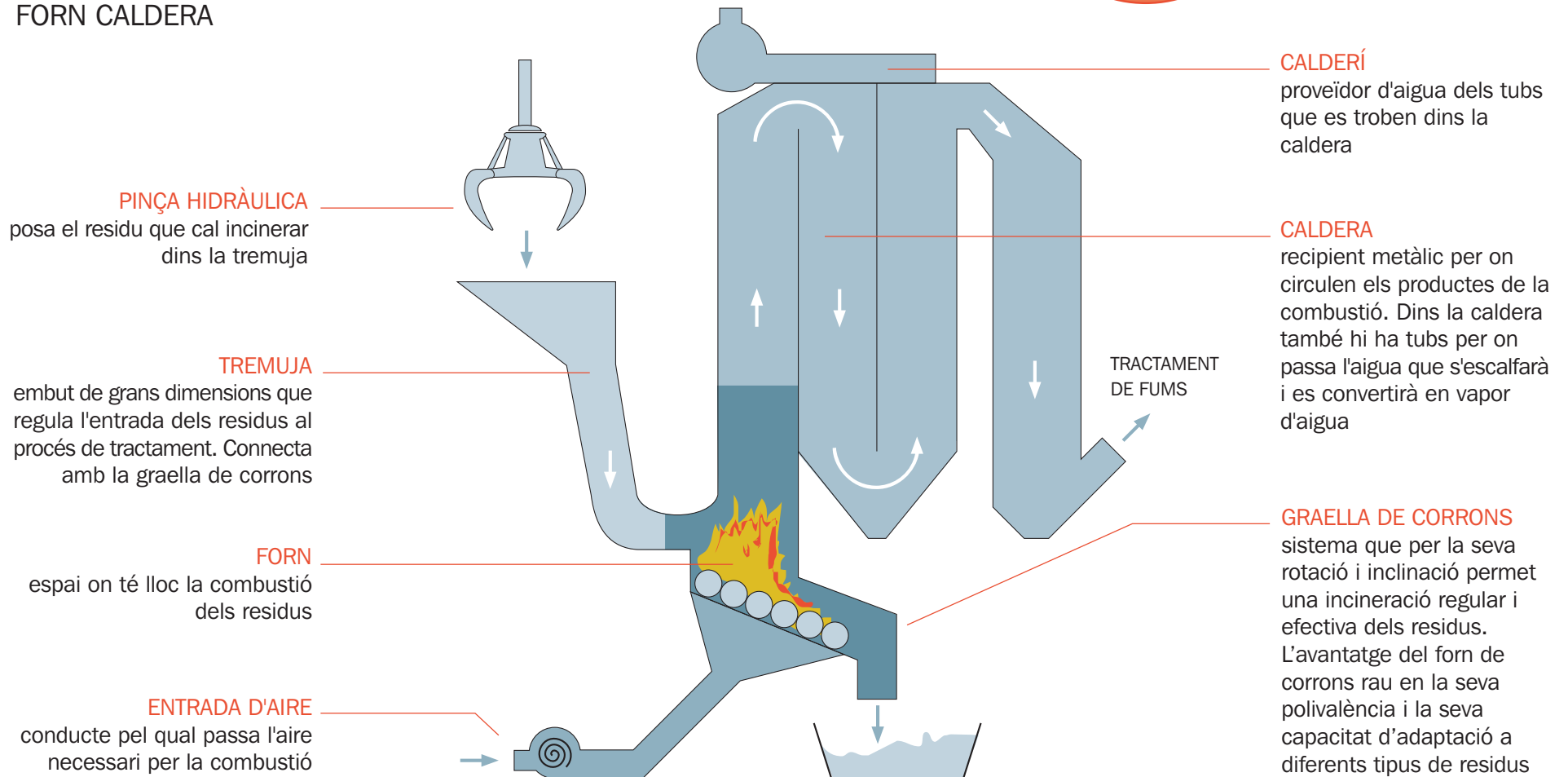
Hi ha una fossa per als fangs humits i una altra per als residus sòlids urbans.

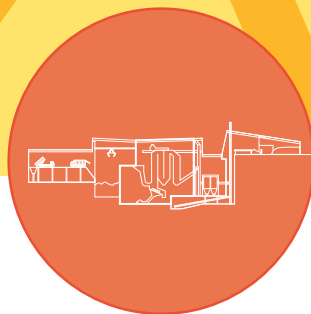
Totes dues fosses serveixen per emmagatzemar i fer homogenis els residus fins a la seva incineració.





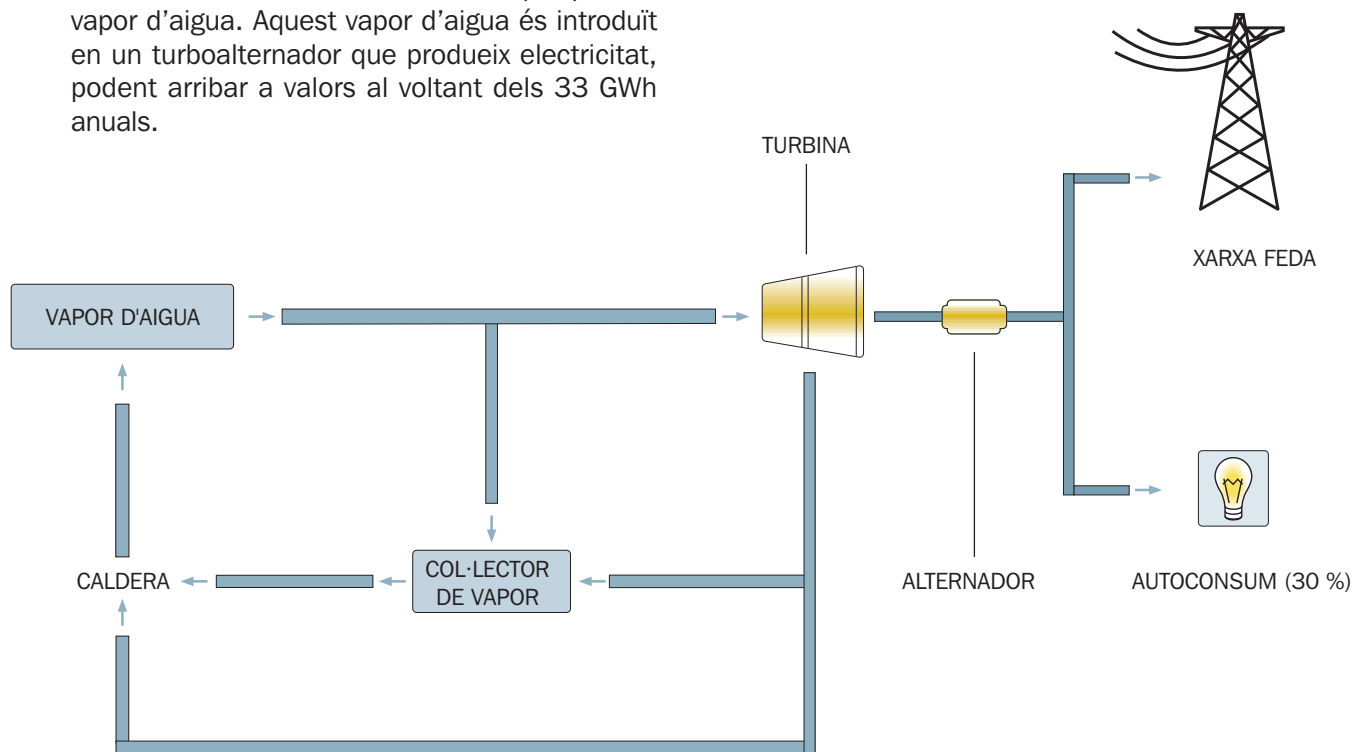
## FORN CALDERA

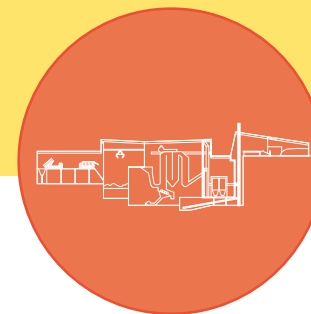




## PROCÉS DE PRODUCCIÓ ENERGÈTICA

La planta d'incineració comprèn una caldera que utilitza la calor dels fums de sortida per produir vapor d'aigua. Aquest vapor d'aigua és introduït en un turboalternador que produeix electricitat, podent arribar a valors al voltant dels 33 GWh anuals.

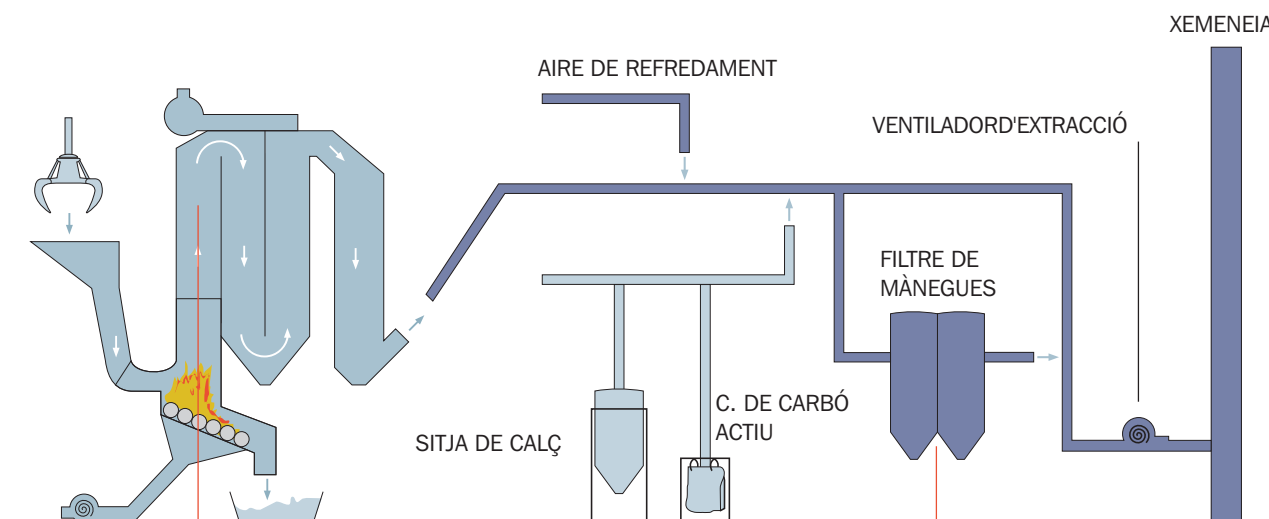




## ESPAI DE TRACTAMENT DE FUMS

El procediment de depuració de fums escollit és el de tractament sec de gasos, que no genera aigües residuals i minimitza l'aspecte dels fums quan surten per la xemeneia.

El tractament sec de gasos presenta l'avantatge de ser fàcilment adaptable en cas d'enduriment de les normes sobre depuració de gasos.



**CALDERA**  
Injecció d'urea i fangs humits per eliminar els compostos contaminants dels gasos de combustió.

**SITJA DE CALÇ**  
Injecció de calç a fi de neutralitzar els contaminants àcids.

**CONTENIDOR DE CARBÓ ACTIU**  
Injecció de carbó actiu per captar dioxines, furans i metalls pesants.

**FILTRE DE MÀNEGUES**  
El filtre de mànegues recull la pols generada i arrossegada pels gasos de combustió captant així les partícules i els contaminants, que reaccionen amb el carbó actiu, la calç i les cendres volants.

## CONTROL D'EMISSIONS

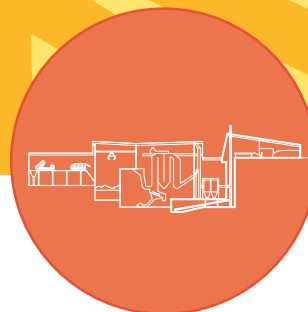
LES EMISSIONS GASOSES A LA XEMENEIA SÓN OBJECTE DE CONTROLS NORMALITZATS REALITZATS EN DIFERENTS ÀMBITS:

UNA PRIMERA FORMA DE CONTROLAR-LES ÉS OPTIMITZANT LES CONDICIONS DE COMBUSTIÓ, DE MANERA QUE ES MINIMITZI LA FORMACIÓ DE DETERMINATS CONTAMINANTS. LES MESURES DELS CONTAMINANTS FINALMENT EMESOS ES REALITZEN AMB UN SISTEMA D'ANALITZADORS DE GASOS SITUATS A LA XEMENEIA. AIXÒ PERMET OBTENIR DADES EN CONTINU DE LES EMISSIONS.

PER ALTRA BANDA, ES REALITZEN MESURES PUNTUALS PER PART D'UN LABORATORI EXTERN HOMOLOGAT AMB UNA FREQUÈNCIA NO SUPERIOR A SIS MESOS.

PARAL·LELAMENT A AQUESTES MESURES, CTRASA HA REALITZAT SIMULACIONS PER AVALUAR LA DISPERSIÓ DE LES EMISSIONS RESIDUALS AL SEU VOLTANT. AQUESTES SIMULACIONS TENEN EN COMPTE LES CARACTERÍSTIQUES DE LES EMISSIONS, LES CONDICIONS CLIMÀTIQUES LOCALS (DIRECCIÓ, VELOCITAT DEL VENT, TEMPERATURA...) I LA TOPOGRAFIA LOCAL.





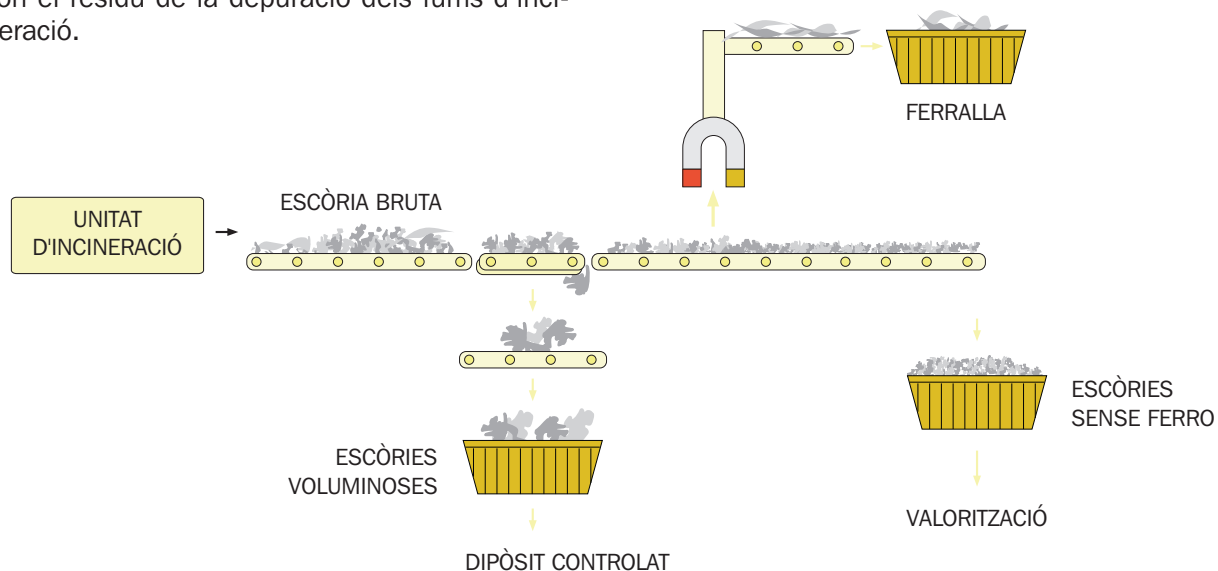
## EMMAGATZEMATGE

La zona d'emmagatzematge de la unitat d'incineració acull els subproductes que genera el procés.

La incineració produeix dos tipus de residus sòlids: les escòries, que són l'aglomerat sòlid que resulta de la combustió dels residus, i les cendres, que són el residu de la depuració dels fums d'incineració.

Les cendres són emmagatzemades en una sitja abans de ser evacuades mitjançant un camió cisterna i es porten a un dipòsit controlat.

Les escòries són gestionades tal com s'explica en l'esquema adjunt.



## UNA NOVA FONT D'ENERGIA PER AL PRINCIPAT

La planta d'incineració de CTRASA incorpora els sistemes més avançats en el procés de valorització energètica dels residus i permet que l'energia que es desprèn del procés d'incineració s'aprofiti per crear electricitat. Una part d'aquesta electricitat es fa servir per al funcionament de la mateixa instal·lació, i la resta s'exporta a la xarxa general.

### PROCEDÈNCIA DE L'ENERGIA ELÈCTRICA

Andorra produeix el 15% de la demanda d'energia elèctrica del país de forma renovable. Tot i que l'objectiu principal de la instal·lació és tractar els residus del país, la possibilitat de produir fins 32,65 GWh/any representa generar el 5,75 % de la demanda d'energia elèctrica del país i, per tant, situa CTRASA en una posició no negligible dins el panorama energètic andorrà.

Font: Pla Estratègic de l'Energia d'Andorra 2006-2015



## RECULL DE LEGISLACIÓ

Directiva europea 2000/76/CE, de 4 de desembre de 2000, relativa a la incineració de residus

Llei 25/2004, del 14 de desembre, de residus, 12/01/2005

Decret d'aprovació del Reglament relatiu als centres de tractament tèrmic de residus, 01/03/2006

Decret d'aprovació de la creació de la Comissió d'Informació i Vigilància del Centre de Tractament Tèrmic de Residus de la Comella, 01/03/2006

Decret (i posteriors modificacions) pel qual s'autoritza l'apostada en funcionament del Centre de Tractament Tèrmic de Residus de la Comella, 26/07/2006

Primera Revisió del Pla Nacional de Residus (període 2007-2011), 31/01/2007

Més informació:  
[www.mediambient.ad](http://www.mediambient.ad)

**Centre de Tractament de Residus d'Andorra**  
**CTRA, S.A.**

Carretera de la Comella, s/n  
AD500 Andorra la Vella

Tel. (+376) 80 19 49  
Fax. (+376) 82 35 50

[www.ctra.ad](http://www.ctra.ad)

Centre de Tractament  
de Residus

