

A photograph showing a group of sheep in a pen. In the background, there are large industrial structures, possibly part of a waste treatment plant, with metal frames and stairs. The sheep are of various breeds, some with horns, and some are wearing collars or ear tags. The scene is set outdoors during the day.

Seguiment ambiental al voltant del
**CENTRE DE TRACTAMENT TÈRMIC
DE RESIDUS DE LA COMELLA**

2017

1. CONTEXT

Les dades que s'han recollit al llarg dels anys i alguns estudis complementaris han permès anar millorant el Pla de vigilància.

El 26 de juliol del 2006 el Govern va autoritzar la posada en funcionament de l'actual Centre de Tractament Tèrmic de Residus de la Comella (en endavant, Centre o CTR). Tal com estipula l'article 30 del Reglament relatiu als centres de tractament tèrmic de residus de l'any 2006, és necessari elaborar un pla de vigilància al voltant de la instal·lació, almenys per a les dioxines, els furans i els metalls. Aquest pla determina la concentració d'aquests contaminants en el medi abans de posar en marxa la instal·lació i després, anyalment, per detectar un possible impacte ambiental del Centre. El Departament de Medi Ambient va elaborar el Pla de vigilància del CTR mitjançant la mesura periòdica dels nivells de diversos contaminants en una sèrie de punts situats al voltant de la instal·lació.

L'estiu del 2007 es va publicar el document *Seguiment ambiental al voltant del Centre de Tractament Tèrmic de Residus de la Comella* (document tècnic i resumit), en què es quantificaven els nivells inicials dels contaminants abans de la posada en funcionament del Centre i en què s'establien les bases sobre les quals s'han fet els plans de vigilància successius.

Les mesures que es duen a terme a l'aire corresponen a una primera etapa de dispersió dels compostos emesos per la xemeneia de la instal·lació, però també es fan mesuraments a l'aigua i els farratges on es poden dipositar els contaminants. La caracterització del medi es basa en el mostreig en diversos punts situats al voltant del Centre i en altres punts de referència fora d'aquesta àrea. Els punts més allunyats serveixen per definir els valors de referència, tant en entorns urbans com en entorns rurals, i comparar-los amb els valors obtinguts en els punts situats dins de l'àrea d'influència del CTR.

Les dades que s'han recollit al llarg dels anys i alguns estudis complementaris han permès anar millorant el Pla de vigilància. Concretament, l'any 2011 i després de cinc anys de vigilància al voltant del CTR, el Govern va encomanar una revisió del Pla de vigilància a l'Ineris, organisme que va dissenyar el Pla de vigilància inicial.

D'acord amb les conclusions i les propostes de l'informe de l'Ineris, l'any 2012 es va afegir una nova zona d'estudi al nord-oest de la instal·lació, en la direcció dels vents predominants, on es van mostrejar els compartiments d'aire, sòls i farratges, i també es va limitar la vigilància de les aigües a la zona més propera al Centre.

Pel que fa al compartiment del sòl, el 2013 va ser el darrer any que se'n va fer un seguiment, perquè es va evidenciar que no era un bon indicador de l'impacte de la instal·lació. Al sòl conflueixen diversos factors, com ara la presència d'una contaminació històrica generada per l'antiga instal·lació, la singularitat del sòl forestal i el substrat geològic natural ric en metalls, així com la variabilitat de les concentracions de dioxines i metalls, que depenen de la profunditat de mostreig i que no reflecteixen l'evolució de les concentracions dels contaminants amb el temps.



2. QUADRE RESUM DEL PLA DE VIGILÀNCIA 2017 (1/2)

El quadre següent resumeix el Pla de vigilància definit per al 2017 en els compartiments del medi i presenta els paràmetres analitzats:

Compartiment	Elements mesurats	Nombre de punts	Freqüència de mesurament
Aire	Partícules en suspensió (aire ambient): - metalls: Cd, Pb, Hg, Ni, Cr, As - partícules PM10	3	Punt 3: Campanya del 1r semestre del 2017 amb dos setmanes a cada estació de l'any per a metalls (hivern, primavera). Mostreig i anàlisi setmanal sobre filtre per a PM10. Punt 8: Campanya del 2n semestre del 2017 amb dos setmanes a cada estació de l'any per a metalls (estiu, tardor). Mostreig i anàlisi setmanal sobre filtre per a PM10. Punt 6: Campanya estacional de dos setmanes per a metalls. Mostreig diari sobre filtre per a PM10. Anàlisi diària per a les partícules i setmanal per als metalls.
	Partícules sedimentables: - metalls: Cd, Pb, Ni, Cr, As - dioxines i furans	8	Campanya anual. Mostreig trimestral en galgues segons les estacions (hivern, primavera, estiu i tardor).
Farratges	Dioxines i furans Metalls pesants	1	Anual al moment del dall.

**Les fotografies són del
CONCURS DE FOTOGRAFIA DIGITAL
"L'ANDORRA DELS PAISATGES"**

2. QUADRE RESUM DEL PLA DE VIGILÀNCIA 2017 (2/2)

--- ve de la pàgina anterior

Compartiment	Elements mesurats	Nombre de punts	Freqüència de mesurament
Aigua	<p>Determinacions químiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ions majoritaris: bicarbonats, sulfats, calci, magnesi, clorurs, nitrats, sodi i potassi, a més de l'alcalinitat i la duresa. - Elements traça inorgànics: ferro, manganès, arsènic, bari, coure, níquel, zinc, molibdè, plom, mercuri. - Hidrocarburs totals i hidrocarburs aromàtics policíclics.. - Altres analítiques: nitrits, amonis, DQO, DBO5, fòsfor total. <p>Determinacions fisicoquímiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatura, pH, conductivitat, oxigen dissolt, cabal, condicions descriptives del terreny relatives al dia del mostreig. 	6+1 sobre la pluja	Campanya anyal, preferentment a la primavera.
	<p>Determinacions paràmetres indicadors:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clorurs, nitrats, nitrits, amonis, DBO5. - DQO, fòsfor total. <p>Determinacions fisicoquímiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatura, pH, conductivitat, oxigen dissolt, cabal, condicions descriptives del terreny relatives al dia del mostreig 	1	Campanya trimestral.

3. RESULTATS DE L'ANY 2017

3.1. L'AIRE

Descripció

En l'àmbit de l'aire, s'han fet mesuraments dels nivells d'immissió a 8 estacions de control:

Núm.	Nom	Situació de les estacions de control	Mesuraments del 2017	
			Deposicions	Suspensió
2	Dipòsits	Proximitat del CTR	X	
3	Hostal La Comella	Zona habitada	X	X (PM10: 6 mesos, metalls: 2 setmanes a l'hivern i a la primavera)
5	Engolasters	Referència en zona rural	X	
6	Escaldes	Referència en zona urbana (estació fixa de vigilància de la qualitat de l'aire)	X	X (PM10: tot l'any en el marc de la vigilància contínua, metalls: 2 setmanes per estació de l'any)
8	Torrent del Cuc	Proximitat immediata del CTR (prop del magatzem d'escòries), zona d'impacte teòric màxim de les deposicions humides	X	X (PM10: 6 mesos, metalls: 2 setmanes a l'estiu i a la tardor)
9	Cal Rosselló	Zona rural, zona d'impacte teòric màxim per a tots els contaminants	X	
11bis	Per sota del coll de la Trapella	Proximitat del CTR, emplaçament modificat el 2012	X	
12	Bosc de la Bartra	Al nord-oest del CTR, emplaçament afegit el 2012 (per recomanació de l'Ineris), sota la influència del vent del CTR	X	

S'ha establert una periodització semestral en les mesures en suspensió entre els punts 3 (hivern i primavera) i 8 (estiu i tardor). Els paràmetres analitzats a les estacions de control i susceptibles de ser emesos pel CTR són els següents:

- per a les partícules en suspensió: partícules PM10 i metalls pesants¹
- per a les deposicions: dioxines i furans i metalls pesants²

Resultats

PARTÍCULES I METALLS EN SUSPENSÍO

Entre l'estat "zero" i l'estat onze corresponent a l'any 2017, no es constata cap augment significatiu atribuïble al CTR en el cas de les partícules PM10 i dels metalls analitzats.

Les concentracions de PM10 i dels metalls són, cada any, molt inferiors als límits de referència.

De la mateixa manera que en els anys anteriors, es conclou que la posada en servei i el funcionament del CTR no han tingut cap impacte significatiu en les concentracions en PM10 i els metalls continguts analitzats en l'aire ambient.

1. Cadmi (Cd), plom (Pb), níquel (Ni), arsènic (As), mercuri (Hg) i crom total (Cr).

2. Cadmi (Cd), plom (Pb), níquel (Ni), arsènic (As) i crom total (Cr).

METALLS, DIOXINES I FURANS CONTINGUTS

A LES DEPOSICIONS ATMOSFÈRIQUES

S'agafen com a valors de referència els que recull la normativa alemanya per als metalls continguts a les deposicions atmosfèriques.

Per als cinc metalls mesurats no s'ha enregistrat cap ultrapassament dels valors de referència esmentats.

Malgrat la seva posició sota el vent dominant, el punt 12 afegit l'any 2012 no apareix específicament afectat per les emissions de metalls del CTR.

Els metalls en deposició es mantenen generalment estables en relació amb els anys anteriors a excepció del punt núm. 8 (torrent del Cuc prop del CTR), on s'han enregistrat nivells de metalls més elevats des de l'any 2016 en relació amb els tres anys precedents.

L'any 2017 els nivells de dioxines es mantenen estables en tots els punts de mesurament a excepció del punt núm. 8 (torrent del Cuc prop del CTR), on han augmentat lleugerament en relació amb els quatre anys precedents.

Conclusions

El conjunt de les concentracions dels contaminants mesurats continua sent inferior als valors normatius. Durant el 2017, el CTR no ha tingut cap impacte en les zones habitades del país i no ha tingut cap impacte significatiu pel que fa a les partícules PM10 i als metalls continguts en aquestes partícules i a les dioxines.

3.2. FARRATGES

Descripció

Els farratges són un bon indicador per al seguiment ambiental al voltant del CTR, atès que es dallen cada any i, per tant, els resultats en relació amb la deposició de contaminants que s'obtenen no tenen en compte una possible contaminació històrica, a diferència del que passava amb el compartiment sòl.

L'any 2017 s'ha dut a terme un mostreig de farratges al juny, abans del moment del dall, a la parcel·la que es va mostrejant des del 2012, dins de la zona d'influència del CTR, sota els vents dominants, d'acord amb la revisió del Pla de vigilància de l'Ineris.

Resultats

Les concentracions en dioxines obtingudes pel mostreig efectuat durant el 2017 no presenten una evolució particular des de l'inici dels mesuraments i són inferiors a les concentracions màximes admeses i als llindars d'intervenció de la Directiva 2002/32/CE sobre les substàncies no desitjables en els aliments per a animals.

Les concentracions de metalls pesants són inferiors a les establertes normativament, per als metalls (arsènic, cadmi i plom) per als quals la Directiva 2002/32/CE estableix un valor màxim admissible.

Conclusions

Les concentracions de dioxines i metalls als farratges són inferiors als valors normatius. Es pot considerar que el CTR no ha tingut cap impacte sobre els farratges durant el 2017.

3.3. L'AIGUA

Descripció

El 2017 es manté el conjunt de punts analitzats l'any 2016. No obstant això, no és possible mostrejar el punt S4 a causa de la manca d'aigua. En anys anteriors (per exemple, el 2010, el 2014, el 2015 i el 2016) l'escassetat d'aigua ja havia impedit la presa de mostra al punt S4. Aquest fet no és aïllat, ja que normalment el sondeig S4 es troba buit, i s'omple únicament després d'episodis de pluges importants.

Aquest any 2017, tampoc s'ha pogut efectuar el mostreig trimestral a l'S3 corresponent al mostreig d'estiu ni el corresponent al mostreig de tardor per manca d'aigua.

Els paràmetres analitzats han estat, per una banda, els ions majoritaris i els paràmetres fisicoquímics, els elements traça inorgànics, els compostos orgànics i altres indicadors de qualitat.

La taula següent presenta els punts de seguiment i de control.

Núm.	Nom	Situació dels punts de mesura
1	Torrent del Forn	Aigua superficial; el punt se situa aigües avall de la instal·lació.
2	Drenatges de l'edifici del CTR	Aigua subterrània; el punt se situa en els drenatges que intercepten l'aigua subterrània de l'extradós del mur ancorat de la instal·lació i que mostreja bàsicament aigua de la UH de Prat Primer.
3	Torrent del Cuc	Aigua superficial; el punt se situa aigües amunt de la instal·lació i caracteritza l'aigua de la conca d'alimentació.
4	Piezòmetre S3 - PV - CTR	Aigua subterrània; es tracta del piezòmetre S3 del Pla de vigilància del CTR, situat per sobre del pont sobre el torrent del Forn de la CS101 i mostreja aigua de la SUH, del con de dejecció de la Comella i de la UH de Prat Primer.
5	Piezòmetre S4 - PV - CTR	Aigua subterrània; es tracta del piezòmetre S4 del Pla de vigilància del CTR, situat al torrent del Forn aigües amunt del CTR i que mostreja aigua de la SUH del con de dejecció de la Comella.
6	Piezòmetre S5 - PV - CTR	Aigua subterrània; es tracta del piezòmetre S5 del Pla de vigilància del CTR, situat aigües avall del piezòmetre S3, aigües amunt del piezòmetre S2 i que mostreja aigua de la SUH del con de dejecció de la Comella i de la UH de Prat Primer.
7	Aigua de pluja en entorn allunyat	Aigua de pluja; el punt de recollida de l'aigua de pluja se situa al sud-oest del país, en un entorn allunyat del CTR.

UH: unitat hidrogeològica. / SUH: subunitat hidrogeològica.

Resultats

Els resultats analítics més significatius obtinguts el 2017 són:

METALLS:

- Es troben concentracions de ferro en l'aigua dels drens CTR inferiors a les detectades en anys anteriors.
- Es troben concentracions altes de manganès (de fins a 120 ppm) en l'aigua dels drens CTR, amb valors similars als anys anteriors.
- Es detecten els valors màxims històrics d'arsènic, zinc, manganès i molibdè a les aigües del sondeig S5.
- A l'S3 també s'han obtingut les concentracions màxims històriques de molibdè.
- A les aigües del torrent del Cuc i dels drens s'han detectat els valors màxims històrics en plom.

COMPOSTOS ORGÀNICS I INORGÀNICS:

En conjunt, el 2017 presenta resultats similars als obtinguts en la campanya del 2016.

- Els indicadors de contaminació com els nitrits, els amonis, els fosfats i la DQO-DBO es presenten en concentracions molt baixes, poc significatives.
- No s'han detectat hidrocarburs totals ni hidrocarburs policíclics aromàtics en cap mostra.

Pel que fa a la marca química de cada aigua, segons els resultats obtinguts per al 2017, s'observa que les aigües mostrejades presenten un pH alcalí i una conductivitat mitjana-moderada, fet que es tradueix en aigües en conjunt mitjanament mineralitzades, amb un baix contingut en nitrats, clorurs i sulfats (a excepció de l'aigua dels drens CTR i del sondeig S5, que són de caràcter sulfatat), tot i que l'aigua de l'S5 també és de caràcter clorurat. Les aigües del torrent del Cuc, l'S3, el riu del Forn, i de la pluja són de caràcter bicarbonatàtic.

4. EVOLUCIÓ DEL DISPOSITIU DE VIGILÀNCIA

El 2018 es preveu dur a terme el Pla de vigilància tal com es detalla a continuació i segons el que s'ha acordat en la Comissió d'Informació i Vigilància.

Aire

Es manté el dispositiu establert el 2017.

Farratges

Es continuarà mostrejant els farratges al moment del dall per verificar que es respecten els nivells normatius dins de la zona d'influència del CTR. S'analitzarà dioxines i metalls pesants.

Aigua

En l'àmbit de les aigües, es mantenen els punts i la campanya de mostreig tal com s'ha fet el 2017.



ESTANY DELS PESSONS
Jordi Casamajor

5. PLA DE VIGILÀNCIA PREVIST PER AL 2018 (1/2)

El quadre següent resumeix el Pla de vigilància per al 2018 en els compartiments del medi i presenta els paràmetres analitzats:

Compartiment	Elements mesurats	Nombre de punts	Freqüència de mesurament
Aire	Partícules en suspensió (aire ambient): - metalls: Cd, Pb, Hg, Ni, Cr, As, - partícules PM10	3	Punt 3: Campanya del 1r semestre del 2018 amb dos setmanes a cada estació de l'any per a metalls (hivern, primavera). Mostreig i anàlisi setmanal sobre filtre per a PM10. Punt 8: Campanya del 2n semestre del 2018 amb dos setmanes a cada estació de l'any per a metalls (estiu, tardor). Mostreig i anàlisi setmanal sobre filtre per a PM10. Punt 6: Campanya estacional de dos setmanes per a metalls. Mostreig diari sobre filtre per a PM10. Anàlisi diària per a les partícules i setmanal per als metalls.
	Partícules sedimentables: - metalls: Cd, Pb, Ni, Cr, As, - dioxines i furans	8	Campanya anual. Mostreig trimestral en galgues segons les estacions (hivern, primavera, estiu i tardor).
Farratges	Dioxines i furans Metalls pesants	1	Anual al moment del dall.

5. PLA DE VIGILÀNCIA PREVIST PER AL 2018 (2/2)

--- ve de la pàgina anterior

Compartiment	Elements mesurats	Nombre de punts	Freqüència de mesurament
Aigua	<p>Determinacions químiques:</p> <p>Ions majoritaris: bicarbonats, sulfats, calci, magnesi, clorurs, nitrats, sodi i potassi, a més de l'alcalinitat i la duresa.</p> <p>Elements traça inorgànics: amonis i nitrits, ferro, manganès, arsènic, bari, coure, níquel, zinc, molibdè, plom, mercuri.</p> <p>Hidrocarburs totals i hidrocarburs aromàtics policíclics.</p> <p>Altres analítiques: DQO, DBO5, fòsfor total.</p> <p>Determinacions fisicoquímiques:</p> <p>- Temperatura, pH, conductivitat, oxigen dissolt, cabal, condicions descriptives del terreny relatives al dia del mostreig.</p>	6+1 sobre la pluja	Campanya anyal, preferentment a la primavera.
	<p>Determinacions paràmetres indicadors:</p> <p>- clorurs, nitrats, nitrits, amonis, DBO₅.</p> <p>- DQO, fòsfor total.</p> <p>Determinacions fisicoquímiques:</p> <p>- Temperatura, pH, conductivitat, oxigen dissolt, cabal, condicions descriptives del terreny relatives al dia del mostreig.</p>	1	Campanya trimestral.

*COMPARTIMENT DE L'AIGUA - PLA DE VIGILÀNCIA PROPOSAT PER AL 2019:

D'acord amb l'acta de la reunió tècnica de data 24/09/2014, es va acordar que cada cinc anys s'efectuaria una analítica anual completa. Els punts a mostrejar seran els mateixos 6 punts més un mostreig de pluja. Els mostrejos es faran a finals de l'hivern-primavera (després de la fosa de la neu).

La llista de paràmetres proposats és:

- Ions majoritaris: bicarbonats, sulfats, calci, magnesi, clorurs, nitrats, sodi i potassi, a més de l'alcalinitat i la duresa.
- Elements traça inorgànics: ferro, manganès, arsènic, bari, coure, níquel, zinc, molibdè, plom, alumini, bor, tal-li, antimoni, beril-li, cadmi, cobalt, mercuri, seleni, estany, vanadi, silicats, fluorurs, cianurs.
- Compostos orgànics: hidrocarburs totals, hidrocarburs aromàtics policíclics, PCB, compostos orgànics halogenats (AOX), fenols, compostos orgànics volàtils (COV), nitrofenols, clorobenzè, alquilbenzè, clorofenols, pesticides clorats, pesticides fosforats, pesticides nitrogenats.
- Altres analítiques: DQO, DBO5, fòsfor total, amonis i nitrits.
- Determinacions fisicoquímiques: temperatura, pH, conductivitat, oxigen dissolt.

6. RESUM DE L'ESTUDI

El Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat ha dut a terme, durant l'any 2017, el Pla de vigilància definit al voltant del Centre de Tractament de Residus de la Comella amb la finalitat de detectar possibles afectacions del Centre sobre el medi (l'aire, l'aigua i els farratges) i de comparar els resultats amb els dels anys anteriors i també amb els de l'estat inicial abans de la posada en funcionament de la instal·lació. Aquests resultats es presenten a la Comissió d'Informació i Vigilància del mes de juny.

El Pla de vigilància inclou una sèrie de punts i de campanyes de mesures fetes mitjançant el recull de mostres i anàlisis dels principals paràmetres químics, inclosos en aquest document, en què s'efectuen diverses mesures al llarg de l'any. Les anàlisis s'han fet en laboratoris competents segons els mètodes de referència.

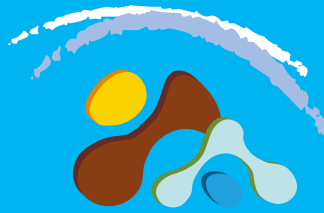
A l'aire, primera etapa de dispersió dels compostos emesos per la xemeneia de la instal·lació, els resultats permeten concloure que el conjunt dels contaminants atmosfèrics continua sent inferior als valors normatius vigents.

El CTR no ha tingut cap impacte significatiu en els paràmetres mesurats a les estacions de control definides. Les mesures preses pel CTR per limitar les emissions de pols a la zona d'emmagatzematge han mostrat la seva eficàcia entre els anys 2013 i 2015. En els dos darrers anys, les deposicions de metalls semblen estar influïdes una altra vegada pels enlairaments de la zona d'emmagatzematge de les escòries.

Pel que fa als farratges, les concentracions de dioxines i de metalls pesants estan per sota dels valors màxims establerts per la normativa europea en matèria de substàncies no desitjables en l'alimentació animal. Els valors obtinguts indiquen que no hi ha una influència del CTR sobre els farratges.

Referent a les aigües, l'any 2017 els resultats es caracteritzen per presentar les concentracions màximes en l'S5 d'arsènic, zinc, manganès i molibdè, i per presentar les concentracions màximes en plom al torrent del Cuc i als drens del CTR. Pel que fa als compostos orgànics, no s'han detectat en cap mostra. Els altres indicadors de qualitat analitzats, en conjunt, no presenten canvis significatius respecte a anys anteriors. Com a conclusions globals del seguiment dels darrers anys en l'àmbit de l'aigua, es pot dir que les aigües del vessant de la Comella presenten una concentració variable en metalls segons el punt mostrejat i l'any.

No es pot establir una influència de l'activitat del CTR sobre les aigües de l'entorn.



Medi Ambient

govern d'andorra

www.mediambient.ad



Govern d'Andorra