



Govern d'Andorra

A stylized, light blue mountain range graphic that spans the width of the page, positioned above the title.

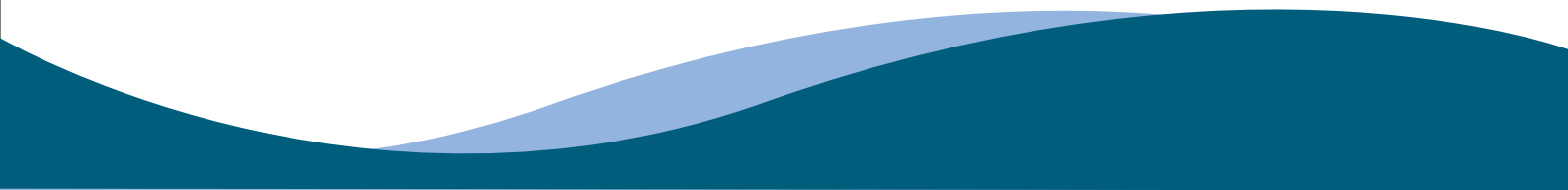
LA QUALITAT DE L'AIRE A ANDORRA

Any 2008



Medi Ambient

govern d'andorra

A stylized, dark blue mountain range graphic that spans the width of the page, positioned at the bottom.

LA QUALITAT DE L'AIRE - ANY 2008

1- INTRODUCCIÓ

L'aire és indispensable per a la vida de les persones, de la fauna i de la vegetació; és un bé essencial limitat que s'ha de preservar. La Llei sobre la contaminació atmosfèrica i els sorolls, aprovada pel Consell General el 30 de desembre de 1985, preveu que des del Departament de Medi Ambient es vigili la qualitat de l'aire. Per aquest motiu, s'ha desenvolupat el Reglament de control de la contaminació atmosfèrica, que defineix els contaminants que s'han de mesurar, els nivells límit i els nivells d'informació i d'alerta a la població. Des de l'entrada en vigor del Reglament s'han publicat en l'àmbit europeu noves directives que modifiquen i complementen els valors dels nivells d'immissió. Així mateix, l'any 2009 ha esdevingut necessària l'adaptació en el nostre ordenament jurídic dels nivells límit i els objectius de la qualitat de l'aire segons aquests criteris comuns, considerats en aquesta nota, que deroguen els nivells fixats anteriorment.

El Govern d'Andorra va aprovar, el 6 de desembre del 2006, una estratègia de vigilància, comunicació i protecció del medi atmosfèric amb l'objectiu de definir, vistos els coneixements actuals de la qualitat de l'aire, les línies directrius en l'àmbit del medi atmosfèric d'Andorra per als anys 2006 a 2010.

Aquesta nota sobre els nivells de qualitat de l'aire recull els resultats dels mesuraments automàtics de la vall central i dels mesuraments manuals de totes les parròquies del diòxid de nitrogen i els compara amb els nivells normatius; també presenta l'evolució de les concentracions dels contaminants durant els darrers anys (2005-2008). Els resultats de les estacions mòbils de qualitat de l'aire, dels altres mesuraments manuals i de les modelitzacions necessiten un tractament de dades més llarg i per tant, s'inclouran posteriorment a l'informe anual sobre l'estat de la qualitat de l'aire.

2- DISPOSITIUS DE VIGILÀNCIA

L'any 2008 ha estat el primer any en què s'han mesurat els nivells de qualitat de l'aire a totes les parròquies, i s'ha cobert el 100% de la població exposada.

Àrea geogràfica	Parròquies	Població	Paràmetres mesurats																	Modelització
			Xarxa automàtica					Xarxa manual												
			O ₃	SO ₂	CO	NOx	PM10	NO ₂	C ₆ H ₆	PM10	Cd	As	Ni	Pb	Hg	Cr	Mn	HAP	Dioxines i Furans	
Vall Central	Andorra la Vella i Escaldes-Engordany	49%	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	A nivells dels carrers i/o interpolacions	
Vall Sud	Sant Julià de Lòria	11%						●	●											
Vall Oriental	Canillo i Encamp	24%						●	●											
Vall Nord	La Massana i Ordino	16%	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		

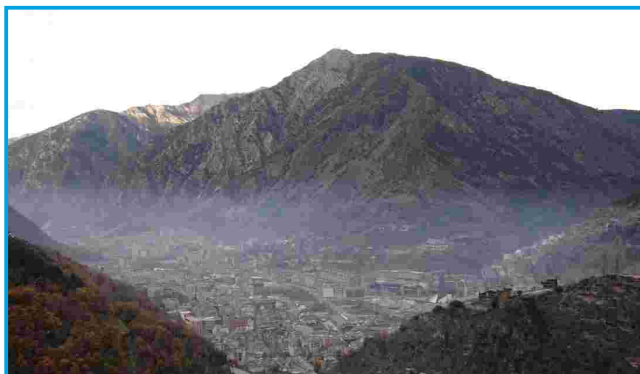
> Taula 1: Mesuraments de la qualitat de l'aire per contaminants i parròquies per a l'any 2008



3- METEOROLOGIA

La meteorologia té un rol important sobre la dispersió dels contaminants i per tant sobre els nivells de qualitat de l'aire. Els paràmetres meteorològics més importants relacionats amb la pol·lució atmosfèrica són la temperatura, la direcció i la velocitat del vent, la pluviometria i l'estabilitat atmosfèrica.

L'estabilitat atmosfèrica contribueix a la contaminació local i pot conduir a la formació d'una cúpula urbana de contaminació. La imatge il·lustra una situació típica d'inversió tèrmica a la vall central que es va produir la tardor de l'any 2008.



> Imatge 1: Inversió tèrmica a la vall central el 20/11/08

L'any 2008 el percentatge de temps d'inversions tèrmiques en relació amb el 2007 s'ha reduït aproximadament un 25%. Cal destacar l'important augment de les precipitacions, que s'han duplicat en relació amb els darrers 3 anys. Aquests factors són més favorables a una millora de la qualitat de l'aire per al 2008 amb relació al 2007.

4- RESULTATS GENERALS

4.1- Comparació amb els límits normatius

La taula 2 il·lustra els resultats de qualitat de l'aire l'any 2008 en relació amb la legislació vigent:

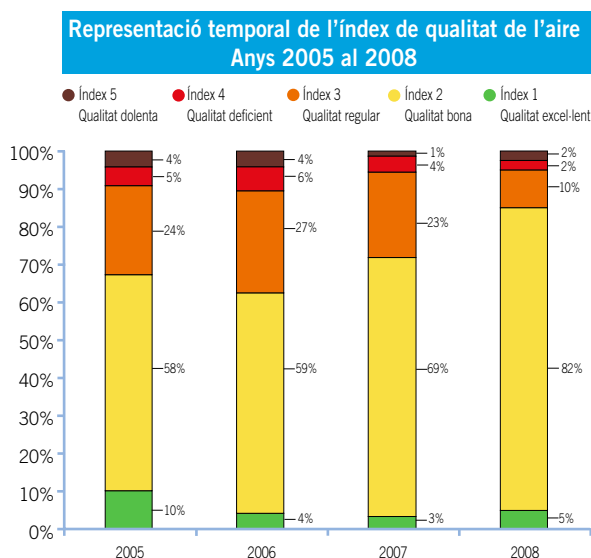
RELACIÓ AMB LA NORMATIVA	PARÀMETRE	MEDI	COMENTARI BREU SOBRE ELS RESULTATS 2008
Compliment	Diòxid de sofre SO₂	Urbà	Compliment per a tots els límits normatius amb una tendència a la baixa des de l'any 2006.
	Monòxid de Carboni CO		
	Partícules PM10		
Incompliment	Diòxid de nitrogen NO₂	Periurbà	Compliment en les estacions periurbanes per a totes les parròquies.
		Urbà	Compliment del valor límit anual en zona urbana a totes les parròquies. Incompliment del nombre de superacions del valor límit horari a la vall central.
		Trànsit	Incompliment del valor límit a totes de estacions properes al trànsit, a excepció de les parròquies de Canillo i Ordino, on es compleix.
	Ozó O₃	Periurbà	Incompliment dels valors objectius calculats sobre l'històric de 3 anys. Malgrat que l'any 2008 és el primer any en què els valors anuals enregistrats estan per sota dels valors objectius. No hi ha hagut cap ultrapassament dels llindars d'informació i alerta a la població . L'any 2008 ha estat el millor dels quatre darrers anys pel que fa als nivells d'ozó.

> Taula 2

4.2. Índex de qualitat de l'aire

La pàgina www.aire.ad facilita en temps real l'índex de la qualitat de l'aire (IQA) que correspon al valor més desfavorable entre tots els contaminants enregistrats a les estacions de referència (NO₂, PM₁₀, O₃, CO i SO₂). Per cada contaminant i estació de mesurament s'estableix, segons els referents europeus, una escala de valors de l'1 al 5.

El gràfic adjunt recull els resultats dels darrers anys de la distribució de l'IQA. S'observa que la qualitat de l'aire en el conjunt dels últims quatre anys ha estat, en percentatge durant l'any, excel·lent o bona el 72% del temps, regular el 21% del temps i deficient o dolenta el 7% del temps.



> Gràfic 1: Resultats de l'IQA: anys 2005 al 2008

Per a l'any 2008, cal destacar una millora de la qualitat de l'aire en relació amb els darrers 3 anys. Els percentatges durant l'any han estat:

- **Excel·lent o bona: 87% del temps**
- **Regular: 10% del temps**
- **Deficient o dolenta: 3% del temps**

Per tant, la qualitat de l'aire l'any 2008 ha millorat un 15% del temps en relació amb els anys anteriors (gairebé 2 mesos), fins a assolir un total del 87% de temps en qualitat excel·lent o bona (10,6 mesos sobre 12).

Globalment, l'índex reflecteix la mateixa tendència observada per les concentracions dels contaminants.

5- RESULTATS PER CONTAMINANTS

5.1. Òxids de nitrogen (NO_x)¹

5.1.1. Xarxa automàtica

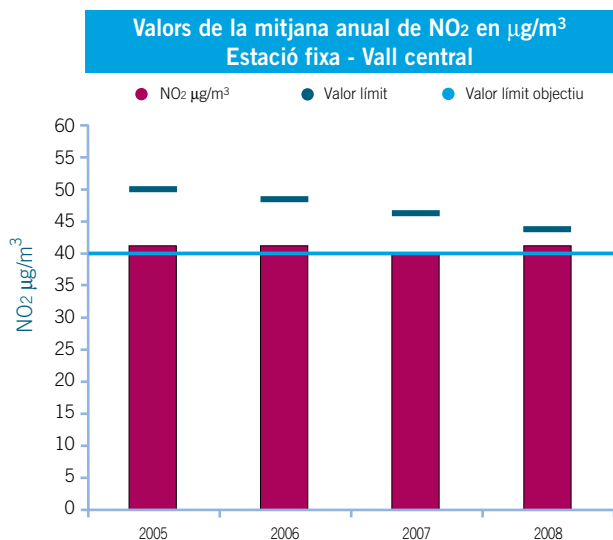
L'any 2008 **s'incompleixen** els nivells de qualitat de l'aire del diòxid de nitrogen (NO₂) a la vall central.

El nombre enregistrat per al 2008 de 35 superacions del límit horari de 220 µg/m³ és superior al valor límit de 18. No obstant això, la concentració mitjana anual del diòxid de nitrogen de 41 µg/m³ és inferior al valor límit de 44 µg/m³. Tampoc no s'ha enregistrat cap superació del llindar d'alerta a la població de 400 µg/m³ sobre 3 hores.

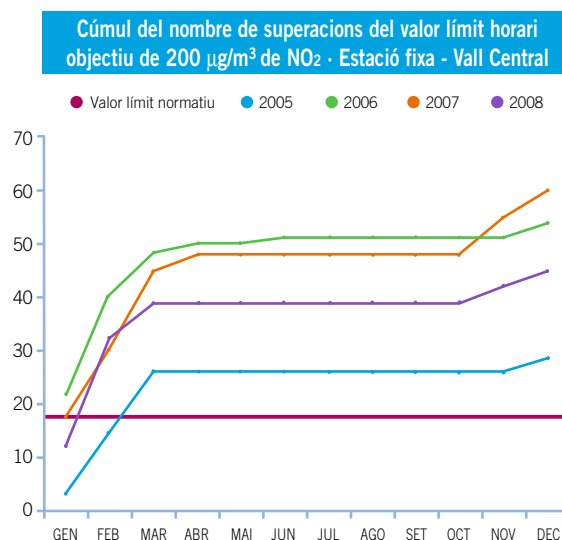
¹ El monòxid de nitrogen i el diòxid de nitrogen són emesos durant els fenòmens de combustió principalment per la combustió incompleta de combustibles d'origen fòssil. El NO₂ és l'indicador principal de la pol·lució urbana i particularment de la contaminació deguda al trànsit de vehicles. Els NO_x participen en els fenòmens de les pluges àcides i en la formació de l'ozó troposfèric del qual són precursors. El NO₂ és un gas irritant per als bronquis.



Cal destacar que la mitjana anual mesurada a l'estació fixa de la vall central s'ha mantingut pràcticament constant, al voltant del valor límit objectiu pel 2010 de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. En canvi, el nombre de superacions horàries del llindar de 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ previst per al 2010 és superior al límit normatiu. Durant els darrers anys, no s'ha enregistrat cap superació del llindar d'alerta a la població de 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



> Gràfic 2: Evolució de la mitjana anual de NO₂



> Gràfic 3: Evolució del nombre de superacions del límit horari objectiu pel 2010 de 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de NO₂

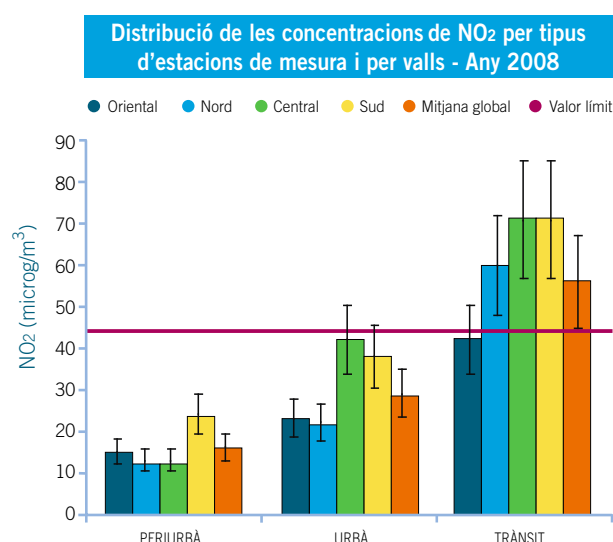
5.1.2. Xarxa manual

Els resultats obtinguts mitjançant la xarxa manual de mostrejadors passius complementen i són coherents amb els de les estacions automàtiques. Permeten localitzar geogràficament les variacions de les concentracions.

En zona **periurbana** es respecta el límit normatiu a tot el país.

A les estacions **urbanes** de la parròquies d'Andorra la Vella, Escaldes-Engordany i Sant Julià de Lòria s'enregistren nivells al voltant del límit normatiu, mentre que a la resta de parròquies els nivells són inferiors. Segons els mesuraments de la xarxa automàtica, es pot concloure que es compleix la mitjana anual a les estacions urbanes de totes les parròquies.

Només a les estacions **properes al trànsit** de les parròquies de Canillo i Ordino s'enregistren nivells inferiors al límit normatiu.



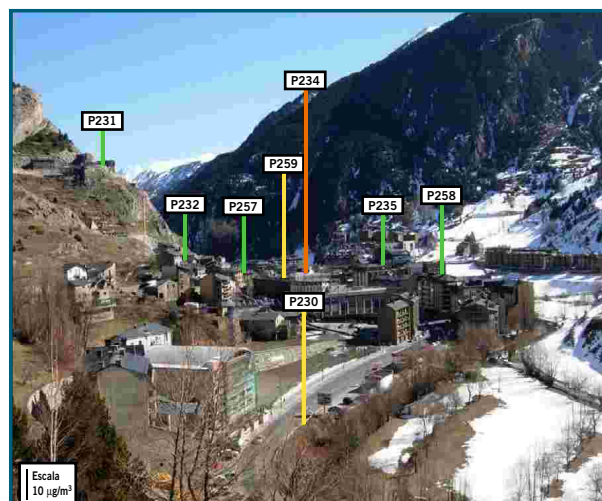
> Gràfic 4: Representació dels nivells per zona i per valls.

Les imatges següents mostren la repartició geogràfica de les concentracions de NO₂, així com les zones amb nivells més elevats a cada parròquia. S'aprecia que s'assoleixen els nivells més alts d'immissió en zones urbanes afectades directament pel trànsit o amb una configuració poc favorable a la dispersió dels pol·luents.

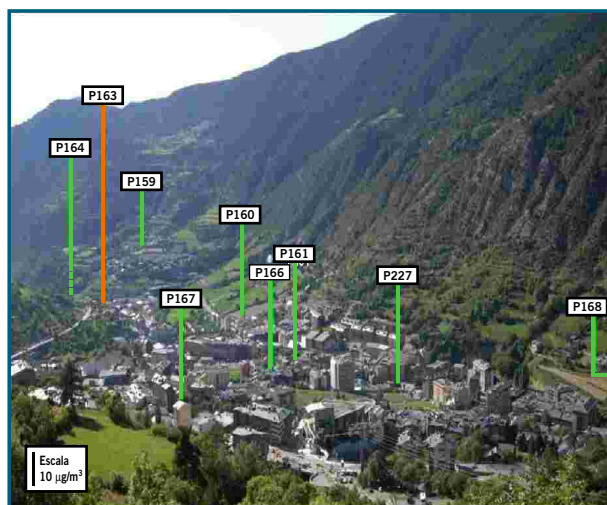
Llegenda

- : nivells < límit normatiu per al 2010
- : nivells al voltant del límit normatiu per al 2010
- : nivells > límit normatiu per al 2010
- : nivells molt elevats > límit normatiu per al 2010
- P143** : núm. estació

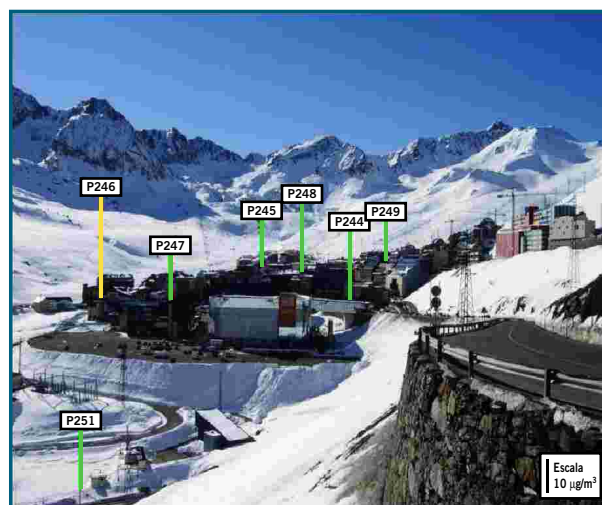
CANILLO



ENCAMP



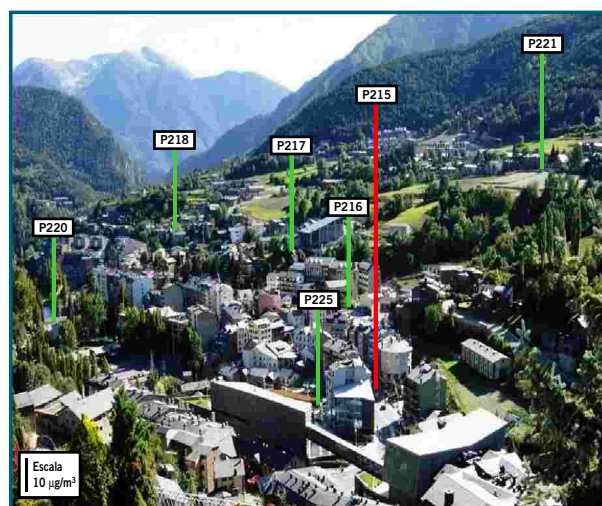
PAS DE LA CASA



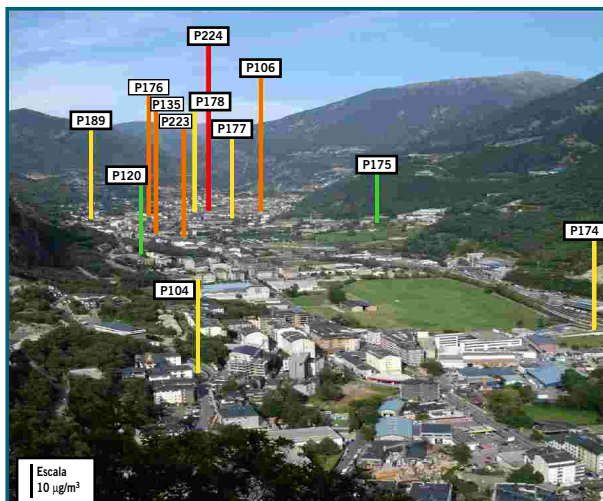
ORDINO



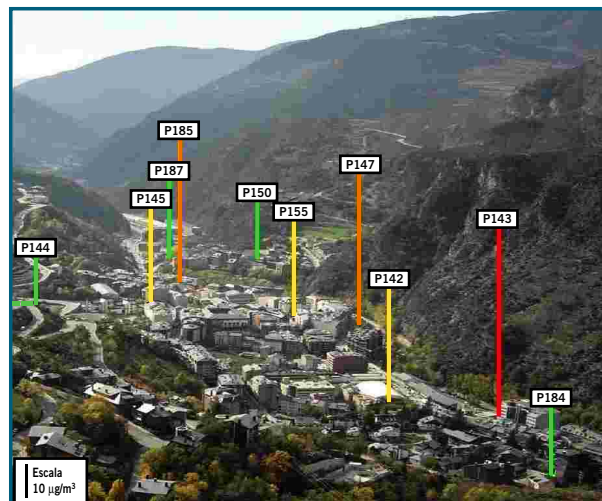
LA MASSANA



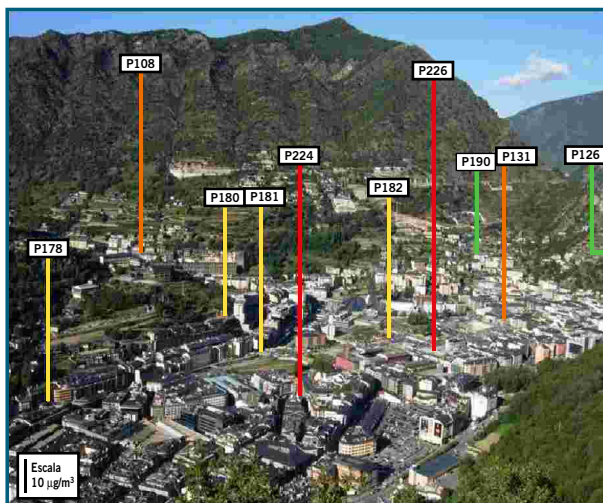
ANDORRA LA VELLA



SANT JULIÀ DE LÒRIA



ESCALDES-ENGORDANY

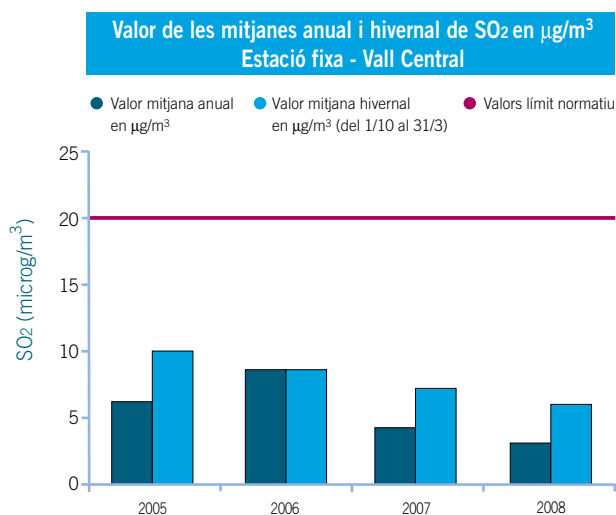


Per tant, l'any 2008 s'incomplixen els nivells urbans de qualitat de l'aire del diòxid de nitrogen (NO_2) a la vall central (nucli d'Andorra la Vella, de Santa Coloma i d'Escaldes-Engordany). A la vall sud (nucli de Sant Julià de Lòria), els valors urbans estan al voltant del límit normatiu i són comparables als de la vall central. Pel que fa referència als nivells urbans mesurats a la vall nord (parròquies d'Ordino i la Massana) i a la vall oriental (parròquies de Canillo i Encamp) compleixen el valor límit.

5.2. Diòxid de sofre (SO₂)²

L'any 2008 **es compleixen** els nivells de qualitat de l'aire del diòxid de sofre (SO₂) a la vall central. No s'ha enregistrat cap superació dels valors límit horaris, diaris i d'alerta per a la protecció de la salut humana.

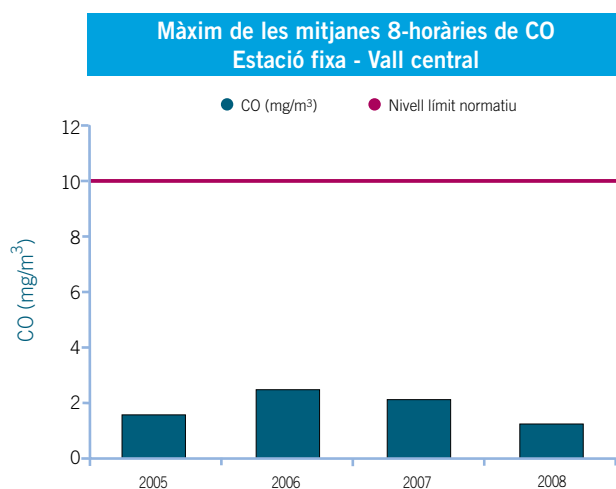
Les mitjanes anuals i hivernals de diòxid de sofre mesurades l'any 2008 són inferiors respecte a les dels anys anteriors i al valor límit normatiu per a la protecció dels ecosistemes. Cal destacar la disminució progressiva de les concentracions des de l'any 2006.



> Gràfic 5: Mitjana de SO₂ els darrers quatre anys

Cal remarcar que l'ús del gasoli com a combustible per a la calefacció durant l'hivern contribueix a l'emissió de diòxid de sofre, malgrat que les concentracions es mantenen inferiors al límit normatiu.

5.3. El monòxid de carboni (CO)³



> Gràfic 6: Evolució dels màxims de les mitjanes 8-horàries

L'any 2008 **es compleixen** els nivells de qualitat de l'aire del monòxid de carboni (CO) a la vall central.

El valor màxim de les mitjanes 8-horàries de 0,3 mg/m³ és molt inferior al límit normatiu per a la protecció de la salut humana de 10 mg/m³.

Els valors màxims de les mitjanes 8-horàries de CO han disminuït progressivament des de l'any 2006.

² El SO₂ resulta de la combustió de matèries fòssils, com el carbó i el petroli. Les fonts principals en són les centrals tèrmiques, les grans instal·lacions de combustió industrials i les unitats de calefacció individuals i col·lectives. En contacte amb la humitat de l'aire, el SO₂ es transforma en àcid sulfúric i participa en el fenomen de les pluges àcides. També participa en la corrosió de la pedra i altres materials de nombrosos edificis i monuments. El SO₂ és una substància irritant de les mucoses, de la pell i de les vies respiratòries superiors (tos, molèsties respiratòries).

³ El monòxid de carboni es produeix durant la combustió incompleta de matèries orgàniques (gas, carbó, carburants, fusta). Les fonts principals en són el trànsit de vehicles i la mala combustió. A l'atmosfera, es transforma en diòxid de carboni CO₂ i contribueix a l'efecte hivernacle. El CO es fixa al lloc de l'oxigen en l'hemoglobina de la sang i provoca una manca d'oxigenació de l'organisme.



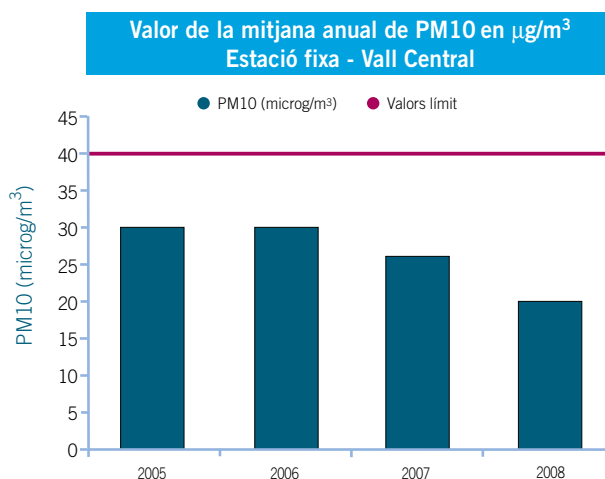
5.4. Partícules (PM10)⁴

L'any 2008 **es compleixen** els nivells de qualitat de l'aire de les partícules (PM10) a la vall central.

MITJANA ANUAL

Durant els quatre darrers anys els nivells de partícules PM10 a la vall central se situen per sota del límit normatiu. S'observa una disminució progressiva de la mitjana anual de partícules des de l'any 2006, fins a assolir una mitjana de 20 µg/m³.

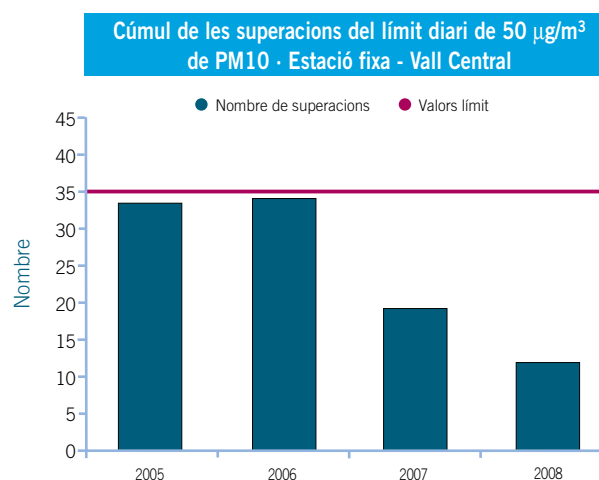
L'augment del cúmul de precipitacions de l'any 2008 en relació amb anys anteriors (el doble), ha contribuït probablement a aquesta disminució.



> Gràfic 7: Evolució de la mitjana anual de PM10 a la vall central

NOMBRE DE SUPERACIONS DIÀRIES DE 50 µg/m³

Igual que la mitjana anual, durant els quatre darrers anys, el nombre de superacions s'han situat per sota del límit normatiu. També s'observa una disminució progressiva del nombre de superacions des del 2006, fins a un valor inferior al 65% del límit normatiu l'any 2008 (12 superacions).



> Gràfic 8: Evolució del nombre de superacions diàries de PM10 a la vall central

Nota: Cal tenir en compte que els mesuraments de les partícules es duen a terme mitjançant una microbalança (TEOM) a fi de disposar de dades en temps reals, cosa que no permet valorar la fracció volàtil de partícules. Per tant, els valors presentats poden infravalorar els nivells reals de partícules al voltant del 30% al 50%. En aquest cas, es continua complint el valor límit anual.

⁴ Les partícules en suspensió lligades a l'activitat humana provenen majoritàriament de la combustió de matèries fòssils, del transport amb automòbil (gasos d'escapament, desgasts...) i d'activitats industrials molt diverses (siderúrgia, incineració, extracció d'àrids, fàbriques de ciment...). També tenen força sovint un origen natural, com ara el cas de la sorra que prové del Sàhara i circula ocasionalment per gran part d'Europa. L'aspecte enfosquit que presenten alguns edificis i monuments és un dels indicadors més evidents dels efectes de les partícules. Segons la seva mida (granulometria), les partícules penetren amb més o menys profunditat en l'arbre pulmonar. Les partícules més fines, en concentracions relativament baixes, poden irritar les vies respiratòries inferiors i alterar el conjunt de la funció respiratòria.

5.5. L'ozó (O₃)⁵

L'any 2008 **s'incompleixen** els nivells de qualitat de l'aire de l'ozó (O₃) a la vall central.

No obstant això, no s'ha enregistrat cap superació dels llindars d'informació i d'alerta a la població.

Ozó					
Any	2005	2006	2007	2008	Valors objectius
Mitjana anual (µg/m³)		80	86	82	-
Màxim de les mitjanes 8 horàries (µg/m³)	163	176	145	137	-
Nombre de dies de superacions de les mitjanes 8 horàries de 120 µg/m³	27	54	49	21	25
Valor AOT 40 (µg/m³.h)	18.431	33.324	18.089	15.708	18.000
Nombre de superacions del llindar d'informació de 180 µg/m³	0	5	0	0	-
Nombre de superacions del llindar	0	0	0	0	-

> Taula 3: Evolució de les concentracions d'ozó a Engolasters (medi periurbà)

La mitjana anual d'ozó de 82 µg/m³ per a l'any 2008 és comparable a la dels anys anteriors.

El màxim de les mitjanes 8-horàries ha disminuït progressivament respecte de l'any 2006, fins a assolir el valor de 137 µg/m³.

Només durant l'any 2006, s'han enregistrat superacions del llindar d'informació. Mai no s'han enregistrat superacions del llindar d'alerta.

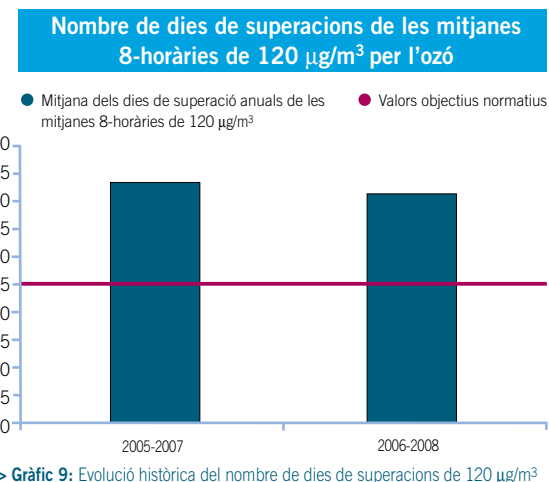
Per a l'any 2008 el nombre de dies de superació de les mitjanes 8-horàries de 120 µg/m³ és de 21.

El valor objectiu previst pel nombre de superacions es calcula a partir de la mitjana dels darrers 3 anys. Aquest valor per al trienni 2006-2008 és de 41, per tant supera el valor objectiu de 25.

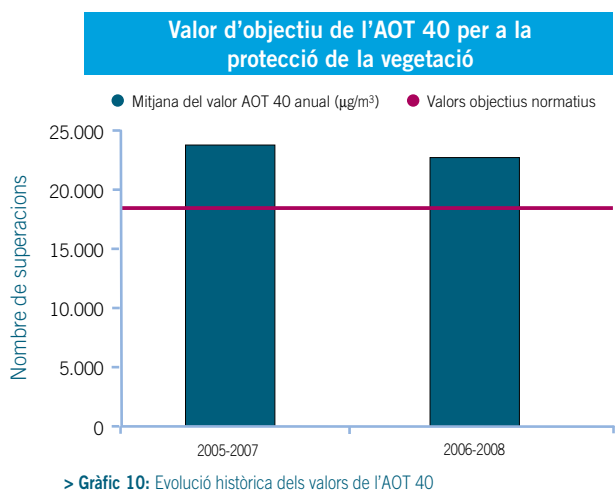
El valor objectiu de l'AOT 40 de protecció de la vegetació correspon a la mitjana d'un període de cinc anys. Si no es disposa d'una sèrie completa i consecutiva, la normativa preveu que les dades anuals mínimes requerides correspondran a les dades vàlides durant tres anys.

Per tant, el valor objectiu de l'AOT 40 corresponent a la mitjana d'un període de tres anys per al trienni 2006-2008 supera el valor objectiu de 18.000 µg/m³.h, malgrat que el valor del 2008 ha estat de 15.708 µg/m³.h.

Globalment, l'any 2008 ha estat el millor dels quatre darrers anys pel que fa referència als nivells d'ozó, és el primer any en què els valors anuals enregistrats estan per sota dels valors objectiu.



> Gràfic 9: Evolució històrica del nombre de dies de superacions de 120 µg/m³



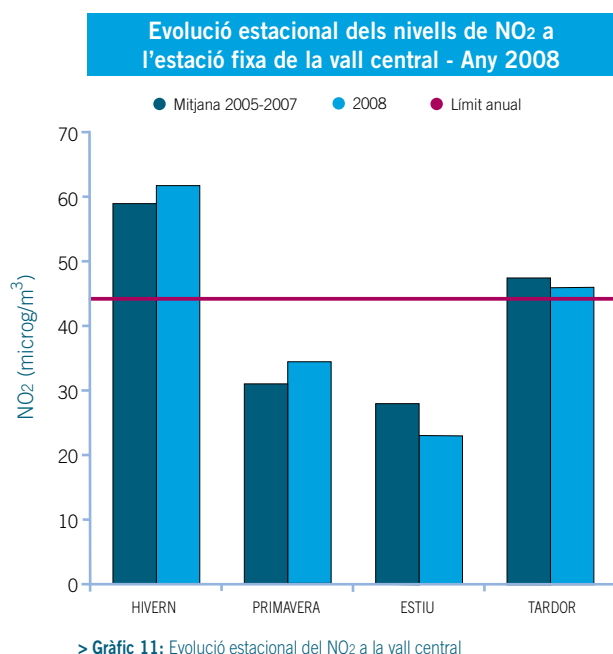
> Gràfic 10: Evolució històrica dels valors de l'AOT 40

⁵ A l'estratosfera (entre 10 i 60 km d'altitud), l'ozó O₃ constitueix un filtre natural que protegeix la vida terrestre de l'acció nefasta dels raigs ultraviolats durs. El forat de la capa d'ozó és una desaparició parcial d'aquest filtre. A la troposfera (entre 0 i 10 km d'altitud), els nivells d'ozó (O₃) haurien de ser naturalment febles. L'ozó que hi trobem és un contaminant dit "secundari". Prové de la transformació química en l'atmosfera d'alguns contaminants dits "primaris" (en particular els NO, NO₂ i els COV) sota l'efecte dels raigs solars. Els mecanismes són complexos i les concentracions de O₃ es donen a l'estiu, a la perifèria de les zones on hi ha aquests contaminants; després poden recórrer grans distàncies. L'ozó té un efecte nefast sobre la vegetació (per exemple sobre el rendiment dels cultius) i sobre alguns materials (cautxú...). També contribueix a l'efecte hivernacle. L'O₃ és un gas agressiu que penetra fàcilment fins a les vies respiratòries més fines. Provoca tos, alteracions pulmonars i irritacions oculars.



6- COMPORTAMENTS DELS CONTAMINANTS

COMPORTAMENT ESTACIONAL



Cas del NO₂, el SO₂ i el CO

Es constata que durant els mesos de tardor i hivern els nivells són superiors en relació amb la resta d'estacions de l'any i per al cas del NO₂, en relació amb el límit normatiu anual; a causa de les condicions d'estabilitat atmosfèrica i l'augment de les emissions.

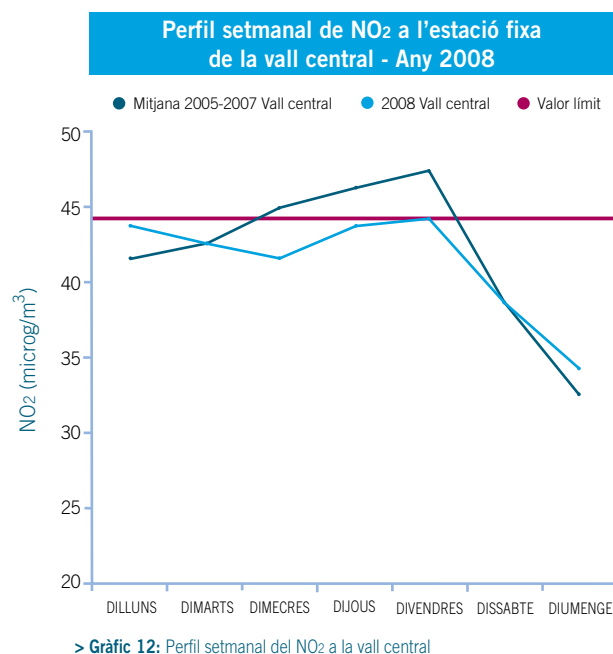
Cas de les PM

No responen a un comportament típicament estacional.

Cas del O₃

Té un caràcter molt estacional centrat a la primavera i l'estiu a causa de les condicions meteorològiques favorables a la seva formació.

COMPORTAMENT SETMANAL



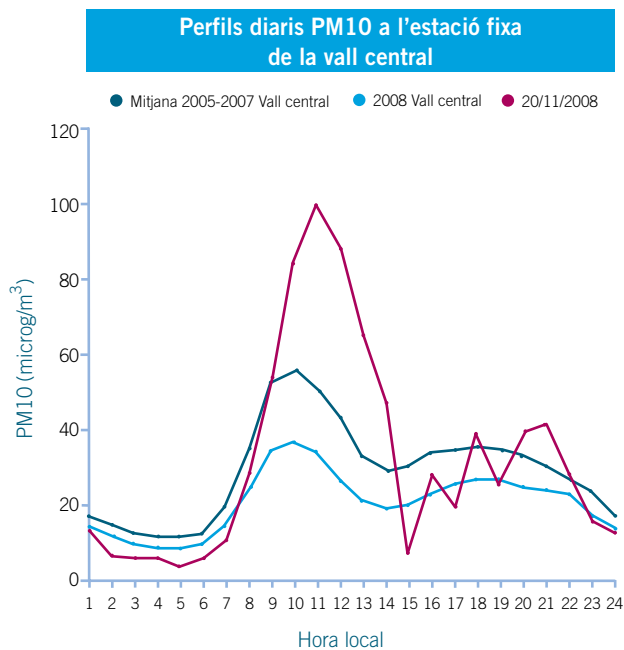
Cas del NO₂, el SO₂, el CO i les PM

Cal destacar la notable disminució dels nivells d'immissió durant el cap de setmana fins a assolir per certs contaminants nivells inferiors als límits normatius. Aquest fenomen s'explica per l'alentiment de les activitats quotidianes dels diversos sectors socioeconòmics.

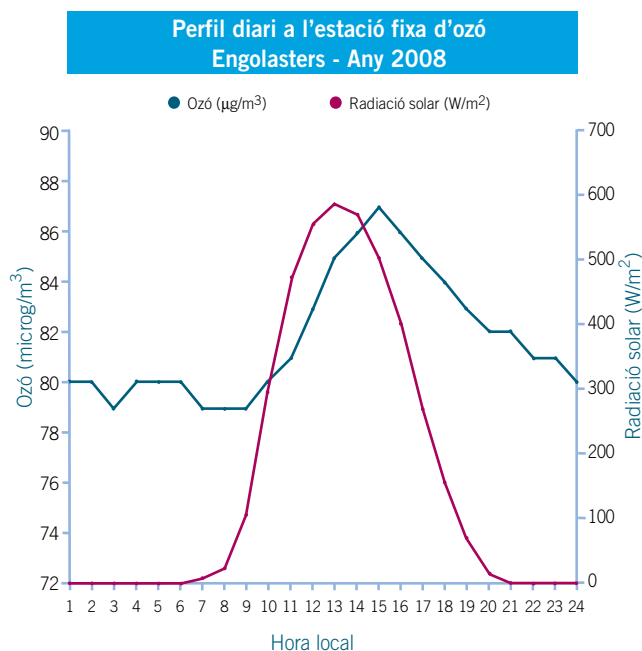
Cas del O₃

No s'aprecia una variació significativament entre els dies laborables i els caps de setmana.

COMPORTAMENT DIARI



> Gràfic 13: Perfil diari de les partícules PM10 a la vall central



> Gràfic 14: Perfil diari de l'ozó en el periurbà de la vall central

Cas del NO₂, el SO₂, el CO i les PM

Diàriament es registra durant el matí, un primer màxim de contaminació; al migdia, un mínim; un segon màxim menys agut i important durant la tarda, i durant la nit s'enregistren els nivells més baixos, a causa del ritme d'activitat humana.

Episodis particulars

L'estabilitat atmosfèrica i la dificultat de dispersió contribueixen a la contaminació local i a la formació d'una cúpula urbana de contaminació. Llavors les concentracions augmenten considerablement, tal com il·lustra el gràfic adjunt per al 20/11/08 (corba en vermell).

Cas del O₃

L'ozó és un contaminant dit "secundari" que prové de la transformació química en l'atmosfera d'alguns contaminants dits "primaris" (en particular els NO, NO₂ i els COV) sota l'efecte dels raigs solars.

Per tant, cada dia n'incrementen progressivament els nivells fins a assolir generalment els nivells més importants durant la tarda i la vesprada en les zones periurbanes.



7- CONCLUSIÓ

Aquesta nota sobre els nivells de qualitat de l'aire recull els resultats dels mesuraments automàtics a la vall central i dels mesuraments manuals a totes les parròquies del diòxid de nitrogen i els compara amb els nivells normatius; també presenta l'evolució de les concentracions d'aquests contaminants durant els darrers anys (2005-2008).

Dels resultats de mesurament per a l'any 2008 a l'estació fixa de la vall central, representativa dels nivells de fons de les parròquies d'Andorra la Vella i Escaldes-Engordany, i als mostrejadors passius distribuïts per tot el país es conclou que:

a) Es compleixen els valors límit o de referència per als pol·luents següents:

- El diòxid de sofre (SO_2)
- El monòxid de carboni (CO)
- Les partícules PM_{10}
- El diòxid de nitrogen (NO_2) pel valor límit anual, en zona periurbana i urbana de totes les parròquies i en zones properes al trànsit de les parròquies de Canillo i Ordino.

b) S'incompleixen els valors límit o de referència per als pol·luents següents:

- L'ozó (O_3)
- El diòxid de nitrogen (NO_2) pel valor límit anual a totes les parròquies a excepció de Canillo i Ordino, així com pel nombre de superacions del límit horari a la vall central.

L'any 2008 ha estat el millor dels quatre darrers anys pel que fa referència a l'estat de la qualitat de l'aire d'Andorra. Cal destacar una disminució progressiva de les concentracions des de l'any 2006.

Aquesta millora s'atribueix principalment a la disminució de les emissions dels contaminants a l'atmosfera a causa probablement d'una millora de la mobilitat dels vehicles (disminució de la intensitat i de les retencions i augment de l'ús del transport públic), d'una disminució de les obres i els moviments de terres (que incideixen directament sobre la circulació de vehicles pesants i sobre els nivells de partícules a l'atmosfera) i millora en l'eficiència energètica (controls sobre les calderes de calefacció i disminució del consum).

Tanmateix, l'important augment del cúmul de precipitacions de l'any 2008 i la disminució d'inversions tèrmiques en relació amb els anys anteriors, han contribuït igualment a aquesta millora de la qualitat de l'aire.

Aquesta nota recull els resultats principals sobre els nivells de qualitat de l'aire d'Andorra. Actualment, s'està duent a terme l'anàlisi de la totalitat dels resultats disponibles, que quedarà recollida en l'informe anual sobre l'estat de la qualitat de l'aire i permetrà finalment interpretar les evolucions dels contaminants.

Durant l'any 2009 es continuaran duent a terme les accions previstes per assolir els objectius definits a l'estratègia de vigilància, comunicació i protecció del medi atmosfèric aprovada el desembre del 2006 pel Govern d'Andorra.



Medi Ambient

govern d'andorra

www.mediambient.ad

www.aire.ad