



**Avaluació de la Qualitat de l'Aire a la Comunitat
Valenciana**

Aglomeració ES1015: Castelló

Any 2019



Avaluació de la qualitat de l'aire a la Comunitat Valenciana

Aglomeració ES1015: Castelló

any 2019

1 . Introducció.

La Generalitat Valenciana, en l'exercici de les seues competències establides en la normativa autonòmica i estatal, compta amb un instrument eficaç que li permet realitzar un seguiment dels nivells dels contaminants atmosfèrics més importants en les principals àrees urbanes i industrials, estenent aquest control a la totalitat de la Comunitat Valenciana: la Xarxa Valenciana de Vigilància i Control de la Contaminació Atmosfèrica.

El Decret 161/2003, de 5 de setembre, del Consell de la Generalitat, designa a l'organisme competent per a l'avaluació i gestió de la qualitat de l'aire ambient a la Comunitat Valenciana i crea la Xarxa Valenciana de Vigilància i Control de la Contaminació Atmosfèrica.

El Decret estableix que la Direcció General de Qualitat Ambiental, de la Conselleria de Territori i Habitatge (en l'actualitat D. G. de Qualitat i Educació Ambiental de la Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica), és l'òrgan competent per a la gestió de la Xarxa Valenciana de Vigilància i Control de la Contaminació Atmosfèrica, per a la presa de dades i avaluació de les concentracions de contaminants regulats en el seu àmbit territorial, així com d'informar el públic sobre l'estat de la qualitat de l'aire en els termes que estableix el marc normatiu.

La Xarxa Valenciana de Vigilància i Control està formada en 2019 per 65 punts de mesurament, repartits en les tres províncies de la Comunitat Valenciana. Les estacions de la xarxa mesuren en continu els nivells dels principals contaminants, registrant diàriament uns 92.000 dades deuminutals i més de 33 milions de dades a l'any, sense incloure les determinacions analítiques fetes en laboratoris, que suposen prop de 21.500 dades anuals, donant així compliment als requisits normatius actuals.

Aquesta gran quantitat d'informació és processada a fi d'avaluar la qualitat de l'aire de les 14 zones de qualitat de l'aire i 4 aglomeracions en què es divideix el territori de la Comunitat Valenciana i posada a la disposició de la població a través de diferents sistemes d'informació, com a publicacions, internet i fins i tot, part de la informació, es transmet a través de sms a mòbils.

La Xarxa Valenciana de Vigilància i Control de la Contaminació Atmosfèrica, a través de les diferents estacions que la componen, realitza mesuraments en continu de diferents paràmetres contaminants com el diòxid de sofre (SO₂), partícules en suspensió amb diàmetre inferior a 10, 2.5 i 1 micres (PM₁₀, PM_{2.5}, PM₁), diòxid de nitrogen (NO₂), monòxid de carboni (CO) i ozó (O₃).

També es duu a terme l'anàlisi de metalls com l'Arsènic, Níquel, Cadmi i Plom en la fracció PM₁₀, així com del benzo(a)piré i altres hidrocarburs aromàtics policíclics.



Foto: Estació a CASTELLÓ-GRAU.

En algunes estacions es disposa a més, de sensors per a diferents paràmetres meteorològics, com la velocitat i la direcció del vent, la humitat relativa, la radiació solar, la pressió atmosfèrica i la precipitació. Aquests paràmetres són útils per a la interpretació de les dades i el coneixement de la dinàmica dels contaminants en el si de l'atmosfera.

La Xarxa Valenciana de Vigilància i Control de la Contaminació Atmosfèrica compta amb tres unitats mòbils i una Unitat d'Intervenció Ràpida, les quals, obtenen informació sobre nou emplaçaments repartits en l'àrea interior de la Comunitat Valenciana



Foto: Unitat mòbil a ONTINYENT



2. Resum del marc normatiu vigent en relació a l'avaluació de la qualitat de l'aire: valors límit i llindars establerts.

■ Nivells de concentració del diòxid de sofre (SO_2).

Per al diòxid de sofre el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire estableix uns valors límit per a la protecció de la salut i nivell crític per a la protecció de la vegetació. Aquests s'expressaran en $\mu\text{g}/\text{m}^3$, el volum ha de ser referit a una temperatura de 293°K i a una pressió de 101,3 kPa.

Valors límit per a la protecció de la salut humana i nivell crític del diòxid de sofre, expressats en $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	Període de mitjana	Valor
Valor límit horari	1 hora	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que no podrà superar-se en més de 24 ocasions per any civil.
Valor límit diari	24 hores	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que no podrà superar-se en més de 3 ocasions per any civil.
Nivell crític (1)	Any civil i hivern (des de l'1 d'octubre fins al 31 de març)	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(1) Estacions de protecció dels ecosistemes naturals i de la vegetació.

■ Nivells de concentració del diòxid de nitrogen (NO_2) i òxids de nitrogen (NO_x).

El Reial decret 102/2011 estableix uns valors límit per a la protecció de la salut i nivell crític per a la protecció de la vegetació. Aquests s'expressaran en $\mu\text{g}/\text{m}^3$, el volum ha de ser referit a una temperatura de 293°K i a una pressió de 101,3 kPa.

Valors límit i nivell crític del diòxid de nitrogen (NO_2), expressats en $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	Període de mitjana	Valor
Valor límit horari	1 hora.	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que no podrà superar-se en més de 18 ocasions per any civil.
Valor límit anual	1 any civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Nivell crític (1)	1 any civil	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de NO_x (expressat com a NO_2)

(1) Estacions de protecció dels ecosistemes naturals i de la vegetació.



- Nivells de concentració de partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM_{10}) i diàmetre inferior a 2.5 micres ($PM_{2.5}$).

El Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire estableix valors límit per a la protecció de la salut per als paràmetres PM_{10} i $PM_{2.5}$, partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 i 2.5 micres en condicions ambientals.

Valors límit de les partícules PM_{10} , expressats en $\mu g/m^3$		
	Període de mitjana	Valor
Valor límit diari	24 hores.	50 $\mu g/m^3$, valor que no podrà superar-se en més de 35 ocasions per any.
Valor límit anual	1 any civil	40 $\mu g/m^3$

Per a l'avaluació de la qualitat de l'aire respecte a contaminants com les PM_{10} , o el diòxid de sofre, cal tindre en compte l'Article 22 del Reial decret 102/2011, referent a "Aportacions procedents de fonts naturals".

Aquest punt estableix que les comunitats autònomes elaboraran anualment llistats amb les zones i aglomeracions en les quals les superacions dels valors límit d'un contaminant siguin atribuïbles a fonts naturals. No se les consideraran superacions a l'efecte del que es disposa en aquest Reial decret i no originaran l'obligació d'executar plans d'actuació. Afegit a més que, en el cas de les partícules, que s'utilitzarà per a la demostració i sostracció dels nivells atribuïbles a fonts naturals la metodologia descrita en l'annex XIV.

L'Annex XIV relatiu a la "Metodologia per a la demostració i sostracció de les superacions atribuïbles a fonts naturals" estableix que, en tot cas, per a dur a terme aquesta tasca s'emprarà les directrius de la Comissió Europea. Estableix també que, en l'actualitat, per a les partícules s'utilitzarà el "Procediment per a la identificació d'episodis naturals de PM_{10} i $PM_{2.5}$ ", i la demostració de causa referent a les superacions del valor límit diari de PM_{10} ", elaborat pel Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient en col·laboració amb les comunitats autònomes.

Existeix un fenomen natural que afecta la Comunitat Valenciana, i que varia les concentracions de fons de PM_{10} en diverses ocasions al llarg de l'any: les intrusions de partícules saharianes.

Com a fruit de l'"Acord d'Encàrrec de Gestió entre el Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient i l'Agència Estatal Consell Superior d'Investigacions Científiques per a la realització de treballs relacionats amb l'estudi i avaluació de la contaminació atmosfèrica per material particulat i metalls a Espanya", es remetent periòdicament a les comunitats autònomes, informes sobre els episodis d'entrada de partícules d'origen saharià, que poden haver afectat els nivells de partícules en suspensió a nivell de superfície.

Aquest informe detalla els períodes en els quals s'han produït episodis d'entrada de partícules per a una zona extensa que inclou les Comunitats Autònomes de Múrcia, Catalunya i Comunitat Valenciana (Zona de Llevant). Les dates en les quals s'han produït intrusions de partícules en aquesta zona, per al període 2019, es resumeixen en la següent taula:



Intrusions africanes 2019

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Gener																																
Febrer																																
Març																																
Abril																																
Maig																																
Juny																																
Juliol																																
Agost																																
Setembre																																
Octubre																																
Novembre																																
Desembre																																

A continuació es resumeixen els valors objectiu i límit que estableix el Reial Decret 102/2011 per al paràmetre PM_{2.5}.

Valors límit de les partícules PM_{2.5}, expressats en µg/m³

Període de mitjana		Valor
Valor límit anual	1 any civil	25 µg/m ³

■ Nivells de monòxid de carboni (CO).

Aquest Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire estableix un valor límit per a la protecció de la salut. Aquest s'expressarà en mg/m³, el volum ha de ser referit a una temperatura de 293° K i a una pressió de 101,3 kPa.

Valor límit per al Monòxid de Carboni (CO), expressat en mg/m³

Període de mitjana		Valor
Valor límit	Màxima diària de les mitjanes mòbils octohoràries	10 mg/m ³

■ Nivells d'ozó troposfèric (O₃).

Pel que fa a l'ozó (O₃), la referència normativa per al control de la qualitat de l'aire ve indicada en el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.

En el citat Reial decret s'estableixen valors objectiu de concentracions d'ozó per a protegir tant la salut de les persones com la vegetació, que hauran d'aconseguir-se, com a molt tard, en el trienni o quinquenni que comença amb l'any 2010 respectivament, així com també estableix objectius més estrictes a llarg termini.



Es regulen els llindars d'informació i d'alerta per a les concentracions d'ozó, amb la finalitat que les Administracions públiques competents subministren una adequada informació a l'Administració sanitària i a la població en cas de superació d'aquests, o quan es preveja que puguin ser superats.

Aquests s'expressaran en $\mu\text{g}/\text{m}^3$, el volum ha de ser referit a una temperatura de 293°K i a una pressió de 101,3 kPa. L'hora serà HORA CENTRAL EUROPEA (HEC).

Valors objectiu expressats en $\mu\text{g}/\text{m}^3$.		
	Període de mitjana	Valor
Valor objectiu per a la protecció de la salut humana	Màxima diària de les mitjanes mòbils octohoràries (1)	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, que no haurà de superar-se en més de 25 dies per cada any civil de mitjana en períodes de 3 anys (3)
Valor objectiu per a la protecció de la vegetació	AOT40, calculat a partir de valors horaris des de maig fins a juliol (2)	18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ de mitjana en un període de 5 anys (3)

(1) El màxim de les mitjanes mòbils octohoràries del dia haurà de seleccionar-se examinant mitjanes mòbils de huit hores, calculades a partir de dades horàries i actualitzades cada hora.

(2) **AOT40 [expressat en ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)hora]**: la suma de la diferència entre les concentracions horàries superiors als 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (40 parts per mil milions o ppb) i 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ al llarg d'un període donat utilitzant únicament els valors horaris mesurats entre les 8.00 i les 20.00 hores, HEC, cada dia.

(3) Si les mitjanes de tres o cinc anys no poden determinar-se a partir d'una sèrie completa i consecutiva de dades anuals, les dades anuals mínimes necessaris per a verificar el compliment dels valors objectiu seran els següents:

Per al valor objectiu relatiu a la protecció de la salut humana: dades vàlides corresponents a un any.

Per al valor objectiu relatiu a la protecció de la vegetació: dades vàlides corresponents a tres anys.

El compliment dels valors objectiu es verificarà a partir de 2010. És a dir, les dades corresponents a l'any 2010 seran els primers que s'utilitzaran per a verificar el compliment en els tres o cinc anys següents, segons el cas.

Llindar d'alerta i d'informació per a l'ozó, expressat en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	Període de mitjana	Valor
Llindar d'informació	Horari	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Llindar d'alerta	Horari (4)	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(4) S'ha de mesurar o preveure durant tres hores consecutives.



■ Nivells de Níquel, Cadmi, Arsènic i benzo(a)piré.

El Reial Decret 102/2011, estableix a partir de 2013 valors límit per a l'arsènic, cadmi, níquel i benzo(a)piré en condicions ambientals, a partir dels nivells en l'aire ambient en la fracció PM₁₀ com a mitjana durant un any natural

Contaminant	Valor límit (1)
Arsènic (As)	6 ng/m ³
Cadmi (Cd)	5 ng/m ³
Níquel (Ni)	20 ng/m ³
Benzo(a)piré	1 ng/m ³

(1) Nivells en l'aire ambient en la fracció PM₁₀ com a mitjana durant un any natural.

■ Nivells de Plom.

El Reial decret 102/2011 estableix un valor límit per al plom en condicions ambientals, expressat en µg /m³.

	Període de mitjana	Valor
Valor límit anual	1 any civil	0,5 µg/m ³

■ Nivells de Benzé.

El Reial decret 102/2011 estableix un valor límit per al benzé a una temperatura de 293 K i una pressió de 101,3 KPa, expressat en µg /m³.

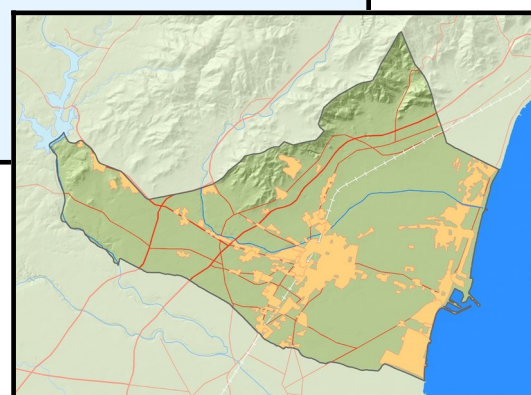
	Període de mitjana	Valor (1)
Valor límit anual	1 any civil	5 µg/m ³

(1) Valor límit en vigor des de l'1 de gener de 2010.



Aglomeració Es1015: Castelló

La Plana Alta





3. Descripció de l'àrea d'estudi per a l'avaluació de la qualitat de l'aire.

En aquesta aglomeració, d'acord amb els criteris de zonificació del Reial decret 102/2011, i l'estudi dut a terme a tals efectes en el nostre territori, està inclòs el nucli urbà del municipi esmentat en la següent taula:

AGLOMERACIÓ ES1015: CASTELLÓ

Comarca	Municipis
La Plana Alta	Castelló de la Plana,
Núm. total de municipis	1 (CASC URBÀ DEL MUNICIPI)
Àrea (Km ²)	108,8 km ²
Població	169.498 habitants

L'avaluació de la qualitat de l'aire es realitzarà a partir dels nivells de diferents contaminants registrats en les estacions existents dins de la zona d'estudi.

4. Què es mesura i on?

A través d'aquest informe es presenta l'anàlisi, en relació a la legislació vigent, dels següents paràmetres:

SO ₂	Diòxid de sofre
NO ₂	Diòxid de nitrogen
CO	Monòxid de carboni
PM ₁₀	Partícules en suspensió inferiors a 10 micres
PM _{2.5}	Partícules en suspensió inferiors a 2.5 micres
O ₃	Ozó
As	Arsènic
Cd	Cadmi
Ni	Níquel
Pb	Plom
B(a)P	Benzo(a)Piré
C ₆ H ₆	Benzé



Les estacions utilitzades per a l'avaluació de la qualitat de l'aire d'aquesta aglomeració i els seus emplaçaments es presenten en la següent taula:

Estacions incloses en l'Aglomeració ES1015: Castelló

Cod. Nac.	Nom	Municipi	Adreça
12040010	CASTELLÓ - GRAU	Castelló	Camí Fons del Grau, s/n
12040016	CASTELLÓ - ITC	Castelló	Av. de Vicent Sos Baynat, s/n
12040015	CASTELLÓ - PATRONAT D'ESPORTS	Castelló	C/ Columbreses nº 22.

5. Anàlisi dels nivells de concentració de contaminants segons la normativa vigent.

Tots els valors estadístics, van associats al percentatge de dades vàlides obtingudes per a aqueix contaminant durant l'any 2019.

Així mateix, les dades d'ozó van acompanyades dels anys que participen en l'avaluació, d'acord amb l'apartat "J. Criteris d'agregació i càlcul" de l'annex I del Reial Decret 102/2011, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.

Els estadístics es representen segons els valors obtinguts, de la següent forma:

<= Valor límit	> Valor límit
--------------------------	-------------------------



PARÀMETRE	VALOR LÍMIT ANUAL	VALOR LÍMIT DIARI	VALOR LÍMIT HORARI	ALTRES PARÀMETRES ESTADÍSTICS	CASTELLÓ - GRAU		CASTELLÓ - ITC		CASTELLÓ - PATRONAT D'ESPORTS	
Diòxid de sofre (SO₂)		Núm. de superacions de 125 µg/m³ (3 sup/any)			0	99 %			0	100 %
			Núm. de superacions de 350 µg/m³ (24 sup/any)		0	98 %			0	99 %
Diòxid de nitrogen (NO₂)	40 µg/m³				15				18	
			Núm. de superacions de 200 µg/m³ (18 sup/any)		0	92 %			0	99 %
Partícules en suspensió (PM₁₀)		Núm. de superacions de 50 µg/m³ (35 sup/any)			13				1	
	40 µg/m³				26				16	
				PERCENTIL 90,4 (50 µg/m³)	42				25	
Partícules en suspensió (PM₁₀) després descompte		Núm. de superacions de 50 µg/m³ (35 sup/any)			8	99 %			0	51 %
	40 µg/m³				24				14	
				PERCENTIL 90,4 (50 µg/m³)	40				22	
Partícules en suspensió (PM_{2,5})	25 µg/m³				18	99 %	14	79 %		



PARÀMETRE	VALOR LÍMIT ANUAL	VALOR LÍMIT DIARI	VALOR LÍMIT HORARI	ALTRES PARÀMETRES ESTADÍSTICS	CASTELLÓ - GRAU	CASTELLÓ - ITC	CASTELLÓ - PATRONAT D'ESPORTS	
Monòxid de carboni (CO)				10 mg/m ³ MÀX 8-h. MITJANES MÒBILS DIÀRIES			0,71	90 %
Benzé (C ₆ H ₆)	5 µg/m ³				0,8	47 %	0,7	98 %
Plom (Pb)	0,5 µg/m ³						0,01	30 %
Arsènic (As)	6 ng/m ³						0,38	
Cadmi (Cd)	5 ng/m ³						0,09	
Níquel (Ni)	20 ng/m ³						1,2	
Benzo(a)piré (BaP)	1 ng/m ³						0,04	<1 %
Ozó (O ₃)				NÚM.DE SUPERACIONS DE 180 µg/m ³ LLINDAR D'INFORMACIÓ	0		0	
				VALOR OBJETIU PER A LA PROTECCIÓ DE LA SALUT DE 120 µg/m ³ (Nº Superacions < 25)	2017-19		2017-19	
					4 2017,18		8 2017-19	
				VALOR AOT40 18000 µg/m ³ valors horaris des de maig fins a juliol	2015-19		2015-19	
					11.217 2015-19		15.714 2015-18	