

**PROGRAMA DE VIGILÀNCIA DE
LES CONCENTRACIONS D'OZÓ
TROPOSFÈRIC A LA
COMUNITAT VALENCIANA**



INFORME FINAL
PREVIOZÓ 2021

Elaborat per la fundació Centre d'Estudis
Ambientals del Mediterrani (CEAM)

Preparat per: *grup de Meteorologia i Dinàmica de Contaminants.*

Data: *01 / 01 / 2022*

Referència: *PREVIOZÓ/2021/01 Versió 2.*

Els treballs presentats ací han sigut realitzats per la fundació Centre d'Estudis Ambientals del Mediterrani (fundació CEAM) en el marc de les seues línies d'investigació sobre contaminació atmosfèrica a la Comunitat Valenciana, executats pel grup de Meteorologia i Dinàmica de Contaminants.



PROGRAMA DE VIGILÀNCIA DE LES CONCENTRACIONS D'OZÓ TROPOSFÈRIC A LA COMUNITAT VALENCIANA. PREVIOZÓ 2021. INFORME FINAL.

València, 01 de gener de 2022

Versió 2.

CONTINGUTS	
1. INTRODUCCIÓ I ABAST DEL DOCUMENT	1
2. XARXA VALENCIANA DE VIGILÀNCIA I CONTROL DE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA (XVVCCA) OPERATIVA DURANT LA CAMPANYA 2021	4
3. VIGILÀNCIA CONTINUADA A TRAVÉS D'INTERNET	7
4. PROCEDIMENT RUTINARI DE GESTIÓ DE LA INFORMACIÓ	9
5. LA VIGILÀNCIA OBJECTE DEL PROGRAMA PREVIOZÓ	11
6. ELS MESURAMENTS D'OZÓ HISTÒRICS EN L'XVVCCA	15
7. CONCLUSIONS	26
ANNEX I. RELACIÓ DE SUPERACIONS DURANT EL PERÍODE DE VIGILÀNCIA 2021	
ANNEX II. XARXA VALENCIANA DE VIGILÀNCIA I CONTROL DE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA (XVVCCA). PARÀMETRES POBLACIONALS	
ANNEX III. AVALUACIÓ DE LES MESURES D'OZÓ EN EL CONTEXT DEL PREVIOZÓ 2021	



FUNDACIÓ CENTRE DE
ESTUDIS AMBIENTALS DEL
MEDITERRANI

**PROGRAMA DE VIGILÀNCIA DE LES CONCENTRACIONS D'OZÓ
TROPOSFÈRIC A LA COMUNITAT VALENCIANA.
INFORME FINAL PREVIÓZÓ 2021**



PROGRAMA DE VIGILÀNCIA DE LES CONCENTRACIONS D'OZÓ TROPOSFÈRIC A LA COMUNITAT VALENCIANA. PREVIOZÓ 2021.

INFORME FINAL

València, 01 de gener de 2022

Versió 2.

1. INTRODUCCIÓ I ABAST DEL DOCUMENT

La molècula d'ozó és una forma al·lotròpica composta per tres àtoms d'oxigen (O_3). En la troposfera es produeix a través de reaccions químiques complexes, en presència de llum solar, a partir dels òxids de nitrogen (NO_x , d'origen principalment antropogènic) i els compostos orgànics volàtils (COV, amb origen tant en l'activitat humana com en la vegetació). En conseqüència, l'ozó es defineix com un contaminant secundari no emés per cap font de manera directa, que es genera en la baixa atmosfera per processos químics.

L'ozó es presenta en dues capes de l'atmosfera, l'estratosfera (~12-50 km sobre el sòl) i la troposfera (~0-12 km sobre el sòl). L'ozó estratosfèric, més conegut amb el nom de capa d'ozó o ozonosfera (~20 km), actua com a filtre atrapant la radiació ultraviolada (raigs UV) d'ona curta, que és nociva per a la vida a la Terra. En canvi, l'ozó troposfèric, principalment el que es troba més pròxim a la superfície, és un contaminant quan arriba a unes certes concentracions, i és un compost potencialment perillós a causa de la seua elevada capacitat oxidant.

Els seus efectes nocius sobre la salut humana inclouen la irritació en l'aparell respiratori i els teixits, amb incidència especial en grups sensibles, xiquets, ancians i persones amb problemes respiratoris. En la vegetació pot afectar el creixement i la fisiologia de la vegetació, causant danys foliars i reducció en les collites i producció de llavors, fet que pot desembocar en alteracions en el mateix funcionament dels ecosistemes quan apareix en concentracions elevades. En els materials el seu elevat poder corrosiu potencia els processos d'oxidació i envelliment.

Alguns estudis han estimat que les concentracions d'ozó troposfèric són actualment entre tres i quatre vegades superiors a les d'època preindustrial, com a resultat de l'increment d'emissions d'òxids de nitrogen per causa del trànsit rodat i la indústria. En latituds mitjanes, com és el cas de l'àrea mediterrània i la Comunitat Valenciana, les majors concentracions d'ozó tenen lloc durant l'època càlida de l'any, és a dir, la que transcorre entre maig i setembre. Això es deu a un escenari meteorològic dominat per una circulació anticiclònica, condicions d'estabilitat atmosfèrica, escassetat de nuvolositat, fracció d'insolació elevada i nivells majors de radiació UV, temperatures elevades i circulacions locals en règim de brises marines, elements atmosfèrics que són proclius a una reacció fotoquímica elevada en una atmosfera poc renovada i, per tant, a la concentració de l'ozó troposfèric. A això s'uneix un alt nivell d'industrialització i una forta pressió automobilística en aquests territoris.

Operativament, el document actual s'elabora després de la conclusió de totes les activitats previstes en el projecte per a l'any 2021, i s'incorpora la totalitat de la vigilància efectiva, tant pel que fa al període intensiu central com els mesos de vigilància laxa adjacents. Això inclou el treball amb un banc de dades definitivament depurat. Com a part d'aquesta actuació es van confeccionar ininterrompudament els informes diaris des del dia u de maig fins al trenta de setembre, i es manté la gran robustesa en el procediment de treball d'exercicis anteriors, tant des del punt de vista de l'accés universal en temps real a les dades, com en la incorporació del material en la web oficial. Aquesta última fase es continua realitzant a través d'una eina que



permet un manteniment més flexible de la pàgina, i es poden corregir amb facilitat errors alertats amb retard, actualitzar un gràfic mal compost o depurar una documentació afegida incorrectament (a costa d'una gestió manual en el procés d'actualització del web).

La implementació de l'actual programa de vigilància de la contaminació per ozó per a l'any 2021 consolida els canvis introduïts en el web institucional de la Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica, així com dels protocols i procediments de treball dissenyats en anys anteriors, que s'han anat depurant i optimitzant convenientment al llarg de les execucions successives i, ja després de diverses edicions, també en la present.

L'organització general del flux de treball i els detalls de les diferents tasques són bàsicament els mateixos que es van iniciar amb el Previozó 2015, la descripció prolixa del qual no s'inclou en el present document, i es refereix a l'informe final d'aquest exercici per a la il·lustració d'aquelles. De nou es conserva en el present informe el capítol 4, relatiu al procediment de gestió de la informació com a síntesi de les accions diàries implícites en el protocol de vigilància.

L'activitat es manté dins de les mateixes exigències normatives del Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire (actualitzat per l'RD 39/2017, de 27 de gener), i que incorpora a l'ordenament jurídic espanyol la directiva 2008/50/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 21 de maig de 2008, relativa a la qualitat de l'aire ambient i a una atmosfera més neta a Europa

En aquest escenari legal, el compliment correcte de les exigències de vigilància requereix el monitoratge continuat dels nivells de concentració actuals, davant de la contingència d'una superació ocasional dels llindars de referència (informació/alerta a la població), ajudada pel diagnòstic de la distribució espacial dels nivells de contaminació que s'estan registrant en cada moment, al costat d'un pronòstic a curt termini de la seua evolució previsible.

Amb aquests objectius especificats en els mandats de les directives, a la Comunitat Valenciana, la conselleria que tenia les competències en matèria de medi ambient de la Generalitat, amb el suport tècnic de l'Institut Universitari CEAM-UMH, va posar en marxa l'any 1999 el programa de vigilància de la contaminació per ozó troposfèric a la Comunitat Valenciana, Previozó, del qual el present informe constitueix la conclusió dels treballs de l'any de referència, que representaria la vint-i-tresena edició del programa de vigilància.

Es mantenen els objectius generals d'edicions anteriors, i es conserva també aquesta duplicitat, que es concreta en les pretensions següents:

- Donar cobertura als requeriments en matèria d'informació a la població, a través del seguiment i la vigilància diària dels nivells de concentració d'ozó troposfèric en la Xarxa Valenciana de Vigilància i Control de la Contaminació Atmosfèrica (XVVCCA).
- Aprofundir en el coneixement i la caracterització de la contaminació per ozó a la Comunitat Valenciana.

D'alguna manera tots dos objectius estan relacionats de manera sinèrgica, ja que l'avanç en el coneixement sobre la dinàmica de l'ozó es tradueix en una millora en la informació oferida a la població.

En aquest document final es presenten les bases amb les quals s'ha dissenyat i executat el programa de vigilància per a l'any 2021 i que ha seguit un cronograma de treball similar al d'anys anteriors, i s'articula en sengles períodes de vigilància:

Període intensiu, durant els cinc mesos compresos entre maig i setembre (tots dos inclusivament), en què les concentracions són més elevades, i que comporta l'elaboració d'un informe diari amb un contingut que comprega almenys la informació següent:

- √ resum dels valors de concentració d'ozó en les 24 hores anteriors;
- √ valoració i interpretació dels nivells de concentració registrats en funció de les condicions



- meteorològiques registrades;
- √ estimació de l'evolució esperable de les concentracions per a la jornada següent;
- √ concreció de recomanacions atenent els nivells de concentració esperables (especialment en cas de superació dels valors llindars d'informació i alerta a la població);
- √ informació en format gràfic que afavorisca una avaluació visual ràpida de l'evolució dels nivells d'ozó troposfèric: concentracions d'ozó mitjanes i màxims diaris, i comparació amb les registrades en la jornada precedent; diferència entre màxims i mínims (rang); valoració de les concentracions d'ozó relatives a les normals durant el mes en curs (calculades com la mitjana mensual durant els anys anteriors).

Període lax, que cobriria els tres mesos adjacents a l'anterior, març, abril i octubre, amb un risc molt menor que es produïsquen episodis aguts de contaminació, el compromís del qual resideix en la vigilància continuada dels nivells (basada en gran mesura en els treballs que descriu el punt 4), que desembocarien en l'elaboració d'un informe amb el contingut similar al del període intensiu només en el cas d'ocurrència efectiva i/o previsió de superació del llindar d'informació a la població.

Com a part del procediment rutinari, durant l'elaboració dels informes diaris es va actualitzar amb aquesta cadència el web oficial de la Conselleria, de manera que cada dia estava disponible l'avaluació i la previsió realitzada durant el final de la jornada precedent, i en què també poden revisar-se tant els informes de dies anteriors com els documents finals relatius a exercicis passats.

En cas de superació del llindar d'informació o d'alerta en alguna cabina de les que componen la XVVCCA, s'elabora un informe específic de la superació, en el qual, seguint els requeriments normatius, s'indica l'hora, la concentració registrada, la duració i el lloc d'ocurrència, a més de detallar les condicions meteorològiques dominants durant la jornada i una previsió per a l'endemà. El contingut d'aquest informe es remet mitjançant un correu electrònic al Centre d'Emergències, amb una còpia a la Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica; en l'annex I s'inclouen els referits als generats en el marc de la present vigilància.

Com a part del mateix procediment, una vegada donat l'avís de la superació del llindar d'informació i/o alerta s'activa el protocol d'enviament de missatges SMS a telèfons mòbils, mitjançant el qual s'informa, als telèfons subscrits, sobre l'estació de vigilància en què s'ha produït la superació, la concentració assolida i la duració temporal de l'ocurrència, el conjunt de persones subscrites a aquest servei ofert per la Generalitat Valenciana (vegeu-ne els detalls en l'apartat 8 de l'informe corresponent a l'any 2015).

En l'annex II s'inclouen les taules d'estadístiques de les mesures en les estacions de la XVVCCA per al conjunt complet d'anys disponibles, i en el present s'inclouen els registres oportuns validats de tota la xarxa valenciana durant l'any 2021.

Ateses les circumstàncies especials de l'any 2021, com a continuació de les desencadenades durant el 2020, s'ha mantingut la inclusió d'un tercer annex amb una avaluació succinta dels nivells d'ozó registrats l'any en curs, referenciats al context del seu comportament climàtic. Els resultats mostren la persistència de la disminució notable ja documentada en l'exercici precedent, que avalen la reducció de les superacions legals documentades en l'informe.



2. XARXA VALENCIANA DE VIGILÀNCIA I CONTROL DE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA (XVVCCA) OPERATIVA DURANT LA CAMPANYA 2021

El programa de vigilància Previozó es basa fonamentalment en el seguiment de la informació experimental dels nivells de concentració d'ozó proporcionats per la Xarxa Valenciana de Vigilància i Control de la Contaminació Atmosfèrica (XVVCCA), i la seua distribució cobreix tot l'espai de la Comunitat, segons es mostra en el mapa de la figura 1, on també pot apreciar-se que el nombre d'estacions ha anat experimentant un increment significatiu des dels primers anys d'operació (1994), i s'ha estabilitzat en l'última dècada.

Es disposa així d'un banc de dades de mesures que comprén ja 28 anys, amb una configuració variable, però que proporciona una bona col·lecció de sèries temporals bastant llargues, amb representativitat climàtica, tal com es presenta en el gràfic inferior de la figura 1. Ací s'indica el nombre d'estacions de la xarxa amb cobertura d'un nombre d'anys determinat (eix d'ordenades), per a tot el banc de dades disponible (columnes roges) i només per al de les cabines actualment en actiu (columnes blaves), ja que alguns emplaçaments s'han anat donant de baixa (generalment a causa de reubicacions de la infraestructura) al llarg d'aquest ja extens temps d'operació. Pot apreciar-se que actualment set cabines han estat mesurant des de l'inici del període, amb sèries que cobreixen els 28 anys referits.

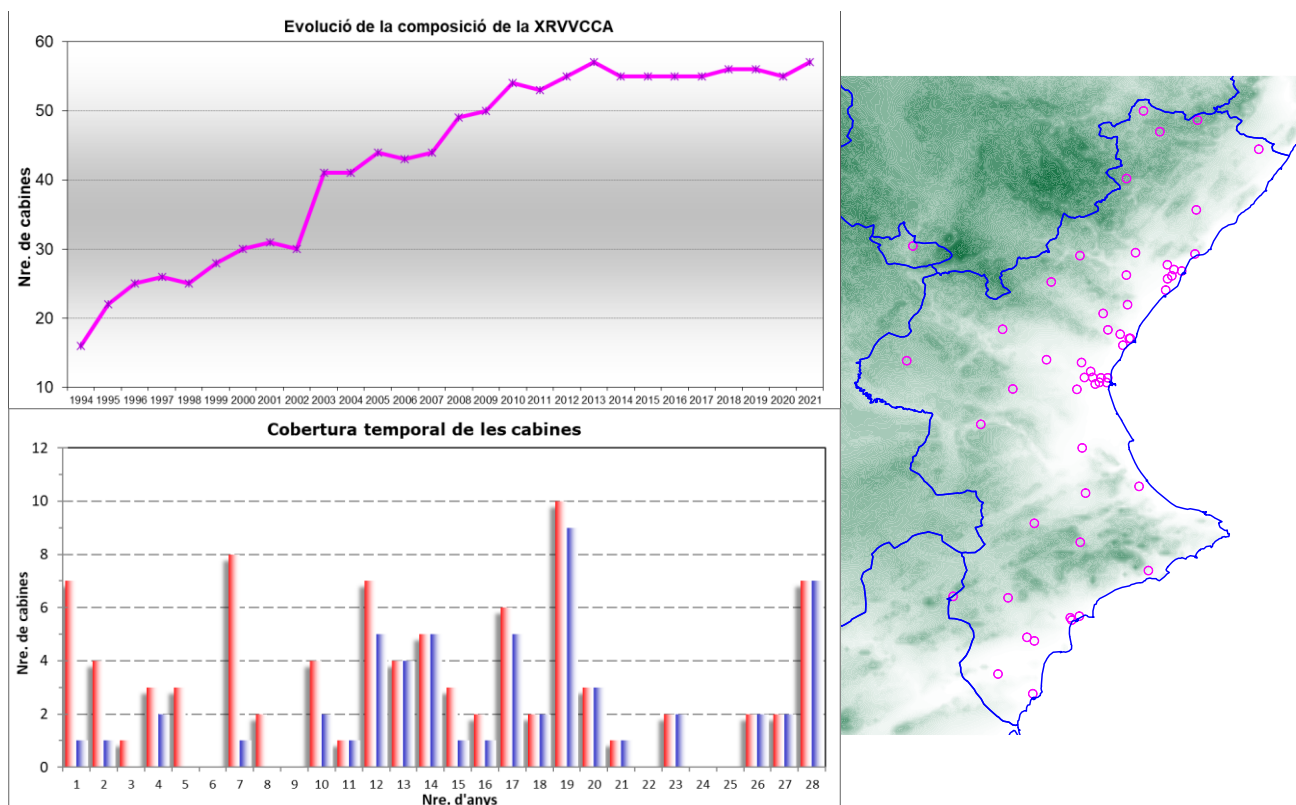


Figura 1. Gràfic superior esquerre: evolució del nombre d'emplaçaments instrumentats amb equipament automàtic de mesurament d'ozó en la XVVCCA objecte de vigilància dins del programa Previozó. Gràfic inferior esquerre: nombre de cabines de la xarxa amb cobertura temporal donada (eix d'ordenades en nombre d'anys), per al conjunt de totes les estacions històriques disponibles (roig) i només les operatives actualment (blava). Mapa de la dreta amb la distribució actual dels punts de vigilància d'ozó per a l'any 2021 en el territori de la Comunitat Valenciana.

La seua distribució espacial cobreix tot el territori de la Comunitat Valenciana, tal com es reflecteix en el mapa de la mateixa figura anterior, amb una concentració major d'estacions en els nuclis urbans més importants (assegurant en tots els casos la cobertura que exigeix la



normativa en el cas de la vigilància de fonts difuses per a la resta d'espècies contaminants, amb un punt de mesura per cada dos-cents cinquanta mil habitants), fet que situa un total de set cabines amb ozó dins del terme municipal de València, quatre en el de Castelló (ací la vigilància té, a més, un component industrial addicional) o les tres d'Alacant.

Quant a l'exercici anterior, es van mantindre en el programa de vigilància el mateix nombre de les cinquanta-cinc estacions de l'exercici anterior, a la qual es va incorporar la de València-Port-MT-Ponent, situada dins del recinte portuari.

El conjunt d'estacions actives durant la vigilància 2021 és la llista de la taula 1 (s'especifica la zona en què se situen, al costat del seu codi de referència oficial). Com és habitual, no es preveu en la present xarxa de vigilància l'estació de Zarra, en territori valencià i que forma part de la xarxa de vigilància de la contaminació de fons (EMEP/VAG/CAMP), gestionada actualment per l'Agència Espanyola de Meteorologia (AEMET); tampoc s'han inclòs tots els punts en què han operat les unitats mòbils per actuacions en campanyes puntuals.

Taula 1: relació de les 56 estacions pertanyents a la XVVCCA durant el període de vigència del programa Previozó 2021, i sobre la qual es realitza la vigilància.

	ZONA	Nom de la cabina	Codi		ZONA	Nom de la cabina	Codi
1	ES1001	La Torre d'en Doménec	12120001	29	ES1010	Caudete de las Fuentes	46095001
2		Sant Jordi	12099001	30		Buñol - Cemex	46077006
3	ES1002	Morella	12080007	31		Cortes de Pallás	46099001
4		Vilafraanca	12129001	32	ES1011	Gandia	46131002
5		Coratxà	12093004	33		Benigànim	46062001
6		Zorita	12141002	34	ES1012	Alcoi - Verge dels Lliris	3009006
7	ES1003	Borriana	12032001	35		Ontinyent	46184002
8		Castelló - Ermita	12040009	36	ES1013	Benidorm	3031002
9		L'Alcora	12005005	37		Eix Agroalimentari	3065006
10		Castelló - Penyeta	12040008	38		Torrevieja	3133002
11		Onda	12084003	39		Orihuela	3099002
12		Almassora - CP Ochando	12009007	40	ES1014	El Pinós	3105001
13		Benicàssim	12028001	41		Elda - Lacy	3066003
14		Almassora UM	12009301	42	ES1015	Castelló - Patronat d'Esports	12040015
15	ES1004	Cirat	12046001	43		Castelló - Grau	12040010
16	ES1005	La Vall d'Uixó	12126003	44	ES1016	Burjassot - Facultats	46078004
17		Sagunt - Nord	46220009	45		València - Port - MT - Ponent	46250301
18		Sagunt - Port	46220003	46		València - Vivers	46250043
19		Albalat dels Tarongers	46010001	47		València - Molí del Sol	46250048
20		Sagunt - CEA	46220010	48		València - Politècnic	46250046
21		Algar de Palancia	46028001	49		València - Pista de Silla	46250030
22	ES1006	Viver	12140002	50		València - Bulevard Sud	46250050
23	ES1007	Vilamarxant	46256001	51		València - Av. França	46250047
24		Paterna - CEAM	46190005	52		Quart de Poblet	46102002
25		Torrent - El Vedat	46244003	53	ES1017	Alacant - Florida Babel	03014008
26	ES1008	Torrebaixa	46242001	54		Alacant - Rabassa	03014009
27		Villar del Arzobispo	46258001	55		Alacant - El Pla	03014006
28	ES1009	Alzira	46017002	56	ES1018	Eix - Parc de Bombers	03065007

La disponibilitat de mesures per a l'any 2021 es mostra en la taula 2 de la pàgina següent per a totes les estacions. S'ha computat el balanç aplicable al programa Previozó, diferenciant la disponibilitat d'informació en les seues dues maneres d'operació (període lax i intensiu), amb propòsit merament informatiu (i no comparable amb els requeriments normatius), ja que aquells es referencien a l'any complet (distingint un període estival, amb més exigència de mesures vàlides, enfront de l'hivern, comprensiblement amb requisits més relaxats —vegeu l'RD 102/2011—). En general, pot apreciar-se una elevada taxa de recuperació de mesures en totes les estacions per al període de vigilància, en general molt per damunt del 90 % de dades vàlides, i en alguns casos cobreix el 100 %, i destaca en el cas contrari la baixa de la cabina de Buñol-Cemex, inactiva durant la major part del període de vigilància, i la unitat mòbil d'Almassora, substituïda per una nova cabina fixa (Almassora-Platja), que no va arribar a incorporar-se en el present exercici.



Tota la informació relativa a la XVVCCA, els seus recursos, les magnituds mesurades en cada emplaçament, les sèries històriques o les mesures en temps real es pot trobar en el web <https://agroambient.gva.es/va/web/calidad-ambiental/red-valenciana-de-vigilancia-y-control-de-la-contaminacion-atmosferica>.

Taula 2: percentatge de cobertura de mesures d'ozó horàries vàlides durant el temps d'operació del programa Previozó 2021 (es distingeixen els períodes lax i intensiu) en la xarxa de vigilància de la qualitat de l'aire de la Comunitat Valenciana.

Estació	% cobertura			Estació	% cobertura		
	lax	intens	tot		lax	intens	tot
La Torre d'en Doménec	89	99	96	Caudete de las Fuentes	99	96	97
Sant Jordi	99	99	99	Buñol - Cemex	40	0	15
Morella	98	99	99	Cortes de Pallás	95	99	97
Vilafranca	90	93	92	Gandia	93	87	89
Coratxà	97	88	92	Benigànim	87	85	86
Zorita	100	99	99	Alcoi - Verge dels Lliris	99	99	99
Borriana	99	98	99	Ontinyent	93	89	90
Castelló - Ermita	86	97	93	Benidorm	95	99	98
L'Alcora	100	95	96	Elx Agroalimentari	98	96	97
Castelló - Penyeta	85	88	87	Torreveija	100	98	98
Onda	100	75	84	Orihuela	95	92	93
Almassora - CP Ochando	100	95	97	El Pinós	100	98	98
Benicàssim	99	87	92	Elda - Lacy	99	100	100
Almassora UM	64	90	80	Castelló - Patronat	99	89	93
Cirat	100	96	98	Castelló - Grau	99	86	91
La Vall d'Uixó	97	97	97	Burjassot - Facultat	99	97	98
Sagunt - Nord	99	95	97	València - Port - MT - Ponent	95	89	91
Sagunt - Port	89	98	94	València - Vivers	97	94	96
Albalat dels Tarongers	98	94	95	València - Molí del Sol	99	98	99
Sagunt - CEA	88	93	91	València - Politècnic	95	93	94
Algar de Palancia	92	98	95	València - Pista de Silla	95	78	84
Viver	97	93	95	València - Bulevard Sud	91	82	86
Vilamarxant	97	95	96	València - Av. França	100	94	96
Paterna - CEAM	95	97	96	Quart de Poblet	99	99	99
Torrent - El Vedat	95	89	91	Alacant - Florida Babel	100	97	98
Torrebaja	97	95	96	Alacant - Rabassa	100	98	99
Villar del Arzobispo	95	99	98	Alacant - El Pla	100	98	99
Alzira	99	95	97	Elx - Parc de Bombers	99	99	99















3. VIGILÀNCIA CONTINUADA A TRAVÉS D'INTERNET.

S'ha mantingut operativa l'eina per a accedir a través del web a l'estat actual de les concentracions d'ozó amb un aspecte semblant al que es mostra en la figura 2.

Durant el període de vigència del programa de vigilància s'accedeix a través de l'adreça <http://www.ceam.es/rv>.

Una vegada oberta es presenta la informació següent per a cada estació:

- > *ordenament correlatiu* en funció del valor de la màxima concentració deuminutal (de major a menor);
- > *nom de l'estació*;
- > *codi de la cabina*;
- > *concentració màxima deuminutal*;
- > *hora sola (més recent) d'ocurrència del valor anterior*;
- > *concentració deuminutal de l'última disponible*;
- > *hora solar d'ocurrència del valor anterior*;
- > *concentració màxima horària registrada*;
- > *hora solar (més recent) d'ocurrència del valor anterior*;
- > *avaluació de la tendència de les mitjanes horàries de les últimes 3 mesures*.
- Adicionalment, apareixeran acolorides les caselles següents sempre que:
 - > *la mesura del màxim horari, si s'ha superat el valor de 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en alguna mitjana octohorària*;
 - > *la tendència, en el cas que sent intensa es produïska sobre valors de concentració elevats*.
- Quan no es disposa d'informació suficient d'alguna estació, es consigna en la mateixa cel·la:
 - > *mitjançant signes '=' si per alguna raó no hi ha accés a les mesures*;
 - > *o bé amb signes '-' si el valor de concentració corresponent és invàlid*.
- Inicialment, les mesures d'ozó deuminutals es prendran com a vàlides en l'interval [2,250](en $\mu\text{g}/\text{m}^3$). A més, s'efectua un succint control de qualitat automàtic descartant-se pics anòmals, persistència de valors constants, etc., que, no obstant això, no garanteix la qualitat de les mesures.
- Les fletxes de la columna final mostren la tendència dels últims tres valors de la mitjana horària, d'acord amb una gradació d'intensitat ascendent (, , , ) o descendent (, , , ).
- El símbol () indica una evolució estacionària de les mesures més recents.
- L'indicador () significa que no s'ha pogut accedir a les dades actuals de la cabina, mentre que si es consigna mitjançant (), s'entén que no es disposa de mesures vàlides horàries (per a calcular la tendència).
- Finalment, es representarà mitjançant el símbol () si es detecta un retard important en les últimes dades d'ozó vàlides disponibles en l'estació (superior a 90 minuts).



La mateixa pàgina s'autoactualitza cada deu minuts, per la qual cosa es mostra aproximadament actualitzada en cada moment.

Un avantatge addicional d'aquesta mena de desenvolupaments és la possibilitat d'accés des de qualsevol telèfon 3G amb connexió a internet.

Des de la pàgina es pot accedir als últims valors de les jornades precedents, emmagatzemats després de l'últim període del dia, amb la qual cosa es disposa de valors dels màxims absoluts deuminutals i els màxims horaris registrats (i les hores d'ocurrència corresponents).

Un enllaç addicional (icona gràfica) permet visualitzar les sèries temporals d'ozó (valors deuminutals bruts) dels últims tres dies de totes les estacions vigilades, en un format gràfic interactiu amb múltiples opcions de presentació.

Des de la mateixa pàgina es proporciona un enllaç directe al servidor de la conselleria on s'allotja el programa Previozó. Igualment es pot visualitzar espacialment la mateixa informació que conté la taula a través de l'eina Google Earth (que haurà d'estar instal·lada en l'ordinador perquè funcione correctament).

**Programa de vigilancia de la
contaminación por ozono
troposférico en la Comunidad
Valenciana. PREVIOZONO/2021.**

Valores actualizados el **16/09/2021** a las **23:50**



CONSELLERIA D'AGRICULTURA, MEDI AMBIENT,
CANVI CLIMÀTIC I DESENVOLUPAMENT RURAL



INSTITUTO UNIVERSITARIO
CEAM
CENTRO DE ESTUDIOS
AMBIENTALES DEL
MEDITERRANEO
UNIVERSITAT Miguel Hernández

[servidor PREVIOZONO](#)

[Presentación en Google Earth](#)

[<<Anterior](#) [Siguiete>>](#)
[<<Actual>>](#)



<<<HISTORICOS>>>

Concentraciones de ozono en ug/m³

<>	ESTACIÓN	CÓDIGO	MaxABS	HoraS	O3-Act	HoraS	MaxHOR	HoraS	Tnd
1	Sagunt-CEA	46220010	156.5	15:40	52.9	21:30	146.0	16:00	↘
2	Vilamarxant	46256001	154.0	14:20	40.0	21:40	137.7	15:00	↗
3	Burjassot-Facultats	46078004	150.0	13:40	43.0	21:40	130.2	16:00	↘
4	València-Vivers	46250043	145.0	14:40	48.0	21:40	140.7	15:00	↓
5	Quart_de_Poblet	46102002	137.0	14:40	25.0	21:40	124.0	15:00	↓
6	Castelló-Ermita	12040009	131.0	14:10	16.0	21:40	125.8	14:00	—

Figura 2: taula amb el contingut il·lustratiu que s'obté en accedir al web de vigilància.



4. PROCEDIMENT RUTINARI DE GESTIÓ DE LA INFORMACIÓ

Durant el programa de vigilància del 2021 s'han mantingut els protocols operatius d'anys anteriors, que es descriuen succintament a continuació. En l'esquema següent de la figura 3 se sintetitza el flux normal diari d'actuacions durant el període de **vigilància intensiu** (per a una informació més exhaustiva, consulteu l'informe final de l'exercici 2015).

Operativament, fins que es desencadena l'inici del procediment pròpiament dit, es realitza una activitat continuada de **vigilància de l'estat i l'evolució dels nivells d'ozó**, que es van registrant en la XVVCCA, atenent, a més, el comportament de les condicions atmosfèriques. Per a això es disposa dels recursos d'accés a través d'Internet descrits en l'apartat anterior, i les capacitats de representar gràficament en temps real les sèries meteorològiques i de qualitat de l'aire.

Entorn de les 18.15-18.30 de cada dia s'inicia el procés d'elaboració del comunicat pròpiament dit, que es pot diferenciar entre la **preparació del material** [1] i l'**actualització del web**, procediments que es descriuen detalladament en els annexos de l'informe del 2015.

En cas que es produïska o es preveja una superació del llindar d'informació a la població, es desencadenarà el **protocol d'informació a Protecció Civil i difusió dels missatges per via SMS**, d'acord amb procediments d'actuació detallats.

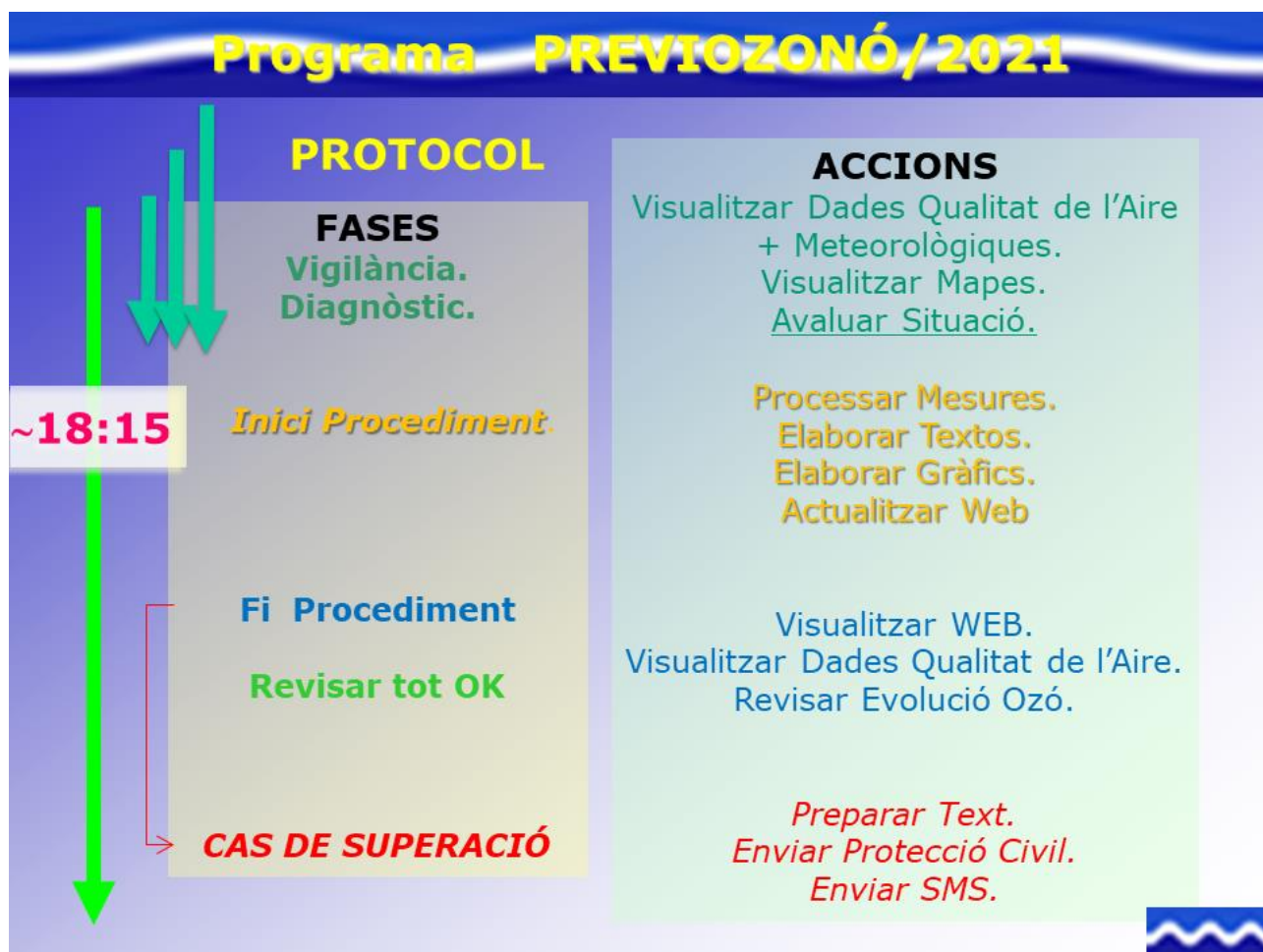


Figura 3: esquema del flux de tasques durant una jornada tipus de vigilància intensiva



[1] Fase de preparació del material per a l'actualització del web.

El material amb el qual s'actualitza diàriament el web del Previozó consta d'una part de text i uns gràfics individualitzats, d'acord amb les especificacions següents:

Contingut literal: es redacten els continguts següents, en un suport susceptible de copiar i apegar en el moment de l'actualització del web.

1. *Diagnòstic*: resum breu de l'evolució experimentada per les concentracions d'ozó en la XVVCCA durant la passada finestra de vigilància i la seua interpretació en funció de les condicions atmosfèriques regnants.
2. *Pronòstic*: amb un contingut similar, però en termes previstos per a la jornada següent. No s'elabora un pronòstic meteorològic detallat i només s'apunten els trets que presentarà el temps amb una influència sobre el comportament dels nivells d'ozó i que justificarien la seua evolució esperable.
3. *Pronòstic resumit*: resum breu del pronòstic redactat més amunt.
4. *Titular*: una frase que resumeix el tret o trets que es consideren més rellevants de la situació (valors alts, o baixos, o una tendència determinada...).
5. *Recomanacions*: avaluada subjectivament d'acord amb la "gravetat" de la situació esperable (es procura triar entre alguns dels continguts exemple següents):
 - *No es considera necessari adoptar mesures preventives de caràcter especial davant de l'evolució esperable de les concentracions d'ozó.*
 - *Encara que no s'esperen superacions del llindar d'informació a la població, les concentracions d'ozó superficial en zones de l'interior es mantindran entorn de nivells alts, per la qual cosa es recomana a les persones més sensibles que seguiscuen amb atenció l'evolució dels nivells d'ozó durant les pròximes jornades de vigilància, i puguen adoptar les mesures que consideren oportunes a la situació.*
 - *A causa de la probabilitat de superació del llindar d'informació a la població en XXXX, es recomana que se seguisca amb atenció l'evolució dels nivells d'ozó durant les pròximes jornades de vigilància. Com a mesura de precaució, es recomana que les persones més sensibles a la contaminació atmosfèrica, com ara xiquets, ancians o persones amb problemes respiratoris, eviten qualsevol esforç físic i exercici desacostumat a l'aire lliure durant el període més probable de màximes concentracions (aproximadament entre les 14 i 18 hores locals del dia).*

Contingut gràfic: es preparen quatre gràfics que formen part del web, amb els continguts que es descriuen.

1. Concentracions d'ozó absolutes mitjanes de 24 hores (16 UTC del dia anterior a 16 UTC de la jornada en curs) i màximes horàries (00 a 16 UTC del dia actual), per a totes les estacions de la xarxa. Es ressaltava el nivell de 180 µg/m³ com a referència normativa. Amb això es proporciona informació objectiva sobre la contaminació per ozó en cada estació —amb interpretació legal en el cas dels màxims.
2. Diferència dels valors mitjans i màxims de la jornada de vigilància actual respecte dels aconseguits durant la jornada precedent. S'il·lustra amb això l'evolució de les concentracions a curt termini.
3. Diferència percentual entre els valors mitjà diari i màxim horari respecte de les corresponents mitjanes mensuals normals calculades per a cada estació. Mostra la desviació dels nivells actuals dels que serien propis de l'època de l'any (el càlcul es realitza mensualment, a partir de la informació estadística del període).
4. Amplitud de les concentracions d'ozó (diferència entre el valor màxim i mínim de les mitjanes horàries registrades entre les 00 i 16 UTC del dia en curs). La magnitud de l'oscil·lació diürna mostra com de potenciat o esmorteït que es troba el cicle diürn i, per tant, la major o menor eficàcia de la producció fotoquímica.



5. LA VIGILÀNCIA OBJECTE DEL PROGRAMA PREVIOZÓ

El propòsit fonamental de la vigilància dels nivells de concentració d'ozó durant els mesos de març a octubre dins del programa Previozó és la informació de possibles superacions dels llindars legals que estableix el Reial decret 102/2011, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire. Aquests llindars són:

- *Llindar d'informació*: establert en $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ com a mitjana horària.
- *Llindar d'alerta*: establert en $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ com a mitjana horària.

En les taules adjuntes es compilen tots els límits establerts en la normativa, referits a la informació/alerta a la població, protecció a la salut humana i protecció a la vegetació.

Taula 3: Llindars de concentració d'ozó de referència segons l'RD 102/2011.

	Paràmetre	Llindar
Informació	Mitjana horària	$180 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Alerta	Mitjana horària	$240 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Taula 4: valors objectius de concentració d'ozó segons l'RD 102/2011.

	Paràmetre	Valor objectiu
Protecció de la salut humana	Màxim de les mesures octohoràries del dia.	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, que no haurà de superar-se més de 25 dies per cada any civil de mitjana en un període de 3 anys.
Protecció de la vegetació	AOT40, calculada a partir de valors horaris de maig a juliol.	$18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ de mitjana en un període de 5 anys.

Taula 5: objectiu a llarg termini per a l'ozó segons l'RD 102/2011

	Paràmetre	Objectiu a llarg termini
Protecció de la salut humana	Màxima diària de les mitjanes mòbils octohoràries dins d'un any civil.	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Protecció de la vegetació	AOT40, calculada a partir de valors horaris de maig a juliol.	$6.000 \mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$

Al llarg del present document s'utilitzarà el terme "*llindar de protecció a la salut*" (**LPS**) per a referir-se al valor de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ com a màxim diari de les mitjanes octohoràries de la concentració d'ozó, que no es correspon estrictament amb un terme normatiu, de manera que caldrien més de 25 superacions anuals del LPS durant tres anys consecutius perquè s'incomplira el valor objectiu legal.

L'evolució de les concentracions d'ozó al llarg de la Comunitat Valenciana i la probabilitat de superacions dels llindars de referència marcats en la legislació estan lligades a les pròpies característiques que presenta l'ozó. Es tracta d'un contaminant fotoquímic secundari la formació del qual pot donar-se en punts allunyats de les fonts d'emissió de gasos primaris, de manera que les concentracions elevades no queden restringides a punts pròxims a les fonts. Aquestes característiques unides a les pròpies de la conca mediterrània: elevada insolació, mar envoltada d'altres muntanyes que actuen com a fumerals orogràfics, passos naturals a través dels quals viatja la massa aèria des dels focus d'emissió cap a l'interior, etc., donen lloc a un comportament característic dels nivells d'ozó.



D'aquesta manera, després dels successius anys de campanyes de vigilància i d'anàlisi de les mesures registrades en les estacions de vigilància, es constata que en general són les estacions situades a l'interior de la Comunitat Valenciana les que registren un nombre major de superacions, principalment a l'estiu, quan el desenvolupament dels cicles locals predomina sobre les circulacions atmosfèriques de major escala (aquestes solen anar acompanyades d'una major ventilació i renovació de l'atmosfera i, amb això, nivells menors d'ozó).

En les estacions de mesura situades en entorns urbans o industrials el nombre de superacions dels llindars legals relatius a l'ozó és menor que el registrat en estacions localitzades en entorns no tan influenciats per les emissions humanes (trànsit, fumerals industrials, etc.). No obstant això, aquest nombre menor de superacions en les estacions urbanes no sempre és deu a una qualitat millor de l'aire ambient, i pot estar lligat als processos químics d'eliminació d'ozó per part dels òxids de nitrogen, principalment NO (monòxid de nitrogen, amb el qual reacciona directament) i que té l'origen principalment en el trànsit rodat. En resum, en les zones amb concentracions elevades d'òxids de nitrogen, els nivells d'ozó es redueixen a causa de la destrucció química. No obstant això, els compostos resultants d'aquestes transformacions químiques reaccionaran entre si en zones allunyades de focus humans (carreteres, indústries) i donaran lloc, de nou, a la formació d'ozó. D'ací ve que es registren un nombre major de superacions dels llindars legals en les zones de l'interior de la Comunitat Valenciana, especialment quan la seua ubicació (com les situades en el fons de vall de les grans conques aèries) afavoreix l'arribada de la massa atmosfèrica contaminada procedent del litoral (on la concentració d'activitat humana i industrial potencia les emissions de compostos precursors).

Taula 6: nombre de superacions* del llindar d'informació a la població per a l'any 2021 en les estacions de mesura de la XVVCCA (vegeu la taula 1).

Estació	Nre. Sup.	Estació	Nre. Sup.	Estació	Nre. Sup.
La Torre d'en Doménec	0	Sagunt - CEA	0	Torreveija	0
Sant Jordi	0	Algar de Palancia	0	Orihuela	0
Morella	0	Viver	0	El Pinós	0
Vilafranca	0	Vilamarxant	0	Elda - Lacy	0
Coratxà	0	Paterna - CEAM	0	Castelló - Patronat	0
Zorita	0	Torrent - El Vedat	0	Castelló - Grau	0
Borriana	0	Torrebaja	0	Burjassot - Facultats	0
Castelló - Ermita	0	Villar del Arzobispo	0	València - Port_MT_Ponent	0
L'Alcora	0	Alzira	0	València - Vivers	0
Castelló - Penyeta	0	Caudete de las Fuentes	0	València - Molí del Sol	0
Onda	0	Buñol - Cemex	0	València - Polítècnic	0
Almassora - CP Ochando	0	Cortes de Pallás	0	València - Pista de Silla	0
Benicàssim	0	Gandia	0	València - Bulevard Sud	0
Almassora UM	0	Benigànim	0	València - Av. França	0
Cirat	0	Alcoi - Verge dels Lliris	0	Quart de Poblet	0
La Vall d'Uixó	1	Ontinyent	0	Alacant - Florida Babel	0
Sagunt - Nord	0	Benidorm	0	Alacant - Rabassa	0
Sagunt - Port	0	Elx Agroalimentari	0	Alacant - El Pla	0
Albalat dels Tarongers	0			Elx - Parc de Bombers	0

(*) Es compta com una única superació per a cada estació si el valor màxim horari del dia supera el nivell d'informació a la població, independentment que ho facen altres hores en la mateixa jornada (en l'annex I es descriuen detalladament la duració i les concentracions dels dos episodis registrats en el 2021).

El llindar d'informació a la població s'estableix en 180 µg/m³ com a màxim de les mitjanes horàries al llarg d'una jornada (d'acord amb el criteri que només es pot registrar una superació per dia en cada estació de mesura). En la taula 6 es resumeixen les superacions del llindar d'informació a la població per a l'any 2021 (l'ordenació de les estacions es refereix sempre al que mostra la taula 1). Com pot observar-se, aquest any es va registrar de nou només **una superació** en la cabina de **la Vall d'Uixó**, ocorreguda el mes d'agost, i fins i tot havent-se produït en un escenari potencialment favorable per a la formació fotoquímica d'ozó, l'ocurrència de l'esdeveniment presenta trets molt particulars, que es comenten en capítols posteriors.

El valor objectiu de protecció a la salut humana es defineix sobre la referència del valor màxim diari de les mitjanes octohoràries (taules 4 i 5), calculades a partir de les mitjanes mòbils de



huit hores consecutives. La mitjana octohorària estimada així s'assignarà al moment en què aquesta mitjana acaba, és a dir, el primer període de càlcul per a un dia qualsevol serà el període de les 17.00 h del dia anterior fins a la 1.00 h d'aquest dia; l'últim període de càlcul per a un dia qualsevol serà el període a partir de les 16:00 h fins a les 24:00 h d'aquest dia.

En la taula 7 adjunta es compendien les superacions del valor de 120 µg/m³ del màxim diari de les mitjanes octohoràries per a l'any 2021, només durant el temps de vigilància del programa Previozó. Com es pot veure en aquest cas, amb els mesos computats representant el total anual, repetint el comportament de l'any anterior, **cap de les cinquanta-sis estacions** va arribar a les 25 superacions establides per la normativa (cal recordar que s'han de computar com a mitjana dels tres últims anys). Com a nota aclaridora addicional, la norma avalua l'ocurrència de superacions sobre el màxim diari de les mitjanes mòbils octohoràries, per la qual cosa per a cada dia només es pot produir una única superació, de manera que els números consignats en la taula corresponen a altres tantes jornades individualitzades.

Taula 7: nombre de superacions del llindar de protecció a la salut (LPS) per a l'any 2021 registrades en la XVVCCA durant el període de vigilància.

Estació	superacions			Estació	% cobertura		
	lax	inten	tot		lax	inten	tot
La Torre d'en Domènec	0	1	1	Caudete de las Fuentes	0	0	0
Sant Jordi	0	3	3	Buñol - Cemex			0
Morella	0	4	4	Cortes de Pallás	0	4	4
Vilafranca	2	13	15	Gandia	0	0	0
Coratxà	2	3	5	Benigànim	1	2	3
Zorita	0	2	2	Alcoi - Verge dels Liris	0	2	2
Borriana	0	2	2	Ontinyent	0	0	0
Castelló - Ermita	0	2	2	Benidorm	0	0	0
L'Alcora	0	4	4	Elx Agroalimentari	0	5	5
Castelló - Penyeta	0	7	7	Torreveija	0	2	2
Onda	0	4	4	Orihuela	7	7	14
Almassora - CP Ochando	0	3	3	El Pinós	0	1	1
Benicàssim	0	3	3	Elda - Lacy	0	4	4
Almassora UM	0	6	6	Castelló - Patronat	0	2	2
Cirat	2	11	13	Castelló - Grau	0	1	1
La Vall d'Uixó	0	4	4	Burjassot - Facultats	0	4	4
Sagunt - Nord	0	2	2	València - Port_MT_Ponent	5	3	8
Sagunt - Port	1	1	2	València - Vivers	0	5	5
Albalat dels Tarongers	0	5	5	València - Molí del Sol	0	0	0
Sagunt - CEA	1	7	8	València - Politécnic	2	5	7
Algar de Palancia	0	7	7	València - Pista de Silla	0	3	3
Viver	3	9	12	València - Bulevard Sud	5	2	7
Vilamarxant	0	9	9	València - Av. França	0	0	0
Paterna - CEAM	0	0	0	Quart de Poblet	0	1	1
Torrent - El Vedat	0	0	0	Alacant - Florida Babel	0	6	6
Torrebaixa	0	5	5	Alacant - Rabassa	1	7	8
Villar del Arzobispo	0	11	11	Alacant - El Pla	4	5	9
Alzira	0	8	8	Elx - Parc de Bombers	0	2	2

En la taula 8, sobre la pàgina següent, es complementen les mateixes superacions del llindar de protecció a la salut (LPS), segregades ara pels mesos de vigilància, també per a l'any 2021 (que representen les totals de l'any, per no registrar-se'n cap fora dels mesos reportats). En les últimes files, sota el concepte de "Total" es mostren les sumes absolutes per mes per a tota la XVVCCA; en les línies assenyalades com a "Percentual" es mostra la distribució mensual en percentatge de les superacions respecte del total del període, relatives només a l'any 2021 i per a la totalitat del banc històric disponible. L'última fila representa, també en percentatge mensual, la relació entre les distribucions del 2021 i la total (100 indicaria igualtat, mentre que valors per damunt suposarien una ocurrència major del 2021 davant de l'històric).

En el cas de l'any en curs, si bé el nombre de superacions totals (245) augmenten respecte de l'any previ (214), es manté el descens pronunciat de les superacions del nombre de jornades amb alguna superació del llindar de protecció a la salut d'anys anteriors (en un factor superior a 3). Si es compara amb la distribució històrica, en la qual el màxim nombre de superacions correspon al mes de juny (seguit de juliol), el comportament del 2021 va seguir un ordre similar, encara que amb una acumulació important de les superacions el mes de juny sobre la resta, amb un descens percentual de les ocurrències cap a tots dos costats.



Una discussió més detallada sobre aquest comportament històric de les concentracions d'ozó es presenta en l'apartat següent de l'informe des d'una perspectiva més global.

Taula 8: nombre de superacions per mes del llindar de protecció a la salut (LPS) per al període de vigilància de l'any 2021 en totes les estacions de la XVVCCA.

Estació/Mes	Març	Abr.	Maig	Juny	Jul.	Ag.	Set.	Oct.	TOT
La Torre d'en Doménec	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Sant Jordi	0	0	0	3	0	0	0	0	3
Morella	0	0	0	0	1	3	0	0	4
Vilafranca	0	2	4	5	4	0	0	0	15
Coratxà	2	0	0	0	3	0	0	0	5
Zorita	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Borriana	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Castelló - Ermita	0	0	0	1	0	0	1	0	2
L'Alcora	0	0	0	3	0	1	0	0	4
Castelló - Penyeta	0	0	0	5	0	1	1	0	7
Onda	0	0	0	4	0	0	0	0	4
Almassora - CP Ochando	0	0	0	3	0	0	0	0	3
Benicàssim	0	0	0	3	0	0	0	0	3
Almassora UM	0	0	0	5	0	1	0	0	6
Cirat	0	2	1	7	1	2	0	0	13
La Vall d'Uixó	0	0	0	1	0	3	0	0	4
Sagunt - Nord	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Sagunt - Port	0	1	0	0	0	1	0	0	2
Albalat dels Tarongers	0	0	0	4	0	1	0	0	5
Sagunt - CEA	0	1	0	2	0	3	2	0	8
Algar de Palancia	0	0	0	6	0	1	0	0	7
Viver	2	1	1	3	4	1	0	0	12
Vilamarxant	0	0	0	6	1	2	0	0	9
Paterna - CEAM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Torrent - El Vedat	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Torrebaixa	0	0	0	1	4	0	0	0	5
Villar del Arzobispo	0	0	0	4	6	1	0	0	11
Alzira	0	0	0	0	6	2	0	0	8
Caudete de las Fuentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Buñol - Cemex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cortes de Pallás	0	0	1	0	1	2	0	0	4
Gandia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benigànim	0	1	0	0	2	0	0	0	3
Alcoi - Verge dels Lliris	0	0	0	0	1	1	0	0	2
Ontinyent	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benidorm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eix Agroalimentari	0	0	0	3	0	1	1	0	5
Torreveija	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Orihuela	1	6	1	2	1	2	1	0	14
El Pinós	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Elda - Lacy	0	0	0	2	1	1	0	0	4
Castelló - Patronat d'Esports	0	0	0	1	0	1	0	0	2
Castelló - Grau	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Burjassot - Facultats	0	0	0	3	0	1	0	0	4
València - Port_MT_Ponent	0	5	0	3	0	0	0	0	8
València - Vivers	0	0	0	3	0	2	0	0	5
València - Molí del Sol	0	0	0	0	0	0	0	0	0
València - Politècnic	0	2	1	4	0	0	0	0	7
València - Pista de Silla	0	0	0	0	0	3	0	0	3
València - Bulevard Sud	0	5	0	2	0	0	0	0	7
València - Av. França	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quart de Poblet	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Alacant - Florida Babel	0	0	4	2	0	0	0	0	6
Alacant - Rabassa	0	1	4	3	0	0	0	0	8
Alacant - El Pla	2	2	4	1	0	0	0	0	9
Eix - Parc de Bombers	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Total	7	29	21	103	40	39	6	0	245
Percentual 2021	2,9	11,8	8,6	42,0	16,3	15,9	2,4	0,0	
Percentual històric	4,5	12,6	18,6	23,8	21,1	10,9	7,3	1,0	
Percentual anual relatiu	63	94	46	176	77	146	33	0	

6. ELS MESURAMENTS D'OZÓ HISTÒRICS EN LA XVVCCA

Com es constata en l'evolució de la dotació de la Xarxa Valenciana de Vigilància i Control de la Contaminació Atmosfèrica (figura 1), les sèries de mesura d'ozó arranquen des de l'any 1994,



fet que permet fer una revisió històrica del banc de dades disponible, i encara que de composició heterogènia en aquest llarg període, aporta una representativitat important sobre el comportament d'aquest contaminant de manera global en tot el territori de la Comunitat Valenciana. En el present informe s'han incorporat a la base completa els resultats dels mesuraments durant el període de vigilància de l'any de referència 2021.

En una visió global de la xarxa, les dues gràfiques de la figura 4 (vegeu també l'annex III) mostren l'evolució anual de les mesures d'ozó reportades pel conjunt de les estacions de la XVVCCA, d'acord amb la seua composició variable d'estacions (vegeu el gràfic superior de la figura 1). S'han considerat les poblacions anuals de mesura de concentracions horàries d'ozó i les de màxims octohoraris (atessa la seua relació directa amb el compliment normatiu). Per a cada any es presenta la distribució de la població de mitjanes horàries del conjunt d'estacions operatives, i la seua interpretació estarà condicionada en part per l'evolució referida en la composició de la xarxa de qualitat de l'aire.

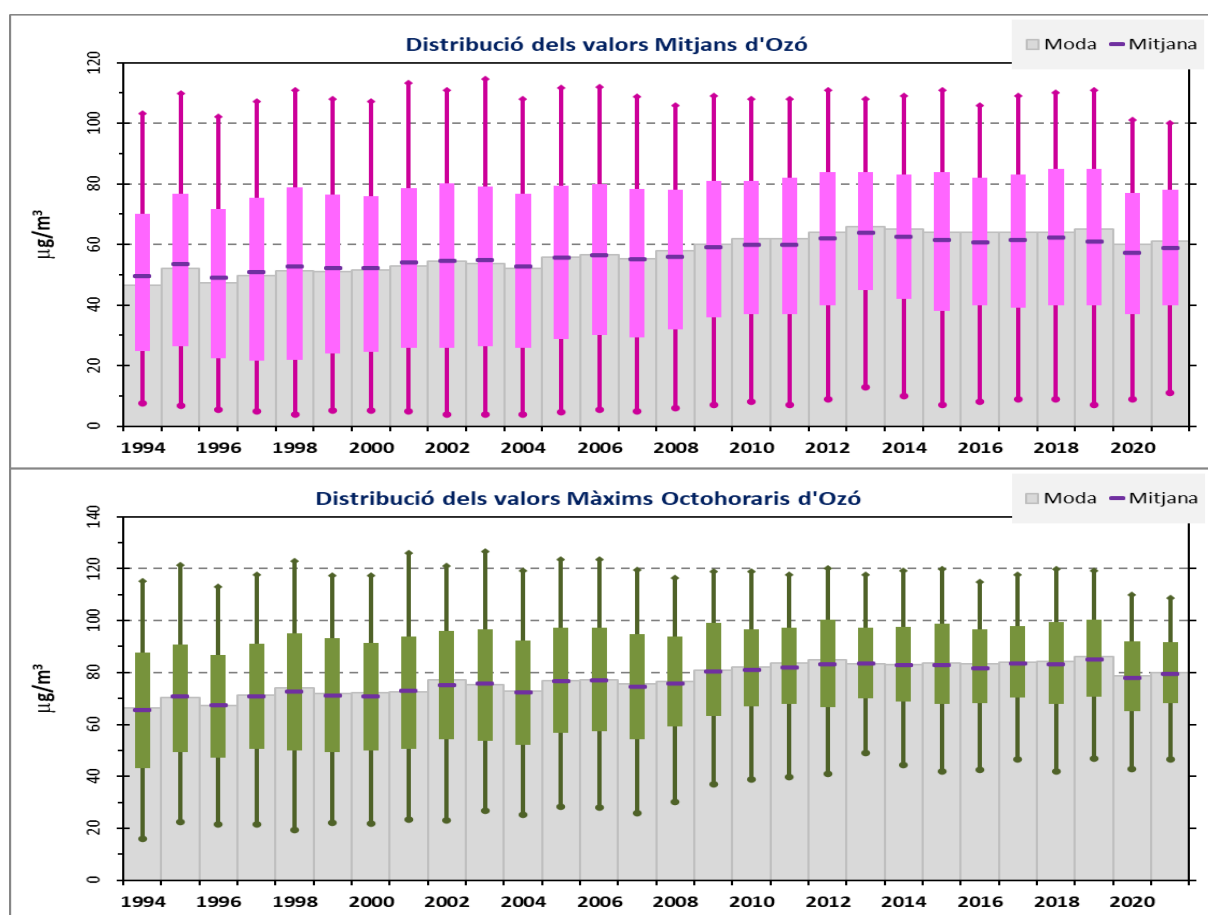


Figura 4: evolució temporal anual de la població de mitjanes horàries (superior) i dels màxims octohoraris diaris (inferior) de concentració d'ozó per al conjunt de les estacions integrants de la XVVCCA en cada moment (es representen en forma de caixes els percentils 05, 25, 75 i 95, al costat de la mitjana —columnes grises— i la mitjana —guió horitzontal—; totes les unitats en $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

La tendència moderadament creixent dels últims anys es trenca notablement amb el fort descens de l'any 2020, que es manté en general en el 2021, amb un cert repunt, en el qual és notable la reducció en la dispersió poblacional entorn de la mitjana. L'efecte és més apreciable en el cas dels màxims octohoraris, que podria interpretar-se com una reducció de la producció d'ozó (possiblement relacionada amb una disminució potencial de l'emissió de precursors).



Paràmetres normatius

Tractant-se d'una espècie contaminant regulada per llei, de nou el primer aspecte d'anàlisi que se suscita és el de la valoració del comportament de les mesures respecte del compliment normatiu. En la figura 5 següent es mostra l'evolució anual de les superacions dels dos paràmetres principals, relatius a la protecció de la salut humana (màxims diaris de les concentracions mitjanes octohoràries) i a la informació a la població (màxims diaris de les concentracions horàries), i s'agrega la corba d'estacions de vigilància disponibles que en cada moment conformaven la xarxa valenciana (en aquest aspecte es mostra una tendència creixent aproximadament fins a l'any 2010, i la seua dimensió es manté bastant estable des de llavors —fins a les 56 estacions que van conformar la xarxa per a la vigilància de l'ozó durant el programa Previozó 2021—).

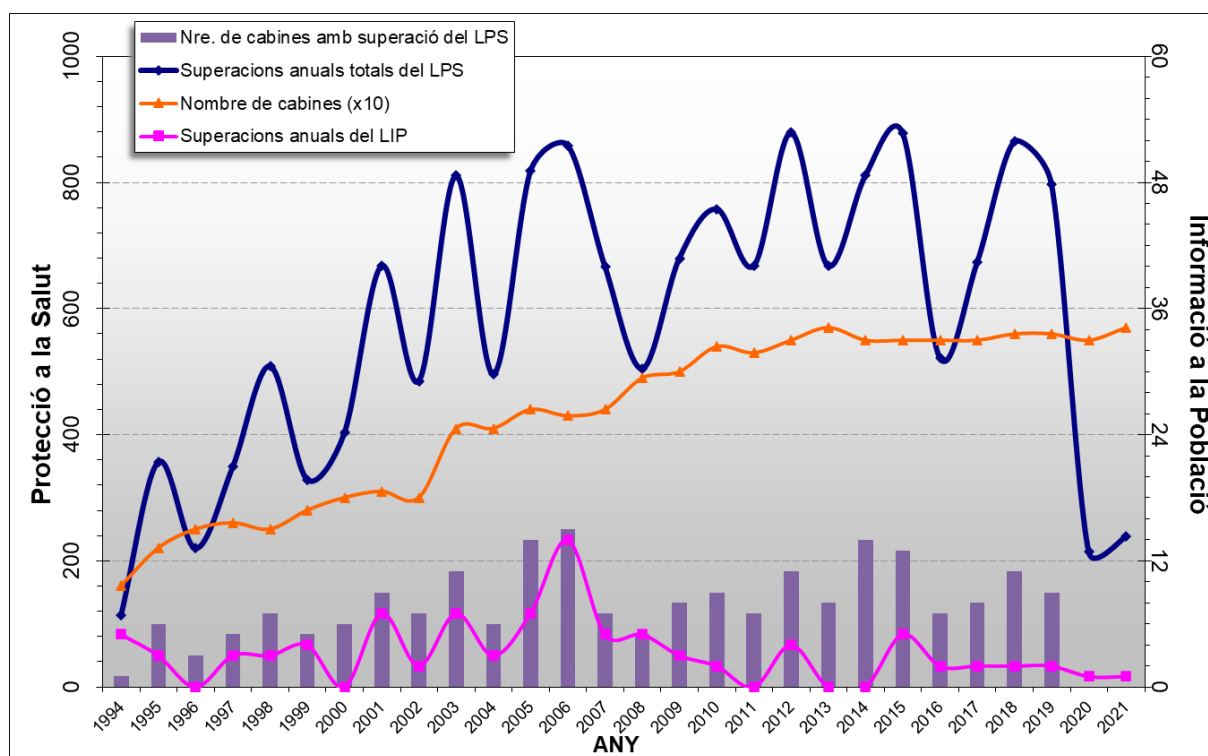


Figura 5: evolució anual dels paràmetres de control legal de la contaminació per ozó; s'indica el nombre total de superació dels diferents paràmetres LPS (nivell de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ com a màxim diari de les mitjanes octohoràries) i LIS (nivell de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ com a màxim diari de les mitjanes horàries) en el conjunt de la XVVCCA (adicionalment es mostra el nombre d'estacions de mesura d'ozó i en forma de barres el número de les que van assolir alguna superació del LPS).

Amb fortes variacions interanuals, la tendència creixent en el nombre de superacions del paràmetre de referència del valor objectiu per a la protecció de la salut humana en tota la xarxa semblava mostrar un punt d'inflexió a partir de l'any 2007, en gran manera lligada a l'estabilització del creixement del nombre d'estacions d'aquesta. No obstant això, continua persistint un comportament fortament variable, de manera que al mínim relatiu del 2016 es va contraposar el màxim relatiu en 2018, i el descens reduït del 2019 s'ha vist magnificat anòmalament en el 2020 i 2021 fins a valors només inferiors reportats en 1994, quan la xarxa comptava només amb setze estacions. Pel que fa a les superacions del líndar d'informació a la població, sempre molt més reduïdes en nombre (alguns anys no en registren cap), i objecte del present programa de vigilància, s'ha registrat un únic cas en cadascun dels dos últims anys anòmals, sense una diferenciació clara respecte d'exercicis anteriors. Això indicaria que l'ocurrència d'aquests episodis especialment aguts de contaminació respondria a situacions molt singulars, davant de les condicions més estructurals que semblen conduir a superacions



persistents del valor objectiu (per a la protecció de la salut humana) a llarg termini per a l'ozó en gran nombre d'estacions de la Comunitat.

A fi d'eliminar l'efecte de l'augment continuat del nombre d'estacions, que lògicament condueix a un increment previsible del nombre de superacions totals de la xarxa, en la figura 6 s'han normalitzat anualment els resultats en funció del nombre de punts de mesura. Qualitativament la forma de les corbes és molt similar, però desapareix la tendència creixent en la primera part d'aquestes, i es reforça la percepció del descens esmentat a partir de l'any 2007, després d'un màxim relatiu per damunt de pràcticament tota la sèrie. Insistint en les valoracions d'anys anteriors, qualitativament semblen apreciar-se dos períodes entorn d'aquesta data, i el primer es caracteritza per un nombre major de superacions i per una amplitud major de la variabilitat interanual, aspectes tots dos que semblen disminuir a partir de la referència assenyalada del 2007. En aquest moment caldria afegir un tercer període, definit pels anys 2020 i 2021, marcat per un descens important de les superacions, i falta determinar com evolucionarà en anys successius.

Aquesta inflexió clara del comportament descrit sobre les superacions del llindar de protecció a la salut (LPS), el present exercici ha suposat una continuïtat en el que es va reportar l'any anterior, i es mostra una reducció forta tant en el nombre total d'estacions que van registrar jornades amb alguna mitjana octohorària per damunt del valor de referència de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, com en el fet que tampoc aquest any cap d'aquelles registrara més de 25 dies amb màxims per damunt, fet que significa que per segona vegada la Comunitat Valenciana no computa cap superació del valor objectiu de protecció de la salut humana per a l'ozó en qualsevol de les seues zones.

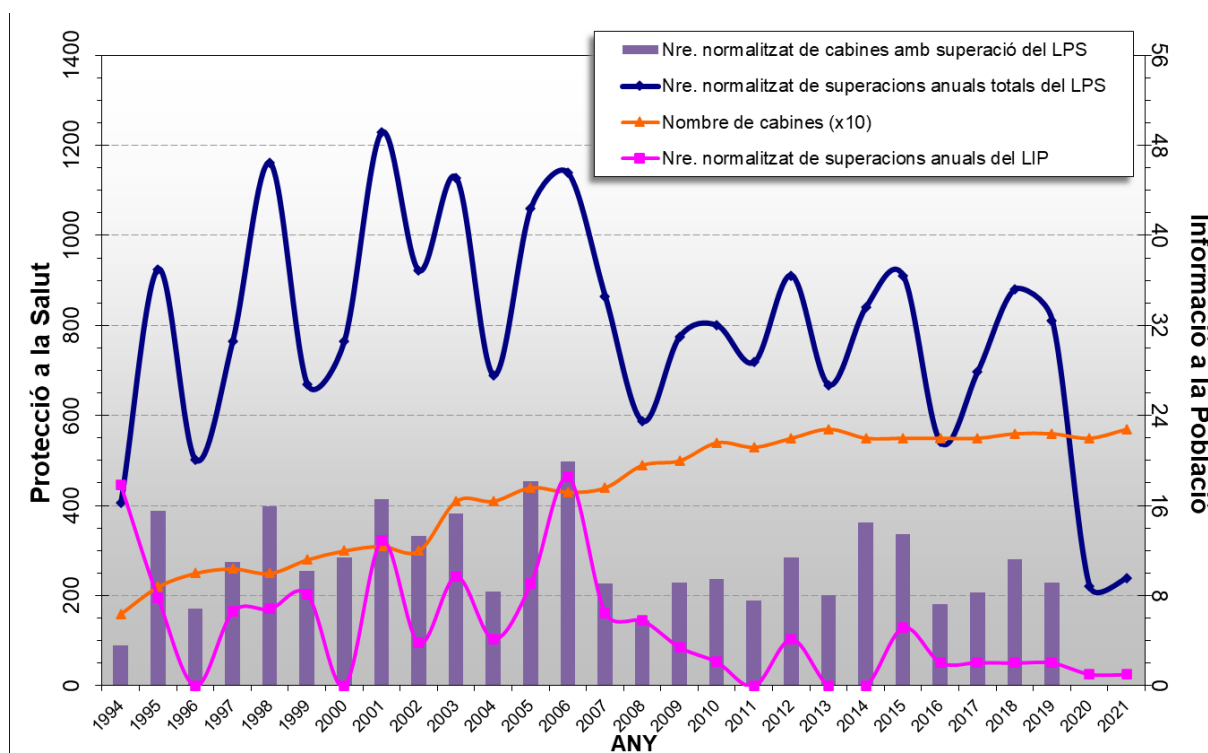


Figura 6: similar a la figura anterior, però amb el comptatge normalitzat pel nombre de cabines operatives en cada any (el valor de cada any es multiplica per la ràtio [nre. cabines aquest any] / [nre. màxim de cabines de la sèrie]).

Les superacions del llindar d'informació a la població (referit en les figures com a LIP) solen ser més erràtiques que les corresponents al paràmetre de referència del valor objectiu per a la protecció a la salut humana (referit en les figures com a LPS), encara que mostren una correlació notable. En el cas de les primeres, en diverses ocasions no es registra cap concentració per damunt del llindar límit en cap de les estacions durant tot l'any; per contra, l'any 2006 té el rècord absolut, amb catorze mitjanes octohoràries per damunt de la referència de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Aprofundint en l'anàlisi de les superacions normatives, les figures 7 i 8 mostren la distribució percentual d'ocurrències d'aquestes (per als dos paràmetres legals reiterats) segons els mesos de l'any i les hores del dia respectivament. S'han confeccionat les corbes per als mesos de vigilància a partir del banc de dades històric complet disponible, així com només per a l'exercici 2021. A fi de comparar el període actual amb el context històric, en tots els casos s'han representat els valors normalitzats respecte del nombre d'ocurrències totals de cadascuna de les poblacions, de manera que l'àrea de cada línia mostrada suma 100. (Així, atés que en el període de vigilància del Previozó 2021 es van registrar un total de 245 valors octohoraris per damunt del llindar de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ —vegeu la taula 8—, les superacions en cada mes per damunt d'aquest llindar s'obtidrien multiplicant el node de la corba corresponent per 2,45.)

En la variació mensual climàtica (sense grans canvis morfològics en les últimes actualitzacions) s'aprecia com les superacions corresponents als màxims octohoraris (referència de protecció a la salut) estan molt més suavitzades i centrades en el període estival (juny), amb valors més alts en els mesos precedents que en els subsegüents, mentre que les referides al llindar d'informació a la població (màxims horaris absoluts) presenten un biaix cap a la tardor, amb un màxim més pronunciat entorn del mes de juliol (i un màxim relatiu significatiu al setembre).

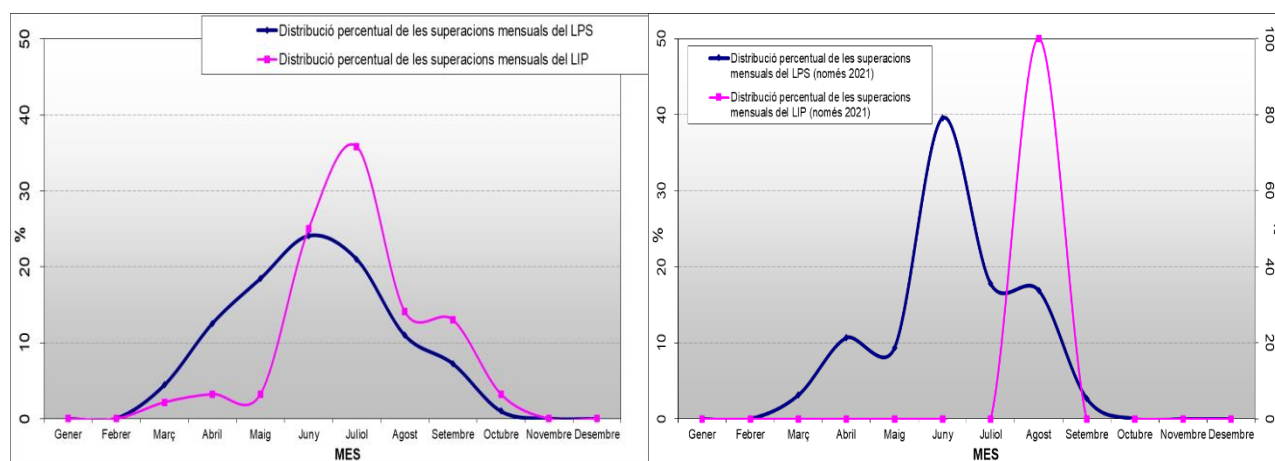


Figura 7: distribució percentual per mesos de les superacions dels paràmetres LPS (nivell de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ com a màxim diari de les mitjanes octohoràries) i LIS (nivell de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ com a màxim diari de les mitjanes horàries) per al banc de dades històric (esquerra) i només per al Previozó 2021 (dreta).

A més de la diferència quantitativa que va suposar la reducció dràstica del nombre de superacions del valor objectiu de protecció a la salut l'any 2020, mantinguda també durant el 2021, la distribució mensual de les superacions en aquest últim exercici presenta també diferències qualitatives davant de la corba històrica, amb una marca de concentració el mes de juny, com ja es va comentar, davant de la campanya climàtica (amb una lleugera asimetria primaveral). L'any en curs destaquen també en la morfologia de la distribució els mínims relatius al maig i juliol.

Quant a les superacions del llindar d'informació a la població, l'única superació no suposa un gran canvi quantitatiu respecte dels anys anteriors, habitualment per davall dels tres casos i en molts d'aquests sense produir-se en cap ocasió. L'ocurrència de l'episodi d'elevada concentració es va produir a l'agost, en un període i unes condicions favorables per a la formació local d'ozó, (meteorològicament, la península es trobava en una situació meteorològica estable, amb un anticicló britànic en posició de bloqueig i una dorsal en nivells alts, amb poca circulació general, que assegurava una ventilació menor amb el domini de vents fluixos de desenvolupament local), encara que els nivells en la xarxa valenciana no estaven resultant excessivament elevats aquests dies i la superació pot interpretar-se com un esdeveniment molt local. L'annex II amplia un poc més les característiques d'aquesta superació.

Pel que fa a la distribució horària, es mostra el mateix tipus de representació en els dos gràfics de la figura 8, corresponents als valors normalitzats per hora del dia, de les superacions dels respectius paràmetres de protecció a la salut i informació a la població, per al banc de dades històric disponible (figura esquerra) i només per al període del 2021 (dreta). En aquesta manera de visualització el comptatge de les superacions no correspon estrictament al criteri legal, i es comptabilitzen totes les hores que superen els llindars respectius (s'alerta que per a cada estació, a efectes normatius, només es tindria en compte una ocurrència al dia). En tot cas, aquesta circumstància no alteraria la interpretació de les corbes, i augmentaria en tot cas la representativitat d'aquestes per incloure més casos que si únicament es tingueren en consideració les excedències legals. Tampoc la referència horària s'ajusta completament al criteri de nomenclatura legal (en què s'assigna la mesura al final de cada hora), i s'han consignat per a cada hora els valors mesurats en el transcurs d'aquesta, circumstància que tampoc alteraria majorment la interpretació dels resultats.

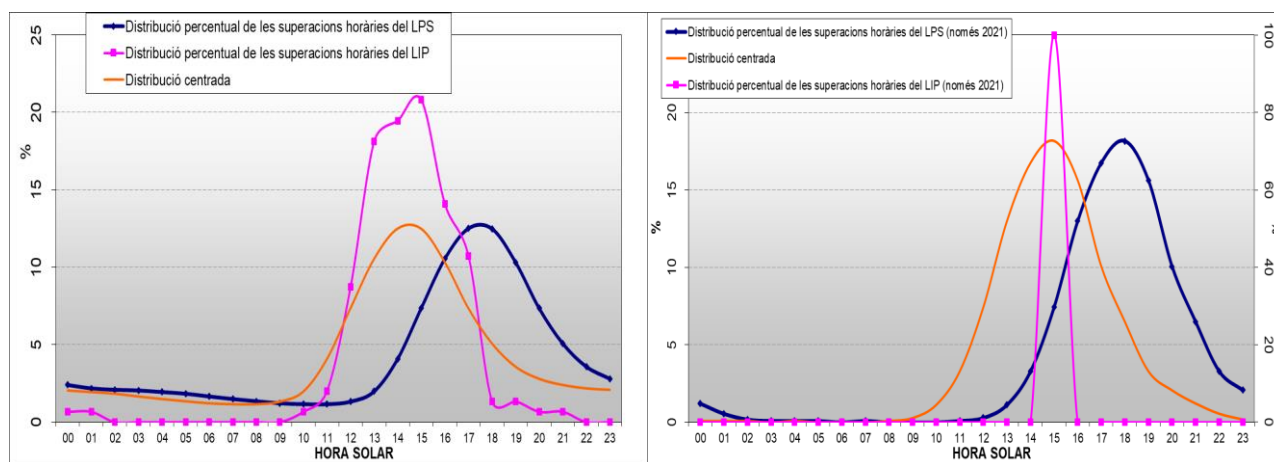


Figura 8: distribució percentual horària (LTC) dels paràmetres LPS (nivell de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ com a màxim diari de les mitjanes octohoràries) i LIS (nivell de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ com a màxim diari de les mitjanes horàries) per al banc de dades històric (esquerra) i només per al Previozó 2021 (dreta, vegeu el text per a l'explicació de les corbes).

Si es corregeix el fet que les mitjanes octohoràries s'assignen efectivament al final de l'interval de les huit hores (corba magenta) en lloc del seu punt central (corba marró), tots dos llindars resulten bastant simètrics per a les dues poblacions, amb el màxim de freqüències entre les 17 i 18 hores solars (corba blava), amb l'únic tret apreciable que la campana de l'any 2021 resulta, com tots els anys, un poc més apuntada (lògicament menys suavitzada) que la del període històric corresponent.

L'ocurrència de valors elevats durant la nit és apreciable en el cas de la població total, i no tant en la distribució del 2021, fet que mostra de nou la seua singularitat, amb una distribució notable més centrada entorn dels valors de la vesprada (l'hora de més freqüència continua sent aproximadament la mateixa, entorn de les 17-18 solars). Aquest canvi morfològic en les corbes de l'any present, compartit també per l'anàlisi del 2020, respecte de l'històric s'entendria atesa la reducció general de nivells, de manera que les superacions octohoràries quedarien més restringides només a les hores de més concentració.

Les superacions del llindar d'informació a la població durant el present any resulten poc comparables amb la distribució històrica per tractar-se d'una única superació.



Estadística descriptiva

Encara que fora de l'abast del programa de vigilància, a continuació s'inclouen algunes taules compendi dels nivells estadístics de concentracions d'ozó, com a referència per a avaluar correctament les possibles mesures registrades durant la campanya de l'any analitzat. La taula 9 presenta els valors mensuals de mitjanes, nivells màxims i percentil 95 calculats a partir de les mitjanes horàries registrades durant els mesos de vigència del programa de vigilància per a l'any 2021 (s'han considerat totes les cabines que van estar operatives en algun moment del període i que van formar part del protocol de supervisió). En la taula 10 equivalent es mostren les diferències percentuals mensuals dels paràmetres respectius de cada estació l'any actual respecte dels històrics disponibles (compareu amb les taules de l'annex II).



Taula 9: valors mensuals mitjans, màxims i del percentil 95 de les concentracions d'ozó ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) per a les estacions de la XVVCCA durant el Previozó 2021.

MES	Març			Abril			Maig			Juny		
	Mitj.	Màx.	P95	Mitj.	Màx.	P95	Mitj.	Màx.	P95	Mitj.	Màx.	P95
	60	115	98	69	120	105	66	119	100	67	134	110
Mitjanes												
La Torre d'en Doméneç	66	110	100	65	112	102	56	104	93	51	114	100
Sant Jordi	68	119	101	73	120	110	67	115	99	68	132	117
Morella	76	108	98	82	113	99	80	123	96	83	129	108
Vilafranca	75	115	103	83	136	117	83	136	117	82	169	132
Coratxà	79	124	112	80	108	100	76	124	101	78	114	101
Zorita	63	118	105	69	115	104	64	116	97	64	121	104
Borriana	56	120	101	61	121	108	55	121	97	58	137	112
Castelló - Ermita	52	99	90	54	111	99	53	106	91	50	133	101
L'Alcora	55	118	102	66	126	112	61	124	105	67	137	119
Castelló - Penyeta	73	99	87	80	106	96	77	111	98	79	153	129
Onda	62	119	98	62	114	95	56	133	93	70	148	123
Almassora - CP Ochando	52	117	98	63	122	113	60	123	101	61	140	116
Benicàssim	67	121	100	76	121	112	67	115	100	69	143	116
Almassora UM	56	113	98	58	128	102	61	135	104	63	167	124
Cirat	51	110	88	58	139	111	64	147	118	68	161	136
La Vall d'Uixó	69	123	104	71	125	109	60	97	88	72	130	110
Sagunt - Nord	51	118	91	63	115	104	52	102	86	53	133	95
Sagunt - Port	65	127	106	74	134	116	56	100	86	59	120	93
Albalat dels Tarongers	58	115	101	66	124	112	64	117	104	69	143	120
Sagunt - CEA	51	112	92	69	134	109	63	121	99	60	143	106
Algar de Palancia	67	123	110	71	127	116	67	121	109	74	157	130
Viver	71	131	113	64	144	113	65	148	113	67	152	118
Vilamarxant	47	121	94	50	122	96	62	130	102	71	148	125
Paterna - CEAM	48	101	80	65	117	101	76	128	110	73	135	114
Torres - El Vedat	50	97	81	61	99	90	59	94	84	60	114	95
Torrebaja	59	117	100	60	122	103	64	126	113	60	143	110
Villar del Arzobispo	68	106	90	75	104	94	73	118	102	86	142	120
Alzira	46	94	83	53	106	95	53	97	83	52	116	97
Caudete de las Fuentes	61	102	90	67	99	90	67	107	93	71	118	103
Buñol - Cemex	66	133	102	76	117	103						
Cortes de Pallás	57	130	106	58	128	102	58	128	95	64	143	104
Gandia	56	118	93	57	100	87	51	89	73	54	109	92
Benigànim	48	95	83	51	128	90	65	116	88	57	121	105
Alcoi - Verge dels Lliris	61	115	95	65	107	96	65	110	97	66	123	106
Ontinyent	60	108	95	70	103	93	72	106	97	62	102	91
Benidorm	76	113	98	79	113	98	70	110	95	74	118	105
Elx Agroalimentari	67	120	106	76	124	109	71	125	107	75	132	119
Torreveija	74	118	109	87	122	112	76	115	104	77	129	113
Orihuela	64	136	116	77	134	123	71	149	118	71	129	118
El Pinós	65	108	95	66	104	89	70	108	95	65	118	97
Elda - Lacy	58	129	103	70	113	103	67	121	107	69	128	116
Castelló - Patronat	57	107	92	69	117	103	63	106	93	67	126	110
Castelló - Grau	52	120	99	68	121	112	59	110	95	54	136	111
Burjassot - Facultats	51	108	89	64	109	100	59	106	91	72	143	114
València - Port_MT_Ponent	60	113	101	76	133	122	71	118	109	73	160	120
València - Vivers	58	115	99	65	120	106	69	120	103	69	148	108
València - Molí del Sol	54	111	93	67	115	105	63	114	94	61	121	98
València - Politécnic	61	120	98	80	137	118	77	130	115	72	169	125
València - Pista de Silla	57	120	99	69	129	111	64	110	99	56	114	90
València - Bulevard Sud	48	95	82	74	138	117	68	126	114	61	137	109
València - Av. França	55	105	91	69	113	102	61	104	90	63	131	96
Quart de Poblet	43	91	76	56	100	88	54	109	86	65	134	104
Alacant - Florida Babel	69	128	112	83	133	114	80	152	120	75	138	117
Alacant - Rabassa	67	126	110	81	134	115	79	146	122	74	134	119
Alacant - El Pla	72	137	117	89	137	120	81	144	118	74	126	109
Elx - Parc de Bombers	64	110	98	74	110	101	70	113	99	70	128	107



Taula 9: continuació.

MES	Juliol			Agost			Setembre			Octubre		
	Mitj.	Màx.	P95	Mitj.	Màx.	P95	Mitj.	Màx.	P95	Mitj.	Màx.	P95
	65	126	103	66	134	105	61	122	101	54	112	94
Mitjanes												
La Torre d'en Domènec	55	138	102	57	129	105	52	125	104	46	113	104
Sant Jordi	67	119	105	66	132	103	62	123	103	60	108	99
Morella	83	140	111	83	133	116	82	123	99	76	100	93
Vilafranca	81	145	119	76	129	110	68	115	95	64	99	87
Coratxà	85	137	115	79	115	104	80	111	103	87	114	105
Zorita	68	130	108	61	111	96	48	101	86	48	105	96
Borriana	52	113	91	51	117	94	50	115	96	43	99	92
Castelló - Ermita	49	105	88	48	141	89	51	139	115	32	96	82
L'Alcora	66	126	114	67	133	111	56	118	105	45	105	94
Castelló - Penyeta	71	119	95	78	155	111	83	136	116	77	119	106
Onda	61	126	102	55	117	101	64	120	109	60	113	103
Almassora - CP Ochando	59	118	99	58	131	101	54	118	103	40	108	96
Benicàssim	63	125	93	63	116	98	60	144	110	54	104	93
Almassora UM	64	137	109	60	147	106	53	128	107			
Cirat	63	144	118	56	157	112	45	121	96	41	99	85
La Vall d'Uixó	67	136	102	76	199	120	61	111	95	55	108	93
Sagunt - Nord	65	121	99	66	155	110	66	137	110	55	132	102
Sagunt - Port	58	107	95	71	146	107	69	136	110	63	123	106
Albalat dels Tarongers	65	126	105	62	146	105	57	121	104	49	136	96
Sagunt - CEA	57	131	94	64	153	118	58	148	109	55	130	102
Algar de Palancia	67	135	109	64	149	103	61	123	107	58	123	101
Viver	70	145	118	68	158	117	59	114	100	55	122	92
Vilamarxant	57	136	107	65	150	117	59	148	116	45	123	99
Paterna - CEAM	68	118	99	68	125	102	62	115	99	55	111	92
Torrent - El Vedat	62	123	100	67	122	103	52	112	91	54	114	97
Torrebaja	64	141	121	55	110	100	46	110	89	56	121	99
Villar del Arzobispo	73	162	123	73	156	119	65	136	105	62	111	96
Alzira	66	142	124	58	141	107	58	116	105	46	112	98
Caudete de las Fuentes	69	119	103	68	123	105	61	105	91	52	90	83
Buñol - Cemex												
Cortes de Pallás	64	145	111	64	156	101	56	113	91	47	108	78
Gandia	54	103	84	57	109	91	54	100	87	43	95	85
Benigànim	63	143	111	64	109	89	61	124	97	51	92	82
Alcoi - Verge dels Lliris	68	142	114	66	148	107	56	112	93	45	92	80
Ontinyent	72	120	106	75	128	110	57	100	86	56	101	88
Benidorm	69	104	92	68	107	92	70	108	93	64	101	86
Elx Agroalimentari	68	129	107	76	130	113	71	134	110	54	104	89
Torreveija	66	111	97	70	115	97	75	119	108	68	129	105
Orihuela	61	140	109	65	139	119	64	137	113	51	115	96
El Pinós	70	126	112	68	135	107	70	129	107	63	112	97
Elda - Lacy	68	133	114	68	134	113	58	118	97	48	112	92
Castelló - Patronat	72	113	98	73	154	103	68	130	108	54	109	98
Castelló - Grau	57	131	103	56	122	102	49	123	101	39	117	95
Burjassot - Facultat	67	120	102	71	137	108	65	133	111	55	138	101
València - Port_MT_Ponent	72	116	104	70	138	106	65	115	102	57	120	100
València - Vivers	61	121	97	73	156	114	70	141	109	59	125	101
València - Molí del Sol	59	100	89	58	114	90	53	113	88	44	97	86
València - Politècnic	56	126	101	61	142	101	59	122	96	52	111	92
València - Pista de Silla	57	117	93	68	162	113	56	113	97	45	105	83
València - Bulevard Sud	57	107	91	58	121	90	58	128	101	44	121	87
València - Av. França	65	137	103	69	134	107	65	123	100	53	115	87
Quart de Poblet	62	108	92	61	130	97	56	124	97	49	129	93
Alacant - Florida Babel	63	111	90	67	110	96	68	115	102	62	120	104
Alacant - Rabassa	68	119	102	68	116	102	67	114	104	59	125	104
Alacant - El Pla	67	117	95	65	126	95	67	110	98	59	113	99
Elx - Parc de Bombers	67	114	98	67	116	101	66	116	96	57	106	96



Taula 10: anomalies percentuals dels paràmetres de la taula 8 per a la campanya Previozó 2021 (respecte de l'històric disponible).

MES	Març			Abril			Maig			Juny		
	Mitj.	Màx.	P95	Mitj.	Màx.	P95	Mitj.	Màx.	P95	Mitj.	Màx.	P95
	-7	-21	-6	-5	-23	-8	-10	-24	-13	-8	-17	-5
Mitjanes												
La Torre d'en Doménec	0	-25	-8	-5	-28	-11	-19	-32	-20	-24	-32	-15
Sant Jordi	-11	-22	-8	-12	-27	-9	-19	-30	-20	-15	-19	-5
Morella	-18	-28	-19	-19	-27	-22	-22	-26	-27	-20	-25	-20
Vilafranca	-10	-23	-6	-8	-25	-4	-6	-26	-6	-7	-9	0
Coratxà	-12	-18	-4	-18	-36	-20	-23	-27	-23	-21	-37	-24
Zorita	-5	-19	-3	-10	-29	-15	-19	-31	-23	-21	-31	-20
Borriana	1	-34	-4	0	-22	-7	-10	-33	-16	-6	-22	-4
Castelló - Ermita	9	-44	-11	-5	-35	-10	-9	-30	-17	-10	-12	-6
L'Alcora	-10	-22	-2	-5	-24	-4	-13	-20	-12	-2	-10	1
Castelló - Penyeta	0	-42	-20	-5	-39	-18	-7	-35	-20	-3	-15	6
Onda	-12	-26	-9	-23	-36	-21	-29	-20	-24	-11	-15	-1
Almassora - CP Ochando	-1	-3	-1	-6	-2	6	0	-9	-2	-3	-21	6
Benicàssim	3	-8	-3	14	-3	7	11	-3	1	2	-1	10
Almassora UM	-12	-6	-5	-4	5	-3	6	6	1	13	39	28
Cirat	-27	-25	-16	-23	-18	-5	-14	-9	-1	-8	-8	6
La Vall d'Uixó	-3	-19	3	-4	-14	-1	-19	-44	-22	-6	-13	-5
Sagunt - Nord	-16	-20	-11	-5	-26	-8	-24	-30	-23	-23	-11	-16
Sagunt - Port	14	-11	6	9	-19	2	-20	-42	-25	-19	-35	-21
Albalat dels Tarongers	-16	-32	-9	-9	-23	-6	-12	-29	-15	-3	-9	-2
Sagunt - CEA	-14	-20	-7	6	-4	1	-6	-15	-10	-10	-5	-3
Algar de Palancia	-12	-17	-1	-8	-21	-3	-12	-19	-8	-3	5	7
Viver	0	-6	9	-13	-12	3	-13	-13	-5	-11	-10	-6
Vilamarxant	-29	-23	-15	-32	-18	-19	-13	-17	-15	-5	-22	-4
Paterna - CEAM	-22	-26	-19	-9	-23	-9	5	-15	-4	1	-13	-1
Torrent - El Vedat	-26	-20	-19	-17	-25	-18	-21	-34	-28	-13	-18	-11
Torrebaja	-8	-22	-6	-14	-27	-8	-4	-19	-1	-9	-18	-6
Villar del Arzobispo	-12	-26	-16	-9	-43	-20	-10	-40	-18	4	-30	-9
Alzira	-24	-35	-22	-17	-39	-17	-19	-38	-28	-23	-30	-18
Caudete de las Fuentes	-18	-26	-13	-17	-42	-22	-20	-39	-23	-19	-36	-21
Buñol - Cemex	1	-1	3	6	-23	-4						
Cortes de Pallás	-21	-4	3	-26	-24	-7	-27	-19	-17	-22	-15	-13
Gandia	-8	-28	-14	-21	-39	-24	-33	-49	-39	-28	-40	-25
Benigànim	-25	-38	-22	-29	-25	-24	-12	-28	-28	-26	-28	-17
Alcoi - Verge dels Lliris	-14	-29	-8	-17	-34	-14	-19	-35	-19	-20	-33	-14
Ontinyent	-24	-26	-12	-17	-36	-20	-15	-38	-20	-29	-39	-29
Benidorm	-8	-20	-12	-14	-28	-19	-22	-33	-22	-16	-26	-13
Elx Agroalimentari	-4	-23	-5	-3	-32	-8	-12	-29	-13	-7	-17	-4
Torreveja	1	-12	-1	4	-22	-6	-12	-23	-13	-6	-15	-1
Orihuela	12	-1	8	18	-13	9	6	-8	-2	7	-32	-3
El Pinós	-17	-23	-13	-21	-30	-23	-20	-32	-23	-23	-27	-22
Elda - Lacy	-11	-4	-3	-3	-27	-10	-10	-22	-11	-7	-19	-5
Castelló - Patronat	-3	-19	-8	-4	-17	-7	-12	-29	-16	-7	-17	1
Castelló - Grau	-7	-36	-7	3	-36	-3	-12	-36	-17	-15	-26	-2
Burjassot - Facultats	-15	-30	-13	-7	-25	-12	-17	-28	-20	-2	-8	-2
València - Port_MT_Ponent												
València - Vivers	17	-22	6	6	-19	1	12	-13	-1	12	-9	4
València - Molí del Sol	-2	-26	-3	7	-18	-2	-4	-20	-12	-4	-17	-4
València - Politècnic	3	-23	-5	16	-13	6	8	-13	4	1	9	15
València - Pista de Silla	38	-5	16	33	-14	13	27	-24	6	9	-25	-2
València - Bulevard Sud	-12	-41	-15	17	-1	13	6	-13	10	-3	0	6
València - Av. França	0	-24	-2	7	-22	-1	-5	-25	-11	2	5	0
Quart de Poblet	-8	-39	-20	-3	-33	-16	-6	-32	-17	10	-11	-1
Alacant - Florida Babel	7	-2	7	13	-5	1	8	-4	7	5	-2	7
Alacant - Rabassa	-3	-12	1	9	-9	-1	4	-5	2	0	-10	3
Alacant - El Pla	18	-1	14	26	-6	10	10	-4	7	3	-17	1
Elx - Parc de Bombers	-6	-19	-7	-5	-26	-11	-13	-32	-15	-11	-10	-8



Taula 10: continuació.

MES	Juliol			Agost			Setembre			Octubre		
	Mitj.	Màx.	P95	Mitj.	Màx.	P95	Mitj.	Màx.	P95	Mitj.	Màx.	P95
	-8	-22	-9	-1	-16	-4	-2	-21	-5	7	-20	1
Mitjanes												
La Torre d'en Doménech	-15	-12	-11	-7	-12	-4	-9	-17	-4	-2	-17	11
Sant Jordi	-13	-36	-14	-10	-20	-11	-13	-30	-10	0	-27	1
Morella	-20	-21	-18	-16	-33	-13	-12	-29	-20	-5	-36	-14
Vilafranca	-8	-25	-11	-8	-41	-11	-10	-36	-16	-3	-30	-7
Coratxà	-14	-21	-15	-17	-37	-22	-11	-33	-15	14	-35	2
Zorita	-15	-31	-15	-20	-42	-22	-26	-34	-26	-9	-19	-1
Borriana	-6	-36	-17	-1	-34	-11	0	-34	-9	3	-36	-3
Castelló - Ermita	-7	-36	-14	-3	-2	-9	12	-12	17	-6	-37	-4
L'Alcora	2	-28	1	10	-11	5	-3	-26	0	-1	-22	3
Castelló - Penyeta	-11	-40	-21	-2	-13	-2	9	-17	4	18	-28	6
Onda	-21	-31	-17	-26	-36	-15	-7	-37	-3	4	-31	10
Almassora - CP Ochando	-3	-14	-11	-2	0	-2	-5	-10	-6	-6	-8	6
Benicàssim	-9	-11	-15	-11	-29	-13	-14	6	-1	1	-13	2
Almassora UM	15	7	15	5	24	10	-1	-2	-4			
Cirat	-14	-25	-9	-16	-6	-6	-24	-16	-11	-18	-28	-4
La Vall d'Uixó	-9	-7	-11	13	23	12	-12	-23	-11	-1	-15	2
Sagunt - Nord	-3	-22	-13	4	0	4	7	-7	4	12	-8	9
Sagunt - Port	-16	-41	-16	7	-29	-2	10	-32	2	30	-20	15
Albalat dels Tarongers	-4	-21	-10	-2	-1	-5	-11	-20	-9	-7	-12	-3
Sagunt - CEA	-8	-7	-9	11	-2	23	3	11	12	22	5	13
Algar de Palancia	-8	-14	-8	-3	-6	-10	-10	-16	-7	-1	-13	-2
Viver	-5	-22	-8	2	-5	1	-8	-24	-11	-4	-13	-7
Vilamarxant	-19	-24	-15	2	-14	-5	0	-9	-1	-9	-21	-1
Paterna - CEAM	-8	-25	-15	-1	-22	-6	-2	-32	-7	10	-9	-1
Torrent - El Vedat	-16	-31	-15	-6	-26	-16	-11	-16	-9	10	-10	14
Torrebaja	-2	-15	4	-12	-37	-13	-16	-44	-19	24	-8	8
Villar del Arzobispo	-10	-20	-9	-5	-20	-5	-10	-27	-11	-1	-29	-2
Alzira	9	-7	11	3	-9	2	8	-24	-2	8	-21	8
Caudete de las Fuentes	-21	-38	-22	-15	-32	-15	-16	-38	-22	-10	-41	-13
Buñol - Cemex												
Cortes de Pallás	-21	-19	-8	-16	-9	-10	-21	-28	-14	-21	-22	-15
Gandia	-24	-44	-28	-10	-33	-16	-8	-35	-19	-6	-38	-9
Benigànim	-19	-20	-10	-7	-26	-22	-1	-19	-12	2	-37	-16
Alcoi - Verge dels Lliris	-17	-21	-8	-15	-20	-10	-20	-31	-17	-25	-39	-18
Ontinyent	-15	-29	-17	-6	-20	-7	-25	-44	-25	-14	-32	-11
Benidorm	-16	-30	-20	-12	-24	-13	-12	-26	-15	-10	-23	-14
Elx Agroalimentari	-9	-21	-9	7	-26	1	7	-14	2	-3	-27	-11
Torreveja	-14	-32	-14	-3	-35	-9	9	-22	4	20	-5	9
Orihuela	-3	-19	-6	16	-15	12	25	-4	8	16	-22	-1
El Pinós	-15	-18	-9	-10	-9	-4	-5	-19	-3	-2	-22	-1
Elda - Lacy	-6	-24	-5	0	-16	-2	-7	-23	-13	-5	-27	-7
Castelló - Patronat	1	-40	-10	10	-4	-1	10	-23	4	17	-24	8
Castelló - Grau	-6	-18	-4	1	-26	-1	-7	-25	-5	-7	-29	2
Burjassot - Facultats	-3	-24	-10	10	-22	3	4	-15	3	18	-3	7
València - Port_MT_Ponent												
València - Vivers	5	-12	-1	26	6	16	38	-3	16	62	-3	25
València - Molí del Sol	-4	-33	-9	1	-19	-4	-3	-20	-9	9	-22	5
València - Politècnic	-15	-9	-2	0	3	2	-4	-20	-9	10	-18	-1
València - Pista de Silla	20	-13	9	48	-2	33	34	-33	13	53	-10	20
València - Bulevard Sud	-5	-21	-8	-1	-18	-6	10	-9	4	18	-2	6
València - Av. França	15	13	17	25	2	23	19	-3	9	28	0	10
Quart de Poblet	8	-30	-11	12	-11	0	17	-28	1	44	-15	15
Alacant - Florida Babel	-5	-24	-13	5	-29	-4	11	-18	-1	27	-10	12
Alacant - Rabassa	-3	-21	-6	2	-25	-3	4	-19	-3	10	-14	5
Alacant - El Pla	4	-20	-4	6	-13	-3	13	-20	-1	31	-13	10
Elx - Parc de Bombers	-12	-22	-12	-6	-26	-6	0	-20	-9	4	-24	0



7. CONCLUSIONS

El programa de vigilància de les concentracions d'ozó troposfèric a la Comunitat Valenciana durant l'exercici 2021 es va iniciar l'1 de març i es va concloure el 31 d'octubre, amb una vigilància diària intensiva entre els dies 1 de maig i el 30 de setembre, fet que dona un balanç d'un total de 153 informes diaris confeccionats i penjats oportunament en el web.

Igual que en campanyes anteriors, dins del Programa de vigilància de contaminació per ozó troposfèric, s'han complert els dos objectius principals durant la present campanya de Previozó 2021: (1) donar cobertura als requeriments en matèria d'informació en cas de superació dels llindars d'informació i/o alerta a la població, i (2) progressar en l'anàlisi de la dinàmica de l'ozó troposfèric en el vessant llevantí i d'una manera particular a la Comunitat Valenciana.

Durant el transcurs del període de vigilància intensiva (maig a setembre) s'ha informat la població d'acord amb els requeriments disposats en la normativa, tant dels nivells de concentracions màximes horàries i octohoràries registrades, com dels valors mitjans diaris. Com a part dels treballs, en el cas d'ocurrència de superacions (el que en el 2021 es va produir en una única ocasió) es va donar curs al procediment a través del Centre de Coordinació d'Emergències de la Generalitat, i es va mantindre també la difusió a través del servei de missatgeria telefònica (vegeu les incidències durant el programa de vigilància de l'any de referència en la descripció de les superacions en l'annex adjunt).

Durant el període complet de vigilància (de març a octubre) es va mantindre l'actualització continuada de la taula web (i de les sèries temporals corresponents) amb les concentracions representatives de la jornada en curs actualitzades en temps real. Els informes de superacions del llindar d'informació a la població generats en cada episodi es publiquen en els dos idiomes, valencià i castellà.

La campanya de vigilància durant l'any 2021 va suposar la repetició del comportament registrat durant l'any anterior, caracteritzat per un descens important de les concentracions d'ozó en el marc general de la Comunitat Valenciana, més accentuat en el cas dels nivells pic. El resultat va ser que de nou cap estació va superar el valor objectiu de protecció a la salut, alhora que es van mantindre baixes les superacions de l'objectiu a llarg termini, en una inflexió clara del comportament normal prepanidèmic.

Durant el període de vigilància 2021 es va registrar una única superació del llindar d'informació a la població el mes d'agost, amb una duració d'una hora i una concentració màxima de 199 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a l'estació de la Vall d'Uixó, en una cabina suburbana de fons, situada al sud de la província de Castelló, en la part interior de la plana costanera. De nou l'episodi va resultar molt puntual, de duració curta, i va succeir en un context de concentracions no excessivament elevades en tota la xarxa de vigilància, fet que suggereix un escenari excepcional, amb poca incidència fora de l'entorn limitat d'ocurrència.

En la línia d'informes anteriors, s'ha anat actualitzant l'anàlisi del banc de dades històric disponible de mesures d'ozó a la Comunitat Valenciana, i s'ha aportat informació climàtica sobre el comportament dels llindars normatius i dels paràmetres estadístics, amb atenció especial a l'avaluació de les anomalies del període de vigilància reportat.



ANNEX I. RELACIÓ DE SUPERACIONS DURANT EL PERÍODE DE VIGILÀNCIA 2021



FUNDACIÓ CENTRE DE
ESTUDIS AMBIENTALS DEL
MEDITERRANI

**PROGRAMA DE VIGILÀNCIA DE LES CONCENTRACIONS D'OZÓ
TROPOSFÈRIC A LA COMUNITAT VALENCIANA.
INFORME FINAL PREVIÓZÓ 2021**

RELACIÓ DE SUPERACIONS DURANT EL PERÍODE DE VIGILÀNCIA 2021

Al llarg de l'any 2021, i sempre dins del període de vigilància del programa Previozó, es va produir un **únic episodi** de superació el mes d'agost del llindar d'informació a la població, en l'estació suburbana de fons de la Vall d'Uixó, pertanyent a la Xarxa Valenciana de Vigilància (vegeu <https://agroambient.gva.es/va/web/calidad-ambiental/umbrales-de-informacion-y-alerta>).

Data d'ocurrència	Estació de la XVCCA	Hores (locals) de superació	Concentració mitjana ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentració màxima horària ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
27 d'agost	La Vall d'Uixó	18	199	199

La superació que va donar lloc a l'única superació del llindar d'informació a la població durant l'any 2021 va resultar altament singular, ja que va suposar un increment diferencial molt important d'una única estació respecte de la resta, incloent-hi les més pròximes i similars. Fins i tot sent les condicions meteorològiques propícies per a la formació local d'ozó (vegeu el mapa sinòptic, en el qual s'aprecia la presència d'altres pressions en superfície i una xicoteta dorsal en altura sobre la península, amb poca circulació general), ni el mes ni l'estació concreta representarien els casos més favorables per a un fort augment. Els mesuraments de la xarxa mostren (per a aquest dia) valors alts en general, però que en cap cas arriben als 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de mitjana horària, i el registre suposa un salt quantitatiu de més de vint unitats. Com que el monitor no mostra majors anomalies, ni abans ni després de l'esdeveniment, i atesa la meteorologia favorable, caldria interpretar l'ocurrència com el resultat d'un efecte molt local, potencialment amb origen en emissions pròximes que donaren lloc a una forta producció fotoquímica prop de la zona de mesura o bé resultat del transport d'un estrat enriquit en ozó des d'altres zones adjacents, en tot cas sense una gran extensió (molt local) i sense més impacte posterior en la massa d'aire a una escala major.

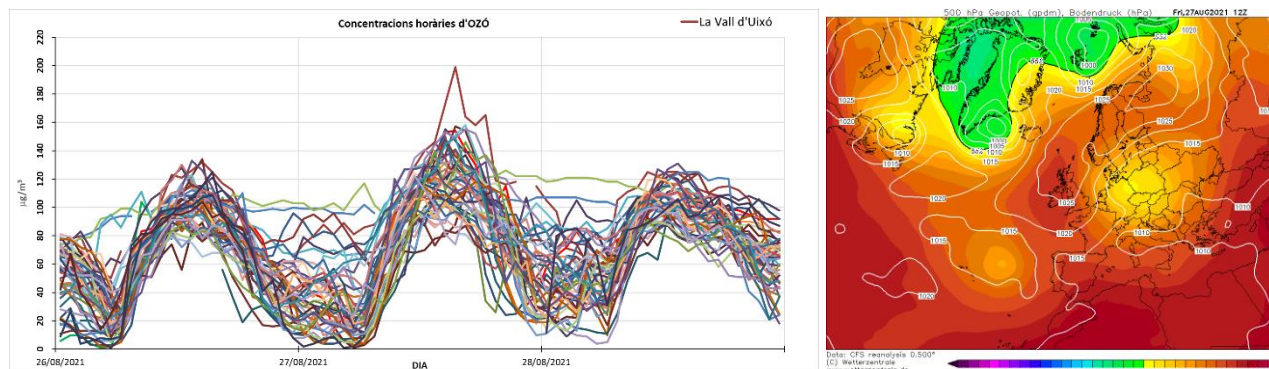


Figura AI.1: sèries temporals de concentracions horàries d'ozó en les estacions de la XVCCA simultàniament a l'ocurrència de la superació en la cabina de la Vall d'Uixó, al costat del mapa sinòptic de les condicions atmosfèriques regnants a gran escala.

En la pàgina següent es mostra el contingut de l'informe tal com es va traslladar oportunament a la població.



SUPERACIÓ DEL LLINDAR D'INFORMACIÓ A LA POBLACIÓ DE CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA PER OZÓ EN LA CABINA DE VIGILÀNCIA DE LA QUALITAT DE L'AIRE DE LA VALL D'UIXÓ

La Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica de la Generalitat Valenciana, amb la col·laboració de la fundació CEAM (Centre d'Estudis Ambientals del Mediterrani), desenvolupa una campanya sistemàtica de vigilància intensiva dels nivells de contaminació per ozó en l'atmosfera (programa Previozó) a fi d'informar la població sobre l'estat actual de la contaminació per ozó a la Comunitat, i alerta de possibles superacions d'uns certs valors llindars legislats.

Pel que fa al sòl, l'ozó és un contaminant secundari, la presència en l'atmosfera del qual no es deu a l'emissió directa des d'un focus, sinó que es forma en aquesta a partir de reaccions entre altres compostos primaris, en presència sempre de radiació solar.

Certes peculiaritats de la Comunitat Valenciana (forta insolació i altes temperatures estivals, orografia complexa, persistència de cicles diaris de vents locals, etc.) fan que durant el període estival (principalment) augmente significativament el risc que s'arribe a valors elevats de concentració d'ozó en els nivells baixos de l'atmosfera. Les concentracions extremes que superen els llindars normatius en cas d'episodis solen produir-se en les primeres hores de la vesprada, que habitualment no comprenen períodes molt prolongats. Aquestes situacions poden donar lloc a unes certes molèsties en els grups de població més sensibles, xiquets, ancians i persones amb problemes respiratoris, que hauran d'adoptar unes certes mesures preventives.

Dins de la campanya actual, i en compliment del Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, s'informa que:

El Reial decret 102/2011 preveu un llindar d'informació per contaminació per ozó que s'estableix en $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ com a valor mitjà en una hora.

El dia **27 d'agost del 2021** es va arribar a aquest llindar d'informació de contaminació per ozó en l'estació següent de la Xarxa de Vigilància i Control de la Qualitat de l'Aire a la Comunitat Valenciana:

La Vall d'Uixó (Castelló) a les 18 hores (hora local) amb $199 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de mitjana.

- La superació registrada per la cabina respon a les condicions meteorològiques regnants durant la jornada en curs, de gran estabilitat atmosfèrica, insolació elevada i temperatures altes. Això, unit a una renovació limitada de la massa aèria, en què dominen les circulacions locals, amb vents fluixos i variables, determina condicions propícies per a la formació d'ozó que poden conduir puntualment a nivells importants de contaminació ambiental.
- La superació es va registrar en un únic punt de la densa xarxa de vigilància de la Comunitat, sense que les estacions pròximes mostraren un comportament similar, amb nivells molt inferiors, fet que mostra que es tracta d'un efecte d'abast bastant local, associat a la possible irrupció en l'emplaçament d'un estrat un poc més enriquit en ozó, però sense que calga extrapolar-lo espacialment més enllà del moment i lloc d'ocurrència.
- Els nivells d'ozó en la resta d'estacions de mesura registren valors alts d'acord amb el període estacional, però en tot cas allunyats del llindar d'informació.



- Les previsions meteorològiques per a la pròxima jornada (28/08/2021) no mostren canvis significatius en la situació atmosfèrica en general, i continuen les condicions d'estabilitat, forta insolació i temperatures elevades sota la presència del nucli britànic d'altres pressions, per la qual cosa persisteixen condicions favorables per a la formació d'ozó superficial en tota la Comunitat. Els nivells de partida actuals, no excessivament elevats, suggeririen que una possible superació del lílindar d'informació a la població durant la jornada del dissabte, com en el cas actual, respondria necessàriament també a condicions molt locals.
- Seguint les indicacions que recull el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, s'estableix que en cas de superar el lílindar al qual hem fet referència, s'indicarà informació sobre la mena de població afectada, els possibles efectes per a la salut i el comportament recomanat. En aquest aspecte es recomana que les persones més sensibles a la contaminació atmosfèrica, com ara xiquets, ancians o persones amb problemes respiratoris eviten, com a mesura de precaució, qualsevol esforç físic i exercici desacostumat a l'aire lliure durant el període més probable de concentracions màximes (aproximadament entre les 14 i 18 hores locals del dia).
- D'acord amb el mateix Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, s'estableix que en cas de superar el lílindar a què fem referència, s'informarà sobre les mesures preventives destinades a reduir la contaminació i/o l'exposició a aquesta, que en el cas de l'ozó, com a contaminant secundari, requereix l'actuació sobre les emissions dels seus precursors, que emeten en grans quantitats les activitats industrials i el trànsit. La limitació de la crema de combustibles fòssils en la producció elèctrica constitueix una manera de reduir aquestes emissions. La utilització de mitjans públics o no contaminants en el transport és també una manera eficaç d'actuar contra l'increment en els nivells d'ozó. Per a reduir l'exposició a la contaminació per ozó es recomana evitar activitats a l'aire lliure durant el període més probable de concentracions màximes (aproximadament entre les 14 i les 18 hores locals del dia).
- Atés el caràcter local de la superació, aquesta recomanació específica se circumscriu a l'entorn i les localitats pròximes a la Vall d'Uixó.

Per a més informació:

<https://agroambient.gva.es/va/>

<https://agroambient.gva.es/va/web/calidad-ambiental/previozono>



**ANNEX II. XARXA VALENCIANA DE VIGILÀNCIA I CONTROL DE LA
CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA (XVVCCA). PARÀMETRES
POBLACIONALS**





XARXA VALENCIANA DE VIGILÀNCIA I CONTROL DE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA (XVVCCA). PARÀMETRES POBLACIONALS

En les taules que segueixen (AII.1 a l'AII.6) s'han actualitzat i es mostren els valors estadístics mensuals del conjunt d'estacions actives durant l'any 2021 (que són aquelles sobre les quals s'estableix la vigilància en cada exercici anual i per a les quals es proporciona la comparació dels valors registrats en cada període). Els càlculs es van efectuar a partir dels valors de concentració d'ozó horaris validats de totes les mesures disponibles, incloent-hi el present any de referència. La longitud temporal dels registres és diferent segons les estacions, per la qual cosa cal esperar que la seua representativitat temporal també diferisca, i està en general lluny del que es podrien considerar valors normals en moltes de les cabines de la xarxa. En aquest sentit, la taula AII.7 proporciona informació sobre la cobertura en mesos/anys de tot el banc de dades disponible per a cadascun dels punts de mesura, fet que permet valorar la ràtio d'existència de dades vàlides en cada emplaçament i amb això la possible idoneïtat de la seua referència normal (especialment en estacions de recent incorporació).

Les taules AII.8 a AII.13 proporcionen estadístics equivalents per a les sèries de mitjanes octohoràries, legalment relacionats amb la protecció de la salut i, per tant, fora de l'objectiu del present programa de vigilància, però que tenen un interès estadístic similar al de les mitjanes horàries (en alguns paràmetres les diferències entre mitjanes horàries i octohoràries són mínimes, com es pot apreciar en les llistes).

L'actualització de les taules següents s'efectua cada exercici abans del començament del programa de vigilància de l'ozó, de manera que incorpore l'estadística de l'any anterior complet, després de la depuració final de les mesures. Alguns d'aquests paràmetres són els que es comparen amb els mesuraments instantanis durant els dies de vigilància del programa Previozó, que proporcionen el context climàtic de cadascun dels emplaçaments.



Taula AII.1: valors mitjans mensuals (i del banc complet de dades) de les concentracions mitjanes horàries d'ozó en cada emplaçament de la XVVCCA.

ESTACIONS	MITJANES												TOT
	GEN.	FEB.	MARÇ	ABR.	MAIG	JUNY	JUL.	AG.	SET.	OCT.	NOV.	DES.	
La Torre d'en Doménec	46	53	66	68	68	66	64	61	57	47	45	42	57
Sant Jordi	53	65	76	82	82	80	77	73	71	60	56	50	69
Morella	72	81	93	100	102	102	102	97	92	80	73	71	89
Vilafranca	65	72	82	90	88	88	88	82	75	65	63	62	77
Coratxà	70	77	89	96	98	99	99	94	90	77	70	70	85
Zorita	44	55	67	76	78	80	79	75	65	53	45	40	63
Borriana	35	43	56	61	62	61	55	51	51	42	35	31	48
Castelló - Ermita	28	35	48	57	58	56	53	50	46	34	27	24	43
L'Alcora	38	49	61	69	69	68	64	61	58	45	37	35	55
Castelló - Penyeta	52	60	73	83	82	82	79	79	77	66	57	50	70
Onda	48	57	71	79	79	79	77	74	68	57	50	45	65
Almassora - CP Ochando	31	37	53	65	60	62	60	59	56	42	36	29	48
Benicàssim	39	47	65	70	62	68	67	68	67	53	51	34	57
Almassora UM	37	35	60	59	59	60	60	59	53	43	31	28	53
Cirat	51	58	69	74	73	74	73	66	58	50	47	47	62
La Vall d'Uixó	50	60	70	74	72	76	73	68	68	55	50	44	63
Sagunt - Nord	41	50	60	66	68	67	67	64	62	49	42	38	56
Sagunt - Port	36	45	57	68	70	72	69	66	63	49	38	32	56
Albalat dels Tarongers	48	58	68	72	72	71	68	63	64	52	49	43	61
Sagunt - CEA	38	48	58	65	67	66	62	58	56	46	39	34	53
Algar de Palancia	56	63	75	76	76	76	72	65	67	58	53	49	66
Viver	53	60	71	73	74	74	74	67	63	57	53	51	64
Vilamarxant	44	51	64	71	70	74	69	65	59	49	45	39	58
Paterna - CEAM	39	49	61	70	72	72	73	69	63	50	43	37	58
Torrent - El Vedat	40	52	64	70	70	66	69	70	56	51	40	35	56
Torrebaixa	46	53	64	69	66	65	65	62	54	46	43	40	56
Villar del Arzobispo	57	66	77	82	81	83	81	77	72	62	56	53	71
Alzira	38	47	59	64	65	66	61	57	54	43	36	35	52
Caudete de las Fuentes	51	59	73	80	83	86	86	79	72	58	51	47	69
Buñol - Cemex	47	56	66	72	72	72	70	65	63	51	46	43	60
Cortes de Pallás	50	60	71	76	77	80	79	75	69	58	50	45	66
Gandia	39	49	61	71	74	74	70	63	58	45	38	34	56
Benigànim	37	49	62	70	74	76	76	68	61	50	41	34	58
Alcoi - Verge dels Lliris	50	57	71	77	79	81	81	77	70	59	50	45	66
Ontinyent	57	67	78	83	84	85	84	79	75	65	58	54	72
Benidorm	61	70	82	91	89	87	81	77	79	71	63	58	76
Elx Agroalimentari	46	57	69	78	80	80	75	71	67	55	46	42	64
Torreveija	44	60	73	85	86	81	75	71	69	58	48	39	65
Orihuela	36	46	58	66	67	66	62	56	52	44	36	32	52
El Pinós	59	65	77	82	85	84	82	74	73	64	59	56	72
Elda - Lacy	47	54	65	72	73	74	72	68	62	51	45	42	60
Castelló - Patronat	34	45	59	71	71	71	71	66	63	46	37	31	55
Castelló - Grau	32	39	55	66	67	63	60	55	52	41	34	29	50
Burjassot - Facultats	36	47	59	69	70	73	69	65	62	47	38	34	55
València - Port_MT_Ponent	33	53	60	76	71	73	72	70	65	56	47	41	59
València - Vivers	27	37	50	61	62	62	59	59	52	38	28	24	46
València - Molí del Sol	33	45	55	64	65	64	61	57	54	41	35	28	50
València - Politècnic	36	46	59	69	71	71	65	62	61	47	38	30	55
València - Pista de Silla	24	31	42	53	51	52	48	47	43	30	24	21	39
València - Bulevard Sud	32	42	54	64	64	63	60	59	53	38	32	27	49
València - Av. França	32	42	55	65	64	62	57	57	55	43	34	28	50
Quart de Poblet	27	34	46	57	58	59	58	55	48	35	26	23	44
Alacant - Florida Babel	41	52	64	75	75	71	66	64	62	50	42	36	58
Alacant - Rabassa	47	58	69	75	76	74	70	67	65	54	47	43	63
Alacant - El Pla	37	48	61	72	73	72	65	62	59	46	38	32	56
Elx - Parc de Bombers	44	56	68	77	80	78	75	71	66	55	46	41	63
MITJANA	43	53	65	73	73	73	71	67	63	51	44	40	60



Taula AII.2: valors mitjans dels màxims mensuals (i del banc complet de dades) de les concentracions mitjanes horàries d'ozó en cada emplaçament de la XVCCA.

ESTACIONS	MÀXIMES MITJANES												TOT
	GEN.	FEB.	MARÇ	ABR.	MAIG	JUNY	JUL.	AG.	SET.	OCT.	NOV.	DES.	
La Torre d'en Doménec	93	101	116	130	134	140	133	129	129	111	93	89	116
Sant Jordi	92	108	126	137	136	141	145	137	136	117	97	87	122
Morella	95	109	129	140	147	152	154	147	141	124	98	94	128
Vilafranca	93	105	126	142	147	157	159	149	141	115	93	87	126
Coratxà	95	109	128	140	145	151	150	146	138	123	97	96	127
Zorita	89	102	122	137	145	152	152	147	138	115	92	86	123
Borriana	84	100	128	138	134	140	126	127	126	116	89	79	116
Castelló – Ermita	83	99	120	133	125	128	125	123	123	107	88	78	111
L'Alcora	87	99	123	136	136	137	138	128	125	111	89	83	116
Castelló – Penyeta	89	102	129	140	139	147	143	144	136	123	100	88	123
Onda	86	102	128	141	143	147	148	143	135	122	95	84	123
Almassora - CP Ochoando	85	89	119	122	124	145	124	130	123	114	90	76	112
Benicàssim	83	100	123	123	113	141	128	135	137	112	84	82	113
Almassora UM	93	102	117	125	131	144	133	133	129	120	106	89	118
Cirat	86	101	117	141	137	155	154	141	130	109	88	83	120
La Vall d'Uixó	88	102	120	127	131	133	130	135	124	111	89	87	115
Sagunt - Nord	85	100	119	124	127	131	131	121	123	114	92	84	113
Sagunt - Port	82	101	120	135	134	143	139	134	133	120	93	77	118
Albalat dels Tarongers	91	106	131	139	137	141	140	130	134	123	97	90	122
Sagunt - CEA	82	100	116	125	128	130	125	122	120	113	88	81	111
Algar de Palancia	95	107	124	132	131	140	138	136	132	126	98	92	121
Viver	86	100	119	134	141	152	161	139	132	117	94	86	122
Vilamarxant	89	107	128	135	139	161	155	147	141	129	100	84	126
Paterna - CEAM	82	95	112	127	129	134	136	128	129	114	90	84	113
Torrent - El Vedat	78	97	107	121	125	125	142	138	121	104	85	84	111
Torrebaixa	89	100	119	124	134	142	138	136	126	109	91	87	116
Villar del Arzobispo	88	103	120	143	152	171	172	157	149	123	93	86	130
Alzira	87	102	123	133	133	139	134	127	127	114	89	84	116
Caudete de las Fuentes	86	99	115	132	142	156	155	148	135	119	90	85	122
Buñol - Cemex	85	94	116	129	136	148	140	135	124	122	88	83	116
Cortes de Pallás	85	99	118	131	135	144	145	136	128	114	88	80	117
Gandia	82	105	128	135	139	141	137	132	129	117	91	78	118
Benigànim	87	95	124	139	137	145	148	133	126	121	96	83	120
Alcoi - Verge dels Lliris	86	96	119	129	137	146	150	143	133	122	95	84	120
Ontinyent	88	98	126	137	142	146	146	140	135	118	91	85	121
Benidorm	89	105	123	135	137	139	131	126	124	116	97	87	117
Elx Agroalimentari	92	106	128	135	139	139	139	132	126	118	97	85	120
Torrevieja	86	107	121	127	130	129	132	123	122	112	92	83	114
Orihuela	83	96	120	124	135	131	132	126	117	115	87	77	112
El Pinós	89	102	122	132	142	142	140	135	135	124	93	89	120
Elda – Lacy	84	96	120	130	136	141	145	138	134	125	90	83	118
Castelló - Patronat	82	99	119	127	129	127	129	130	127	109	89	80	112
Castelló - Grau	85	101	128	139	138	144	133	134	133	117	88	80	118
Burjassot - Facultats	83	98	120	129	130	136	133	119	125	118	92	83	114
València - Port_MT_Ponent	68	109	113	133	118	160	116	138	115	120	98	92	115
València - Vivers	75	90	112	123	119	122	114	112	114	106	80	72	103
València - Molí del Sol	81	94	112	119	122	121	120	111	118	102	83	76	105
València - Politècnic	81	99	125	126	129	130	126	119	125	114	89	78	112
València - Pista de Silla	72	86	102	109	110	111	108	104	104	87	75	69	95
València - Bulevard Sud	83	95	117	121	119	123	119	117	118	101	84	79	106
València - Av. França	77	94	112	118	114	113	103	108	109	101	83	75	100
Quart de Poblet	77	90	110	121	125	125	124	117	123	111	82	74	106
Alacant - Florida Babel	87	104	120	127	131	126	124	121	120	114	97	84	113
Alacant - Rabassa	88	106	124	127	137	130	126	126	125	120	96	87	116
Alacant - El Pla	86	102	120	124	128	127	120	116	115	110	93	79	110
Elx - Parc de Bombers	89	101	119	128	132	131	133	129	123	116	91	85	115
MITJANA	86	100	120	131	133	139	136	131	127	115	91	83	116



Taula AII.3: valors màxims mensuals absoluts (i del banc complet de dades) de les concentracions mitjanes horàries d'ozó en cada emplaçament de la XVVCCA.

ESTACIONS	MÀXIMS ABSOLUTS												TOT
	GEN.	FEB.	MARÇ	ABR.	MAIG	JUNY	JUL.	AG.	SET.	OCT.	NOV.	DES.	
La Torre d'en Doménec	104	125	147	156	153	167	156	146	151	136	110	106	167
Sant Jordi	102	125	152	164	165	163	186	166	177	148	115	103	186
Morella	121	133	150	156	166	172	178	198	173	155	118	105	198
Vilafranca	111	121	149	180	185	186	194	218	179	141	115	98	218
Coratxà	112	128	151	168	171	182	173	182	165	175	117	112	182
Zorita	110	124	145	162	169	176	188	192	152	129	108	102	192
Borriana	91	122	182	155	180	175	176	177	175	154	103	101	182
Castelló - Ermita	97	123	176	170	151	152	165	145	159	151	113	93	176
L'Alcora	108	110	151	165	155	153	176	150	160	135	104	99	176
Castelló - Penyeta	107	117	170	173	172	181	197	179	163	165	141	112	197
Onda	103	125	161	177	165	175	182	182	190	164	123	111	190
Almassora - CP Ochando	88	101	121	125	135	178	137	131	131	118	92	83	178
Benicàssim	91	111	132	125	118	145	141	163	144	120	96	96	163
Almassora UM	93	102	120	128	135	167	137	147	130	120	106	89	167
Cirat	101	131	146	169	161	175	193	167	144	137	98	100	193
La Vall d'Uixó	100	114	151	146	174	149	146	199	145	127	100	101	199
Sagunt - Nord	95	111	148	156	146	149	156	155	148	144	115	97	156
Sagunt - Port	108	129	143	165	172	184	181	207	200	154	119	93	207
Albalat dels Tarongers	101	125	170	161	164	158	159	147	152	155	116	102	170
Sagunt - CEA	104	114	140	139	143	150	141	156	148	130	114	93	156
Algar de Palancia	99	114	148	160	149	157	157	158	146	142	117	100	160
Viver	106	115	139	164	171	169	186	167	150	141	117	100	186
Vilamarxant	102	141	157	149	157	189	179	175	163	155	129	93	189
Paterna - CEAM	93	114	136	151	151	156	157	161	170	122	111	109	170
Torrent - El Vedat	86	119	122	132	143	139	178	164	133	127	97	104	178
Torrebaixa	104	122	149	166	155	174	165	176	195	131	113	102	195
Villar del Arzobispo	98	122	143	182	198	204	202	195	187	156	110	96	204
Alzira	107	128	145	174	157	165	154	155	152	142	110	103	174
Caudete de las Fuentes	96	112	138	171	176	185	193	181	168	153	116	109	193
Buñol - Cemex	101	112	135	151	159	180	152	156	157	207	109	105	207
Cortes de Pallás	109	122	136	169	159	168	180	171	158	138	107	111	180
Gandia	104	131	163	164	173	183	183	162	155	153	108	105	183
Benigànim	104	130	154	171	161	167	178	148	154	146	116	100	178
Alcoi - Verge dels Lliris	93	116	162	161	170	184	179	185	163	151	115	96	185
Ontinyent	104	121	145	161	170	166	170	161	179	149	103	101	179
Benidorm	104	125	141	156	164	160	149	141	145	131	108	103	164
Elx Agroalimentari	104	126	157	181	176	159	163	175	156	142	118	97	181
Torrevieja	97	119	134	156	150	152	163	178	153	136	110	103	178
Orihuela	94	128	137	154	162	191	172	164	143	147	103	96	191
El Pinós	103	117	141	148	158	162	153	149	159	143	108	100	162
Elda - Lacy	91	109	135	155	156	158	175	160	153	153	105	96	175
Castelló - Patronat	95	111	132	141	150	152	187	161	168	144	115	95	187
Castelló - Grau	94	128	187	190	173	184	159	164	164	164	111	100	190
Burjassot - Facultats	94	133	155	145	147	155	158	175	156	142	105	96	175
València - Port_MT_Ponent	68	109	113	133	118	160	116	138	115	120	98	92	160
València - Vivers	97	111	147	148	138	163	137	156	145	129	112	91	163
València - Molí del Sol	88	112	151	141	142	146	150	140	142	124	94	90	151
València - Politècnic	99	120	155	157	150	169	138	142	153	135	100	87	169
València - Pista de Silla	103	110	126	150	145	151	134	165	169	117	105	91	169
València - Bulevard Sud	100	113	162	139	145	137	136	148	141	124	105	86	162
València - Av. França	84	102	139	144	139	131	137	134	127	115	105	85	144
Quart de Poblet	97	124	149	150	160	151	153	146	172	151	118	101	172
Alacant - Florida Babel	100	116	131	140	158	141	147	154	141	133	118	96	158
Alacant - Rabassa	99	119	143	147	154	149	151	155	141	146	111	98	155
Alacant - El Pla	109	131	138	147	150	151	146	144	138	130	104	96	151
Elx - Parc de Bombers	100	114	135	149	167	142	147	156	145	139	104	103	167
MITJANA	100	119	146	156	158	164	163	164	156	142	110	99	177



Taula AII.4: valors de les mitjanes mensuals (i del banc complet de dades) de les concentracions mitjanes horàries d'ozó en cada emplaçament de la XVVCCA.

ESTACIONS	MITJANES												TOT
	GEN.	FEB.	MAR Ç	ABR.	MAIG	JUNY	JUL.	AG.	SET.	OCT.	NOV.	DES.	
La Torre d'en Doménec	46	55	73	74	73	69	68	65	60	45	45	40	58
Sant Jordi	55	67	78	85	85	82	79	75	72	60	58	50	69
Morella	74	82	93	100	101	102	103	96	91	80	74	73	87
Vilafranca	67	74	83	90	88	87	87	81	75	66	66	64	75
Coratxà	71	77	89	96	98	98	100	93	89	76	71	71	83
Zorita	44	62	74	83	85	86	83	79	70	57	46	0	67
Borriana	33	44	59	66	65	64	56	51	48	36	32	29	46
Castelló - Ermita	21	31	49	61	62	60	56	52	46	27	19	15	40
L'Alcora	36	47	62	70	70	69	64	60	57	42	33	31	53
Castelló - Penyeta	54	62	76	85	83	82	79	79	76	67	59	52	70
Onda	50	59	72	80	79	78	76	74	66	56	51	46	64
Almassora - CP Ochando	28	34	60	76	68	69	66	66	62	43	38	26	51
Benicàssim	38	46	69	74	64	70	70	68	69	55	56	32	59
Almassora UM	39	30	66	66	64	64	67	65	55	44	25	29	57
Cirat	52	61	72	76	74	72	70	64	57	48	48	48	61
La Vall d'Uixó	49	61	72	75	73	76	73	69	67	54	51	44	63
Sagunt - Nord	43	53	62	68	70	68	68	65	62	48	44	38	57
Sagunt - Port	34	44	58	69	71	74	71	68	62	48	38	30	55
Albalat dels Tarongers	53	63	73	78	76	74	71	64	66	50	53	44	63
Sagunt - CEA	40	53	62	69	71	70	64	60	56	45	41	34	54
Algar de Palancia	60	66	77	79	77	78	74	67	68	56	55	50	66
Viver	58	64	73	76	76	75	74	66	63	57	57	55	64
Vilamarxant	45	53	66	75	74	77	71	66	57	46	46	38	58
Paterna - CEAM	40	51	63	73	74	73	74	70	64	50	44	37	59
Torrent - El Vedat	42	50	66	72	72	67	69	70	56	51	39	36	56
Torrebaixa	47	56	69	73	71	69	68	64	54	45	42	39	58
Villar del Arzobispo	60	69	78	82	80	81	78	75	70	62	60	56	70
Alzira	38	48	62	67	68	69	64	59	51	38	34	34	50
Caudete de las Fuentes	55	62	76	82	84	87	87	80	73	60	55	50	69
Buñol - Cemex	51	60	69	75	74	73	71	67	65	53	49	47	61
Cortes de Pallás	51	62	71	77	77	79	78	74	68	57	50	45	64
Gandia	41	53	64	76	77	76	72	65	58	42	38	32	57
Benigànim	36	50	64	72	74	77	78	71	63	49	41	33	58
Alcoi - Verge dels Lliris	50	58	71	78	79	81	81	77	70	59	52	46	65
Ontinyent	58	68	78	82	83	84	83	79	74	64	58	55	70
Benidorm	62	72	82	91	89	87	81	78	79	70	63	59	75
Elx Agroalimentari	47	60	72	81	82	82	76	71	67	54	47	43	64
Torreveija	47	64	76	89	88	82	76	73	72	60	51	40	68
Orihuela	34	47	59	70	70	70	66	59	50	38	34	30	50
El Pinós	61	66	78	83	86	83	82	75	73	64	61	59	71
Elda - Lacy	52	60	70	78	77	77	75	69	63	50	49	45	62
Castelló - Patronat	33	48	64	76	75	75	74	68	65	47	36	28	57
Castelló - Grau	28	38	62	74	76	70	66	61	56	39	30	24	50
Burjassot - Facultats	36	50	63	73	73	76	72	66	63	47	38	33	56
València - Port_MT_Ponent	35	52	63	77	76	74	75	71	68	58	49	43	60
València - Vivers	23	37	53	65	65	65	61	60	54	36	25	19	47
València - Molí del Sol	33	48	59	69	69	69	66	61	57	40	34	24	52
València - Politècnic	37	48	62	73	75	74	68	63	61	46	38	28	56
València - Pista de Silla	18	28	42	55	52	54	49	46	42	27	19	15	37
València - Bulevard Sud	30	45	59	70	71	69	64	63	57	37	30	21	52
València - Av. França	33	45	59	68	68	65	59	58	58	43	35	26	52
Quart de Poblet	22	31	46	60	61	61	60	56	47	31	21	17	42
Alacant - Florida Babel	43	57	71	81	81	75	69	69	66	50	44	34	61
Alacant - Rabassa	50	60	72	79	79	76	72	71	67	53	49	44	64
Alacant - El Pla	37	51	65	76	78	74	67	66	61	46	39	30	58
Elx - Parc de Bombers	46	59	70	80	81	80	77	72	67	54	48	42	64
MITJANA	44	54	68	76	76	75	72	68	63	50	45	38	60



Taula AII.5: valors dels percentils 95 mensuals (i del banc complet de dades) de les concentracions mitjanes horàries d'ozó en cada emplaçament de la XVCCA.

ESTACIONS	PERCENTILS 95												TOT
	GEN.	FEB.	MARÇ	ABR.	MAIG	JUNY	JUL.	AG.	SET.	OCT.	NOV.	DES.	
La Torre d'en Doménec	88	93	108	114	115	118	114	108	108	95	86	83	107
Sant Jordi	86	95	110	120	122	123	122	116	114	99	86	82	112
Morella	88	101	120	127	132	135	135	133	124	108	91	89	126
Vilafranca	86	94	110	122	125	132	132	123	113	93	84	82	116
Coratxà	88	100	117	125	131	133	134	133	121	103	88	88	123
Zorita	83	93	108	121	126	130	127	123	115	97	83	80	117
Borriana	74	87	105	116	115	117	109	105	105	94	76	70	106
Castelló - Ermita	72	83	101	110	109	107	101	98	99	85	71	65	98
L'Alcora	77	88	103	116	118	118	113	107	105	91	75	74	107
Castelló - Penyeta	81	90	108	117	121	122	119	114	113	101	85	78	111
Onda	80	89	108	119	122	124	123	119	112	95	81	77	113
Almassora - CP Ochoando	71	84	98	110	102	113	108	102	107	94	75	70	100
Benicàssim	77	93	102	108	99	108	105	109	111	92	80	74	101
Almassora UM	78	76	101	103	104	111	104	102	110	89	81	61	102
Cirat	82	91	104	117	119	128	128	118	108	88	77	76	112
La Vall d'Uixó	81	89	102	110	112	115	113	110	106	91	78	78	104
Sagunt - Nord	80	87	102	112	111	113	114	106	106	95	78	75	103
Sagunt - Port	73	85	100	114	114	116	112	109	108	94	74	68	105
Albalat dels Tarongers	86	94	110	119	121	122	116	110	112	99	86	83	110
Sagunt - CEA	75	86	98	108	109	109	103	97	98	91	74	72	100
Algar de Palancia	83	93	111	118	118	122	118	113	115	102	84	82	112
Viver	80	89	105	111	119	124	128	116	111	99	84	79	111
Vilamarxant	80	92	109	116	118	130	125	122	117	100	81	77	114
Paterna - CEAM	73	83	99	111	113	115	115	109	106	92	79	77	105
Torrent - El Vedat	70	99	97	108	112	104	113	116	98	90	74	68	102
Torrebaixa	83	90	106	112	114	116	117	114	109	93	81	76	107
Villar del Arzobispo	81	91	106	117	123	131	134	125	118	98	81	78	116
Alzira	76	88	105	114	115	118	113	105	107	91	75	72	105
Caudete de las Fuentes	77	87	103	114	120	130	131	123	115	95	79	76	115
Buñol - Cemex	73	86	99	107	112	118	115	109	105	90	76	73	104
Cortes de Pallás	75	86	103	109	114	118	121	111	105	91	75	70	106
Gandia	76	88	108	114	119	122	116	108	106	93	73	69	108
Benigànim	79	87	105	118	122	127	124	114	110	98	81	72	112
Alcoi - Verge dels Liris	77	87	102	112	119	123	123	119	112	97	80	74	111
Ontinyent	81	91	107	116	122	129	127	118	115	99	81	75	114
Benidorm	83	94	110	120	121	119	115	106	109	99	84	79	111
Elx Agroalimentari	81	95	110	118	122	123	117	112	108	99	81	75	112
Torrevieja	78	97	110	118	119	114	110	106	105	99	83	75	108
Orihuela	76	89	108	114	121	120	115	107	105	97	77	70	108
El Pinós	83	92	108	114	122	124	122	111	110	98	81	79	112
Elda - Lacy	77	86	106	113	120	122	120	115	111	99	78	73	111
Castelló - Patronat	72	87	99	110	110	109	108	104	104	92	75	71	102
Castelló - Grau	75	87	106	116	115	113	107	103	106	93	77	71	105
Burjassot - Facultats	75	86	102	112	113	116	113	105	109	95	75	72	105
València - Port_MT_Ponent	61	97	101	121	108	119	104	106	102	100	80	76	103
València - Vivers	66	78	93	105	104	104	98	99	96	83	66	61	95
València - Molí del Sol	71	85	96	107	107	102	97	94	97	83	71	67	96
València - Politècnic	72	87	103	112	111	110	103	99	104	93	74	66	102
València - Pista de Silla	62	74	86	99	94	91	86	87	86	70	62	57	84
València - Bulevard Sud	70	81	95	106	105	103	98	96	98	83	69	66	95
València - Av. França	65	77	92	103	101	96	90	89	93	80	69	63	91
Quart de Poblet	67	79	95	105	104	105	102	97	96	82	67	63	95
Alacant - Florida Babel	77	90	106	113	112	109	102	100	103	95	79	74	103
Alacant - Rabassa	79	93	109	116	120	115	108	105	107	100	82	76	107
Alacant - El Pla	77	89	104	110	111	108	99	97	99	91	77	70	101
Elx - Parc de Bombers	77	91	105	112	116	116	111	108	104	96	77	71	107
MITJANA	77	89	104	113	115	117	114	109	107	94	78	74	107



Taula AII.6: valors dels percentils 98 mensuals (i del banc complet de dades) de les concentracions mitjanes horàries d'ozó en cada emplaçament de la XVCCA.

ESTACIONS	PERCENTILS 98												TOT
	GEN.	FEB.	MARÇ	ABR.	MAIG	JUNY	JUL.	AG.	SET.	OCT.	NOV.	DES.	
La Torre d'en Doménec	88	93	108	114	115	118	114	108	108	95	86	83	107
Sant Jordi	86	95	110	120	122	123	122	116	114	99	86	82	112
Morella	88	101	120	127	132	135	135	133	124	108	91	89	126
Vilafranca	86	94	110	122	125	132	132	123	113	93	84	82	116
Coratxà	88	100	117	125	131	133	134	133	121	103	88	88	123
Zorita	83	93	108	121	126	130	127	123	115	97	83	80	117
Borriana	74	87	105	116	115	117	109	105	105	94	76	70	106
Castelló - Ermita	72	83	101	110	109	107	101	98	99	85	71	65	98
L'Alcora	77	88	103	116	118	118	113	107	105	91	75	74	107
Castelló - Penyeta	81	90	108	117	121	122	119	114	113	101	85	78	111
Onda	80	89	108	119	122	124	123	119	112	95	81	77	113
Almassora - CP Ochoando	71	84	98	110	102	113	108	102	107	94	75	70	100
Benicàssim	77	93	102	108	99	108	105	109	111	92	80	74	101
Almassora UM	78	76	101	103	104	111	104	102	110	89	81	61	102
Cirat	82	91	104	117	119	128	128	118	108	88	77	76	112
La Vall d'Uixó	81	89	102	110	112	115	113	110	106	91	78	78	104
Sagunt - Nord	80	87	102	112	111	113	114	106	106	95	78	75	103
Sagunt - Port	73	85	100	114	114	116	112	109	108	94	74	68	105
Albalat dels Tarongers	86	94	110	119	121	122	116	110	112	99	86	83	110
Sagunt - CEA	75	86	98	108	109	109	103	97	98	91	74	72	100
Algar de Palancia	83	93	111	118	118	122	118	113	115	102	84	82	112
Viver	80	89	105	111	119	124	128	116	111	99	84	79	111
Vilamarxant	80	92	109	116	118	130	125	122	117	100	81	77	114
Paterna - CEAM	73	83	99	111	113	115	115	109	106	92	79	77	105
Torrent - El Vedat	70	99	97	108	112	104	113	116	98	90	74	68	102
Torrebaixa	83	90	106	112	114	116	117	114	109	93	81	76	107
Villar del Arzobispo	81	91	106	117	123	131	134	125	118	98	81	78	116
Alzira	76	88	105	114	115	118	113	105	107	91	75	72	105
Caudete de las Fuentes	77	87	103	114	120	130	131	123	115	95	79	76	115
Buñol - Cemex	73	86	99	107	112	118	115	109	105	90	76	73	104
Cortes de Pallás	75	86	103	109	114	118	121	111	105	91	75	70	106
Gandia	76	88	108	114	119	122	116	108	106	93	73	69	108
Benigànim	79	87	105	118	122	127	124	114	110	98	81	72	112
Alcoi - Verge dels Liris	77	87	102	112	119	123	123	119	112	97	80	74	111
Ontinyent	81	91	107	116	122	129	127	118	115	99	81	75	114
Benidorm	83	94	110	120	121	119	115	106	109	99	84	79	111
Elx Agroalimentari	81	95	110	118	122	123	117	112	108	99	81	75	112
Torreveija	78	97	110	118	119	114	110	106	105	99	83	75	108
Orihuela	76	89	108	114	121	120	115	107	105	97	77	70	108
El Pinós	83	92	108	114	122	124	122	111	110	98	81	79	112
Elda - Lacy	77	86	106	113	120	122	120	115	111	99	78	73	111
Castelló - Patronat	72	87	99	110	110	109	108	104	104	92	75	71	102
Castelló - Grau	75	87	106	116	115	113	107	103	106	93	77	71	105
Burjassot - Facultats	75	86	102	112	113	116	113	105	109	95	75	72	105
València - Port_MT_Ponent	61	97	101	121	108	119	104	106	102	100	80	76	103
València - Vivers	66	78	93	105	104	104	98	99	96	83	66	61	95
València - Molí del Sol	71	85	96	107	107	102	97	94	97	83	71	67	96
València - Politècnic	72	87	103	112	111	110	103	99	104	93	74	66	102
València - Pista de Silla	62	74	86	99	94	91	86	87	86	70	62	57	84
València - Bulevard Sud	70	81	95	106	105	103	98	96	98	83	69	66	95
València - Av. França	65	77	92	103	101	96	90	89	93	80	69	63	91
Quart de Poblet	67	79	95	105	104	105	102	97	96	82	67	63	95
Alacant - Florida Babel	77	90	106	113	112	109	102	100	103	95	79	74	103
Alacant - Rabassa	79	93	109	116	120	115	108	105	107	100	82	76	107
Alacant - El Pla	77	89	104	110	111	108	99	97	99	91	77	70	101
Elx - Parc de Bombers	77	91	105	112	116	116	111	108	104	96	77	71	107
MITJANA	77	89	104	113	115	117	114	109	107	94	78	74	107



Taula AII.7: nombre de períodes mensuals disponibles de cada estació de la XVVCCA en la base completa de dades (anys per a la columna "TOT"), com a referència per a l'estimació del nivell de concentració normal de referència en cada període.

ESTACIONS	Disponibilitat (en mesos, anys per al total)												TOT
	GEN.	FEB.	MARÇ	ABR.	MAIG	JUNY	JUL.	AG.	SET.	OCT.	NOV.	DES.	
La Torre d'en Domènec	15	16	14	16	17	16	15	16	16	17	15	16	16
Sant Jordi	21	22	21	21	20	21	21	21	22	22	23	23	22
Morella	25	25	24	26	25	25	26	25	25	24	25	26	25
Vilafranca	25	26	26	25	25	24	22	23	25	25	25	25	25
Coratxà	24	25	23	23	24	22	23	24	24	24	24	25	24
Zorita	20	20	21	21	21	21	21	21	21	21	22	21	21
Borriana	17	18	18	18	18	18	17	17	18	19	18	18	18
Castelló - Ermita	24	25	25	23	23	23	24	24	24	24	26	26	24
L'Alcora	15	14	15	15	15	15	15	15	14	14	15	14	14
Castelló - Penyeta	25	25	25	24	25	26	25	26	26	27	26	27	26
Onda	23	23	23	23	24	25	24	24	25	26	25	25	24
Almassora - CP Ochando	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Benicàssim	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
Almassora UM	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Cirat	15	14	15	15	16	16	16	16	17	17	16	16	16
La Vall d'Uixó	11	11	11	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Sagunt - Nord	15	16	15	14	14	16	15	14	14	15	16	16	15
Sagunt - Port	24	25	25	24	24	25	26	26	24	24	25	25	25
Albalat dels Tarongers	11	12	12	13	13	13	12	12	12	12	13	13	12
Sagunt - CEA	14	14	14	13	14	14	13	13	13	13	14	14	14
Algar de Palancia	9	9	9	9	10	10	10	9	9	9	9	9	9
Viver	15	15	15	16	16	16	15	16	16	16	16	17	16
Vilamarxant	8	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	10	9
Paterna - CEAM	15	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	16	15
Torrent - El Vedat	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	5	3
Torrebaja	12	14	14	13	14	13	12	13	12	13	13	14	13
Villar del Arzobispo	15	17	16	17	17	17	17	17	16	15	17	16	16
Alzira	19	20	19	19	19	19	19	19	19	20	20	20	19
Caudete de las Fuentes	15	17	15	16	16	17	18	17	16	17	17	17	16
Buñol - Cemex	15	14	14	13	13	13	13	14	13	14	14	14	14
Cortes de Pallás	10	11	11	11	11	11	11	11	11	12	12	11	11
Gandia	26	26	25	25	25	26	25	26	26	26	27	25	26
Benigànim	14	13	14	15	16	17	16	14	15	16	16	16	15
Alcoi - Verge dels Liris	18	17	18	18	17	18	17	18	18	18	19	19	18
Ontinyent	15	14	15	16	14	16	15	15	13	14	16	17	15
Benidorm	14	17	16	17	17	18	17	17	17	18	18	16	17
Elx Agroalimentari	19	19	17	17	18	19	19	18	18	18	18	19	18
Torreveija	7	8	7	7	8	8	7	8	8	8	10	8	8
Orihuela	14	15	15	14	15	16	16	15	15	16	17	16	15
El Pinós	11	12	12	12	13	12	12	12	12	13	12	12	12
Elda - Lacy	12	12	12	13	13	14	13	13	13	14	14	13	13
Castelló - Patronat	14	12	11	12	12	12	13	13	13	13	13	14	13
Castelló - Grau	24	23	23	24	24	24	24	23	24	23	24	25	24
Burjassot - Facultats	16	16	15	14	14	15	14	13	14	16	16	16	15
València - Port_MT_Ponent	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
València - Vivers	18	17	18	17	19	19	16	17	19	19	19	19	18
València - Molí del Sol	11	12	12	12	12	12	12	12	13	13	12	13	12
València - Politècnic	12	12	12	14	13	14	14	13	14	13	13	13	13
València - Pista de Silla	26	26	24	24	25	24	24	24	24	25	25	25	25
València - Bulevard Sud	10	11	10	10	11	11	11	12	11	12	11	11	11
València - Av. França	13	13	13	13	13	12	12	13	13	13	12	13	13
Quart de Poblet	26	25	25	26	26	26	24	26	26	27	27	26	26
Alacant - Florida Babel	13	12	12	13	13	13	13	13	14	14	14	14	13
Alacant - Rabassa	10	11	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11
Alacant - El Pla	17	18	18	18	18	18	19	18	18	17	18	18	18
Elx - Parc de Bombers	13	12	13	14	14	14	13	13	14	14	14	14	13



Taula AII.8: valors mitjans mensuals (i del banc complet de dades) de les mitjanes octohoràries en cada emplaçament de la XVVCCA.

ESTACIONS	MITJANES												TOT
	GEN.	FEB.	MARÇ	ABR.	MAIG	JUNY	JUL.	AG.	SET.	OCT.	NOV.	DES.	
La Torre d'en Doménec	46	53	66	68	68	66	64	61	57	47	44	42	57
Sant Jordi	53	65	76	82	82	80	77	73	71	60	56	50	69
Morella	72	81	92	100	102	102	102	97	92	81	73	71	89
Vilafranca	65	72	82	90	88	88	88	82	75	65	63	62	77
Coratxà	70	77	89	96	98	99	99	94	90	77	70	70	85
Zorita	44	55	67	76	78	80	79	75	65	53	45	40	63
Borriana	34	42	55	61	61	61	55	51	50	42	34	31	48
Castelló - Ermita	28	35	48	57	58	56	53	50	46	34	27	24	43
L'Alcora	38	48	61	69	69	68	64	61	58	45	37	35	55
Castelló - Penyeta	52	60	73	83	82	82	79	79	77	66	57	50	70
Onda	48	57	71	79	79	79	77	74	68	58	50	45	65
Almassora - CP Ochando	31	37	52	65	60	62	61	59	56	42	36	29	48
Benicàssim	39	47	65	70	62	68	67	68	67	53	51	34	57
Almassora UM	37	35	60	59	59	60	60	59	53	43	31	28	53
Cirat	51	58	69	74	73	74	73	66	58	50	47	47	62
La Vall d'Uixó	50	59	70	74	72	76	73	68	68	55	50	44	63
Sagunt - Nord	41	50	60	66	68	67	67	64	62	49	42	37	56
Sagunt - Port	35	44	57	68	70	72	70	66	63	49	38	32	56
Albalat dels Tarongers	48	58	68	72	72	71	68	63	64	52	49	43	61
Sagunt - CEA	38	48	58	65	67	66	62	58	56	46	39	34	53
Algar de Palancia	56	63	75	76	76	76	72	65	67	58	53	49	66
Viver	53	60	70	73	74	74	73	67	63	57	53	52	64
Vilamarxant	44	51	64	71	70	74	69	65	59	49	45	39	58
Paterna - CEAM	39	49	61	70	73	72	73	69	63	50	43	37	58
Torrent - El Vedat	40	52	64	70	70	66	70	70	56	51	40	35	56
Torrebaixa	46	53	64	69	66	65	65	62	54	46	42	40	56
Villar del Arzobispo	57	66	77	82	81	83	81	77	72	62	56	53	71
Alzira	38	47	59	64	65	66	61	57	54	42	36	35	52
Caudete de las Fuentes	51	59	73	80	83	86	86	79	72	58	51	47	69
Buñol - Cemex	47	56	66	71	72	72	70	65	63	51	46	43	60
Cortes de Pallás	50	60	71	76	77	80	79	75	69	58	50	45	66
Gandia	39	49	61	71	74	74	70	63	58	45	38	34	56
Benigànim	37	49	62	70	74	76	76	68	61	50	41	34	58
Alcoi - Verge dels Lliris	50	57	70	77	79	81	81	77	70	59	50	45	66
Ontinyent	57	67	78	83	84	85	84	79	75	65	58	53	72
Benidorm	61	70	81	91	89	87	81	78	79	71	63	58	76
Elx Agroalimentari	46	57	69	78	80	80	75	71	67	55	46	42	64
Torrevieja	44	60	73	85	85	81	75	71	69	58	48	39	65
Orihuela	36	46	58	66	67	66	62	56	52	44	36	32	52
El Pinós	59	65	77	82	85	83	82	74	73	64	59	56	72
Elda - Lacy	46	54	65	72	73	74	72	68	62	51	45	41	60
Castelló - Patronat	34	45	58	71	71	71	71	66	63	47	37	30	55
Castelló - Grau	32	39	55	66	67	63	60	55	52	42	33	29	50
Burjassot - Facultats	36	47	59	69	70	73	69	65	62	47	38	34	55
València - Port_MT_Ponent	33	53	60	76	71	73	72	69	65	57	47	41	59
València - Vivers	27	37	50	61	62	62	59	58	52	37	28	24	46
València - Molí del Sol	33	45	55	64	65	64	61	57	54	41	35	28	50
València - Politècnic	36	46	59	69	71	71	65	62	61	47	37	30	55
València - Pista de Silla	24	31	42	53	51	52	48	47	43	30	24	21	38
València - Bulevard Sud	31	42	53	64	64	63	60	59	53	38	32	27	49
València - Av. França	32	42	55	65	64	62	57	57	55	43	34	28	50
Quart de Poblet	27	34	46	57	58	59	58	55	48	35	26	23	44
Alacant - Florida Babel	41	52	65	74	75	71	66	64	62	50	42	36	58
Alacant - Rabassa	47	58	69	75	76	74	70	67	65	54	47	43	63
Alacant - El Pla	36	48	61	72	73	72	65	62	59	46	38	32	56
Elx - Parc de Bombers	44	56	68	77	80	78	75	71	66	55	46	41	63
MITJANA	43	53	65	73	73	73	71	67	63	51	44	40	60



Taula AII.9: valors mitjans dels màxims mensuals (i del banc complet de dades) de les mitjanes octohoràries en cada emplaçament de la XVVCCA.

ESTACIONS	MÀXIMES MITJANES												TOT
	GEN.	FEB.	MARÇ	ABR.	MAIG	JUNY	JUL.	AG.	SET.	OCT.	NOV.	DES.	
La Torre d'en Doménec	87	93	109	125	125	125	121	117	117	101	86	84	108
Sant Jordi	87	99	116	128	127	131	133	124	125	106	89	83	112
Morella	91	104	125	134	137	141	142	138	131	117	93	91	120
Vilafranca	88	100	117	131	131	142	141	134	124	104	88	83	115
Coratxà	92	105	124	133	137	137	139	137	129	115	92	93	119
Zorita	81	95	115	131	136	140	140	134	128	108	85	81	114
Borriana	76	90	113	125	123	124	115	112	113	101	78	71	104
Castelló - Ermita	76	87	107	117	114	114	110	107	106	91	76	70	98
L'Alcora	82	90	112	126	126	126	125	114	112	98	82	76	106
Castelló - Penyeta	83	94	116	127	128	132	128	125	121	108	89	83	111
Onda	81	93	116	130	131	132	132	129	120	104	85	78	111
Almassora - CP Ochando	77	80	108	114	109	137	109	110	112	99	80	67	100
Benicàssim	82	92	112	114	107	123	114	122	118	99	79	76	103
Almassora UM	81	85	109	115	113	129	112	117	117	103	89	62	103
Cirat	81	94	109	127	126	135	136	124	114	98	80	78	109
La Vall d'Uixó	84	93	111	117	121	122	117	119	114	100	82	81	105
Sagunt - Nord	80	89	107	116	114	119	118	112	113	99	82	76	102
Sagunt - Port	75	90	109	122	121	125	122	118	114	102	80	71	104
Albalat dels Tarongers	86	98	120	128	127	128	126	121	125	108	91	83	112
Sagunt - CEA	76	90	107	116	116	118	110	109	108	98	78	73	100
Algar de Palancia	88	101	116	123	122	131	127	124	122	111	91	83	112
Viver	79	92	110	124	129	134	141	126	118	107	86	78	110
Vilamarxant	80	97	117	124	124	138	135	127	121	107	92	79	111
Paterna - CEAM	78	87	103	116	119	120	122	118	117	101	83	77	103
Torrent - El Vedat	74	90	101	111	114	111	120	120	103	90	74	75	99
Torrebaixa	83	93	110	117	120	123	121	120	113	96	84	80	105
Villar del Arzobispo	83	95	112	130	131	142	142	131	127	107	87	81	114
Alzira	79	92	113	124	124	128	121	113	115	99	78	77	105
Caudete de las Fuentes	81	93	108	123	130	134	141	132	123	109	83	78	111
Buñol - Cemex	77	87	105	117	121	125	120	116	108	99	79	76	102
Cortes de Pallás	77	93	110	119	120	128	127	120	115	101	81	73	105
Gandia	73	94	115	124	127	129	123	119	114	101	76	71	105
Benigànim	77	85	114	129	128	135	135	123	116	108	81	75	109
Alcoi - Verge dels Lliris	79	88	110	120	128	134	136	131	121	109	86	76	110
Ontinyent	81	92	115	126	129	135	132	129	124	108	84	77	111
Benidorm	84	99	114	126	130	129	123	114	115	108	90	81	109
Elx Agroalimentari	84	98	118	126	131	130	128	120	115	106	86	76	110
Torrevieja	79	100	113	121	122	120	121	113	112	101	85	75	105
Orihuela	75	87	109	114	123	115	120	112	105	102	76	69	101
El Pinós	83	96	114	123	131	129	130	121	122	109	86	82	110
Elda - Lacy	79	89	111	121	127	128	131	125	119	109	82	75	108
Castelló - Patronat	76	90	108	118	119	117	116	113	113	96	80	72	101
Castelló - Grau	78	91	114	126	123	125	117	116	115	101	79	75	105
Burjassot - Facultats	77	89	110	120	121	123	118	107	113	103	81	76	103
València - Port_MT_Ponent	65	105	104	125	111	147	106	119	105	113	89	86	106
València - Vivers	68	81	103	113	110	111	99	100	100	91	70	65	93
València - Molí del Sol	76	87	102	110	113	109	109	100	107	89	76	69	96
València - Politècnic	74	89	115	116	119	117	112	107	112	101	78	69	101
València - Pista de Silla	64	74	91	96	97	95	94	91	87	72	64	60	82
València - Bulevard Sud	76	85	105	111	107	110	105	105	103	87	76	70	95
València - Av. França	71	83	103	108	105	101	92	93	97	90	73	67	90
Quart de Poblet	69	78	98	109	110	111	109	105	104	90	71	66	94
Alacant - Florida Babel	82	95	112	119	122	115	112	108	111	102	86	75	103
Alacant - Rabassa	81	99	115	121	127	122	116	114	115	107	87	78	107
Alacant - El Pla	77	91	109	116	119	115	109	105	103	97	81	69	99
Elx - Parc de Bombers	78	93	109	119	123	122	122	117	112	102	81	73	104
MITJANA	79	92	111	121	122	125	122	117	114	102	82	76	105



Taula AII.10: valors dels màxims absoluts mensuals (i del banc complet de dades) de les mitjanes octohoràries en cada emplaçament de la XVVCCA.

ESTACIONS	MÀXIMS ABSOLUTS												TOT
	GEN.	FEB.	MARÇ	ABR.	MAIG	JUNY	JUL.	AG.	SET.	OCT.	NOV.	DES.	
La Torre d'en Doménec	103	111	132	149	146	164	141	136	134	123	101	94	164
Sant Jordi	97	112	145	153	156	151	155	152	166	137	103	100	166
Morella	104	123	143	150	158	161	162	184	157	149	117	100	184
Vilafranca	101	112	136	154	162	170	171	182	153	125	107	96	182
Coratxà	104	121	141	156	155	167	154	169	158	152	112	104	169
Zorita	101	117	140	154	157	159	158	176	139	123	95	97	176
Borriana	86	105	162	144	167	147	160	156	159	137	93	94	167
Castelló - Ermita	88	102	161	142	141	137	130	134	133	120	109	80	161
L'Alcora	92	100	137	147	144	144	141	124	133	117	96	92	147
Castelló - Penyeta	104	106	153	149	162	161	157	150	143	133	114	105	162
Onda	99	113	138	152	157	156	154	154	147	132	105	98	157
Almassora - CP Ochando	79	91	117	119	114	164	119	117	123	105	82	78	164
Benicàssim	89	102	122	118	111	128	132	142	124	109	92	91	142
Almassora UM	81	85	112	116	115	150	117	129	119	103	89	62	150
Cirat	97	114	136	156	148	154	159	145	133	120	91	95	159
La Vall d'Uixó	98	107	144	134	162	135	135	159	139	119	92	97	162
Sagunt - Nord	91	99	140	146	132	135	141	148	140	122	107	86	148
Sagunt - Port	102	109	132	149	152	156	153	176	162	116	100	89	176
Albalat dels Tarongers	96	111	162	152	141	150	145	142	145	129	108	97	162
Sagunt - CEA	90	107	130	126	133	134	121	146	127	109	94	89	146
Algar de Palancia	97	111	139	147	141	147	138	135	136	124	113	94	147
Viver	99	110	131	148	149	144	152	150	137	126	109	95	152
Vilamarxant	91	113	143	134	137	159	162	151	144	133	118	90	162
Paterna - CEAM	89	102	125	139	144	141	139	148	157	115	100	92	157
Torrent - El Vedat	84	106	115	120	138	114	142	140	112	106	90	82	142
Torrebaja	96	119	138	157	138	159	137	162	165	117	103	98	165
Villar del Arzobispo	91	111	132	161	157	160	163	150	155	136	106	90	163
Alzira	98	108	133	155	152	157	136	140	138	118	91	94	157
Caudete de las Fuentes	88	106	125	157	152	161	177	161	148	141	103	100	177
Buñol - Cemex	85	102	120	141	137	145	132	137	121	123	100	94	145
Cortes de Pallás	98	112	127	163	137	143	150	158	141	121	96	96	163
Gandia	95	121	142	146	152	173	157	143	141	129	95	90	173
Benigànim	94	113	140	158	151	154	159	140	147	138	105	90	159
Alcoi - Verge dels Lliris	91	102	146	145	151	149	162	161	147	134	108	86	162
Ontinyent	98	111	135	147	149	153	154	147	162	134	94	88	162
Benidorm	98	116	136	145	153	153	144	135	138	125	104	93	153
Elx Agroalimentari	97	118	142	147	157	152	160	143	138	123	103	84	160
Torrevieja	92	115	129	146	145	129	139	163	132	124	99	89	163
Orihuela	90	118	129	141	154	144	155	149	127	129	92	86	155
El Pinós	99	109	129	133	146	149	150	144	147	124	97	90	150
Elda - Lacy	86	100	127	144	141	138	162	145	135	136	93	84	162
Castelló - Patronat	84	100	122	133	141	143	155	137	141	125	98	84	155
Castelló - Grau	89	107	159	168	152	155	133	140	138	133	94	89	168
Burjassot - Facultats	87	123	149	131	137	140	142	152	146	120	95	92	152
València - Port_MT_Ponent	65	105	104	125	111	147	106	119	105	113	89	86	147
València - Vivers	88	104	127	131	135	149	121	130	132	119	107	87	149
València - Molí del Sol	84	102	139	128	131	135	136	125	132	105	89	81	139
València - Politècnic	88	110	144	131	139	152	127	120	135	116	94	83	152
València - Pista de Silla	98	102	120	134	130	129	122	146	125	101	95	82	146
València - Bulevard Sud	86	95	142	132	134	126	122	136	123	107	89	81	142
València - Av. França	77	93	129	132	121	115	111	116	118	97	91	83	132
Quart de Poblet	94	108	134	138	143	138	146	141	131	113	108	93	146
Alacant - Florida Babel	94	109	125	131	145	130	132	125	132	118	96	87	145
Alacant - Rabassa	89	109	137	139	143	143	138	131	134	126	98	88	143
Alacant - El Pla	107	121	127	134	133	126	137	137	127	112	95	88	137
Elx - Parc de Bombers	90	106	125	134	140	131	134	136	137	118	90	83	140
MITJANA	92	108	135	142	143	146	143	145	138	122	99	90	156



Taula AII.11: *valors de les mitjanes mensuals (i del banc complet de dades) de les mitjanes octohoràries en cada emplaçament de la XVVCCA.*

ESTACIONS	MITJANES												TOT
	GEN.	FEB.	MARÇ	ABR.	MAIG	JUNY	JUL.	AG.	SET.	OCT.	NOV.	DES.	
La Torre d'en Doménec	45	54	71	71	70	67	65	62	59	47	44	41	57
Sant Jordi	54	67	77	84	83	80	77	74	72	60	57	49	69
Morella	74	82	93	100	101	103	103	97	91	80	74	73	87
Vilafranca	67	74	83	90	87	87	87	81	75	66	65	63	75
Coratxà	71	77	89	96	98	98	100	93	89	76	70	70	83
Zorita	44	59	71	80	82	83	80	77	67	55	46	0	65
Borriana	34	43	57	63	62	61	54	50	49	40	33	29	46
Castelló - Ermita	25	33	48	58	59	57	54	50	45	31	24	19	40
L'Alcora	36	47	62	70	69	68	64	60	57	43	35	32	53
Castelló - Penyeta	53	61	75	84	82	82	79	79	77	66	58	52	70
Onda	49	58	72	80	79	79	77	74	67	57	50	45	65
Almassora - CP Ochando	29	35	55	70	63	64	61	60	57	43	38	27	48
Benicàssim	36	46	68	72	63	68	68	67	68	55	54	31	59
Almassora UM	39	32	64	62	61	60	63	61	53	44	31	30	54
Cirat	51	60	71	76	75	73	72	65	58	50	47	48	61
La Vall d'Uixó	49	61	72	75	72	76	73	68	68	55	52	44	64
Sagunt - Nord	40	51	61	68	69	67	67	64	62	49	43	37	56
Sagunt - Port	34	44	57	68	70	72	69	66	62	49	37	30	55
Albalat dels Tarongers	50	60	71	75	74	72	69	63	66	52	51	43	62
Sagunt - CEA	38	51	61	67	69	67	62	58	56	45	40	33	53
Algar de Palancia	59	65	77	78	77	77	73	66	68	58	55	51	66
Viver	56	62	72	74	75	74	73	66	63	57	55	54	64
Vilamarxant	44	52	65	73	72	74	69	65	58	48	45	38	58
Paterna - CEAM	38	50	62	72	73	72	73	69	63	50	43	36	58
Torrent - El Vedat	41	50	65	71	71	66	69	70	56	50	39	34	56
Torrebaixa	47	55	67	71	68	66	65	62	54	46	43	40	56
Villar del Arzobispo	59	69	78	82	81	82	79	75	71	62	59	55	70
Alzira	38	48	62	65	66	66	61	57	53	40	35	34	50
Caudete de las Fuentes	54	61	75	81	83	85	86	79	72	59	54	49	68
Buñol - Cemex	50	59	67	73	72	73	70	65	64	52	48	45	60
Cortes de Pallás	51	62	71	76	77	79	78	74	68	58	51	45	65
Gandia	39	51	63	74	75	74	70	63	58	44	38	31	56
Benigànim	36	50	63	71	73	75	76	69	61	50	42	34	58
Alcoi - Verge dels Liris	50	57	71	78	79	80	81	77	69	59	51	46	65
Ontinyent	58	68	78	82	83	85	83	79	74	64	58	55	71
Benidorm	61	71	82	90	89	87	81	78	79	70	63	59	75
Elx Agroalimentari	46	59	71	79	81	81	75	71	66	55	47	43	63
Torrevieja	46	63	74	87	86	81	75	72	70	60	50	39	67
Orihuela	34	47	59	68	67	67	63	56	51	42	35	31	50
El Pinós	60	65	78	82	85	82	81	74	73	64	61	58	70
Elda - Lacy	50	57	68	74	74	75	73	68	62	51	48	43	60
Castelló - Patronat	32	46	61	74	72	73	72	67	63	46	36	29	56
Castelló - Grau	30	38	59	70	71	66	62	57	53	41	32	26	49
Burjassot - Facultats	35	48	61	71	71	74	70	65	62	46	37	32	55
València - Port_MT_Ponent	33	50	61	75	73	73	73	70	68	59	47	41	60
València - Vivers	24	36	51	62	63	62	59	59	52	35	26	20	45
València - Molí del Sol	32	46	57	66	67	66	63	59	55	39	34	25	50
València - Politècnic	35	47	60	71	73	72	66	62	61	46	38	28	55
València - Pista de Silla	20	28	41	53	51	52	48	45	41	28	21	17	37
València - Bulevard Sud	29	44	56	67	68	66	62	61	54	36	31	24	49
València - Av. França	32	44	57	66	66	64	58	57	56	42	34	26	50
Quart de Poblet	24	32	45	58	58	59	57	55	47	32	23	19	41
Alacant - Florida Babel	41	54	67	77	78	73	67	66	63	49	43	34	59
Alacant - Rabassa	48	59	71	76	76	73	70	68	65	53	49	43	62
Alacant - El Pla	35	48	63	74	75	72	65	64	59	46	38	30	56
Elx - Parc de Bombers	44	57	69	78	80	78	75	71	65	54	47	41	63
MITJANA	43	53	66	74	74	73	71	67	63	51	45	38	59



Taula AII.12: valors dels percentils 95 mensuals (i del banc complet de dades) de les mitjanes octohoràries en cada emplaçament de la XVVCCA.

ESTACIONS	PERCENTILS 95												TOT
	GEN.	FEB.	MARÇ	ABR.	MAIG	JUNY	JUL.	AG.	SET.	OCT.	NOV.	DES.	
La Torre d'en Doméneç	87	90	102	107	109	111	108	101	100	87	84	81	101
Sant Jordi	84	91	105	115	117	118	117	110	108	93	84	80	108
Morella	88	100	119	126	130	132	132	131	122	106	91	88	124
Vilafranca	84	92	106	119	121	127	126	117	108	90	82	81	113
Coratxà	87	99	116	123	128	130	131	130	119	102	87	87	121
Zorita	80	89	104	116	122	125	122	117	109	91	79	77	112
Borriana	69	80	97	107	108	110	102	97	97	82	68	63	98
Castelló - Ermita	66	77	92	102	102	99	94	90	90	74	63	59	91
L'Alcora	73	83	97	109	112	111	106	100	96	82	70	69	100
Castelló - Penyeta	78	87	103	112	116	116	113	108	107	96	82	76	106
Onda	78	84	101	112	115	117	116	112	104	88	78	75	106
Almassora - CP Ochando	66	77	91	105	99	107	103	96	100	83	69	65	95
Benicàssim	74	86	95	105	96	101	100	102	104	84	78	71	96
Almassora UM	72	71	93	96	97	103	97	98	101	80	65	56	95
Cirat	81	89	100	111	112	120	119	109	99	82	74	74	105
La Vall d'Uixó	79	85	97	104	107	110	108	104	100	85	75	76	99
Sagunt - Nord	77	83	95	105	105	107	107	99	100	86	74	71	97
Sagunt - Port	69	78	93	107	108	110	106	102	100	85	68	64	99
Albalat dels Tarongers	84	91	103	112	114	116	110	103	104	90	83	80	104
Sagunt - CEA	71	80	91	101	103	103	98	91	91	82	70	68	94
Algar de Palancia	80	89	104	111	112	117	113	106	108	94	81	79	106
Viver	78	85	99	105	112	117	120	108	103	92	81	76	104
Vilamarxant	77	87	102	110	113	123	117	113	107	90	77	73	107
Paterna - CEAM	70	79	94	105	107	109	109	102	99	85	75	74	99
Torrent - El Vedat	67	94	93	103	107	99	104	109	91	80	67	64	97
Torrebaixa	79	85	102	107	108	109	110	108	102	86	76	73	101
Villar del Arzobispo	80	88	101	111	117	125	126	115	109	92	78	77	110
Alzira	71	82	97	106	108	112	106	98	98	82	68	68	98
Caudete de las Fuentes	75	83	99	111	116	125	125	117	110	89	75	73	110
Buñol - Cemex	70	81	94	101	107	111	108	101	98	83	73	70	98
Cortes de Pallás	72	82	98	104	109	113	114	104	100	86	71	67	102
Gandia	73	81	98	107	112	115	109	101	98	82	68	65	101
Benigànim	75	82	99	113	116	121	118	107	103	90	74	67	106
Alcoi - Verge dels Lliris	73	83	97	107	114	118	118	113	106	91	76	70	106
Ontinyent	78	89	104	111	117	124	121	112	109	94	78	73	110
Benidorm	81	91	107	117	118	116	112	102	105	95	81	77	108
Elx Agroalimentari	76	89	103	113	117	118	111	107	102	90	73	69	106
Torrevieja	74	93	105	116	116	110	106	101	100	93	78	72	105
Orihuela	71	82	100	108	114	114	109	101	97	87	70	65	101
El Pinós	81	90	105	110	117	119	116	106	104	93	78	76	108
Elda - Lacy	74	81	99	107	114	115	113	107	103	90	73	70	105
Castelló - Patronat	69	82	93	106	106	105	104	99	99	84	69	66	97
Castelló - Grau	71	82	99	110	109	106	101	96	97	84	71	67	98
Burjassot - Facultats	71	81	95	107	108	111	107	100	101	86	70	68	99
València - Port_MT_Ponent	58	97	96	115	104	110	99	99	97	88	74	73	98
València - Vivers	61	73	87	99	99	99	93	93	90	76	61	57	90
València - Molí del Sol	68	81	90	103	102	97	92	89	91	76	65	64	91
València - Politècnic	67	81	95	106	106	104	97	94	98	85	68	63	96
València - Pista de Silla	58	68	80	94	88	85	80	81	79	64	57	53	79
València - Bulevard Sud	66	77	88	101	98	97	92	90	91	75	63	62	90
València - Av. França	61	72	87	98	95	92	85	84	87	74	63	60	86
Quart de Poblet	62	73	88	98	98	99	96	91	88	73	60	57	89
Alacant - Florida Babel	74	85	100	109	108	105	98	95	98	87	73	69	98
Alacant - Rabassa	74	86	102	111	115	110	103	99	101	92	75	71	102
Alacant - El Pla	71	82	97	105	106	104	94	92	93	83	70	64	96
Elx - Parc de Bombers	73	85	98	107	111	111	107	103	98	87	70	66	102
MITJANA	74	84	98	108	110	111	108	103	100	86	73	70	101



Taula AII.13: valors dels percentils 98 mensuals (i del banc complet de dades) de les mitjanes octohoràries en cada emplaçament de la XVVCCA.

ESTACIONS	PERCENTILS 98												TOT
	GEN.	FEB.	MARÇ	ABR.	MAIG	JUNY	JUL.	AG.	SET.	OCT.	NOV.	DES.	
La Torre d'en Doménec	91	94	109	117	116	121	116	110	108	94	89	86	110
Sant Jordi	88	96	113	124	126	126	126	119	117	100	89	85	118
Morella	90	107	127	132	136	138	140	140	131	114	96	92	132
Vilafranca	89	96	113	127	128	136	135	128	117	97	86	84	123
Coratxà	91	105	123	129	136	139	139	140	127	109	91	91	130
Zorita	85	95	111	125	129	133	129	128	118	100	84	82	122
Borriana	74	85	104	116	117	117	112	109	106	92	74	70	108
Castelló - Ermita	75	83	102	111	109	107	102	99	101	83	70	67	101
L'Alcora	78	88	103	118	120	119	114	107	104	90	75	75	110
Castelló - Penyeta	83	91	111	119	126	124	124	116	115	103	86	81	115
Onda	83	90	109	120	124	125	125	122	113	96	83	81	116
Almassora - CP Ochoando	73	83	101	109	104	121	110	102	107	90	73	69	103
Benicàssim	82	95	101	109	100	111	109	113	112	90	80	78	104
Almassora UM	77	76	101	104	104	122	105	102	108	87	71	58	104
Cirat	86	94	108	119	121	128	127	117	107	90	78	79	116
La Vall d'Uixó	84	91	105	112	117	118	116	113	108	93	79	83	109
Sagunt - Nord	81	87	102	115	112	116	116	107	108	95	78	76	107
Sagunt - Port	75	86	101	115	116	120	116	111	109	93	75	70	109
Albalat dels Tarongers	89	95	111	119	122	126	119	111	115	98	88	84	114
Sagunt - CEA	76	86	97	109	110	110	103	101	98	89	75	74	102
Algar de Palancia	83	95	115	120	119	124	121	116	116	102	86	83	115
Viver	83	90	107	112	119	125	130	116	112	101	87	80	114
Vilamarxant	81	93	109	118	120	131	126	124	117	99	81	77	118
Paterna - CEAM	77	84	102	114	116	116	117	110	107	93	83	79	108
Torrent - El Vedat	69	100	99	108	114	103	110	125	96	89	74	69	105
Torrebaja	83	92	108	115	117	119	118	117	115	96	82	78	111
Villar del Arzobispo	83	92	110	119	125	132	134	123	119	101	82	80	121
Alzira	77	88	106	116	118	122	115	107	106	90	74	74	109
Caudete de las Fuentes	78	88	106	117	124	134	135	129	120	98	82	79	121
Buñol - Cemex	74	86	100	108	114	119	115	109	104	92	77	76	107
Cortes de Pallás	75	89	105	111	117	121	121	114	107	96	76	74	111
Gandia	79	88	107	114	120	127	119	110	107	90	73	72	111
Benigànim	81	87	108	121	125	128	125	114	110	98	81	75	117
Alcoi - Verge dels Lliris	78	87	106	114	120	125	126	124	114	100	80	74	116
Ontinyent	82	94	111	119	125	133	129	120	118	104	82	77	120
Benidorm	85	97	113	123	124	122	120	108	113	103	85	81	116
Elx Agroalimentari	81	95	111	120	124	126	120	115	111	99	78	75	115
Torrevieja	79	101	112	121	123	116	112	111	108	100	83	75	113
Orihuela	76	89	107	116	124	122	118	109	105	97	76	71	111
El Pinós	86	94	112	115	124	126	124	112	113	100	82	80	116
Elda - Lacy	77	85	108	114	122	123	120	115	111	99	78	73	113
Castelló - Patronat	75	87	101	114	113	110	110	106	106	92	76	72	105
Castelló - Grau	77	88	107	117	115	115	109	106	106	93	76	73	108
Burjassot - Facultats	76	88	104	115	115	118	115	106	109	95	76	73	109
València - Port_MT_Ponent	61	101	99	122	108	131	101	109	101	97	78	79	107
València - Vivers	69	78	96	108	106	106	100	103	98	85	68	64	99
València - Molí del Sol	73	88	96	109	108	103	99	95	100	83	71	69	99
València - Politècnic	75	89	106	114	113	112	104	100	107	93	74	68	105
València - Pista de Silla	66	76	90	105	98	94	89	90	90	72	65	60	89
València - Bulevard Sud	71	81	96	107	107	105	99	97	102	83	69	67	98
València - Av. França	66	77	92	106	104	97	92	91	95	81	70	66	94
Quart de Poblet	71	80	97	107	106	108	104	99	97	84	67	66	99
Alacant - Florida Babel	79	89	107	115	115	112	106	103	105	95	79	75	107
Alacant - Rabassa	77	92	109	119	122	119	112	106	108	100	80	74	111
Alacant - El Pla	77	89	105	111	113	110	101	98	101	90	75	70	104
Elx - Parc de Bombers	78	92	104	113	118	117	113	110	107	95	74	71	110
MITJANA	79	90	106	115	117	120	116	111	109	94	79	75	110



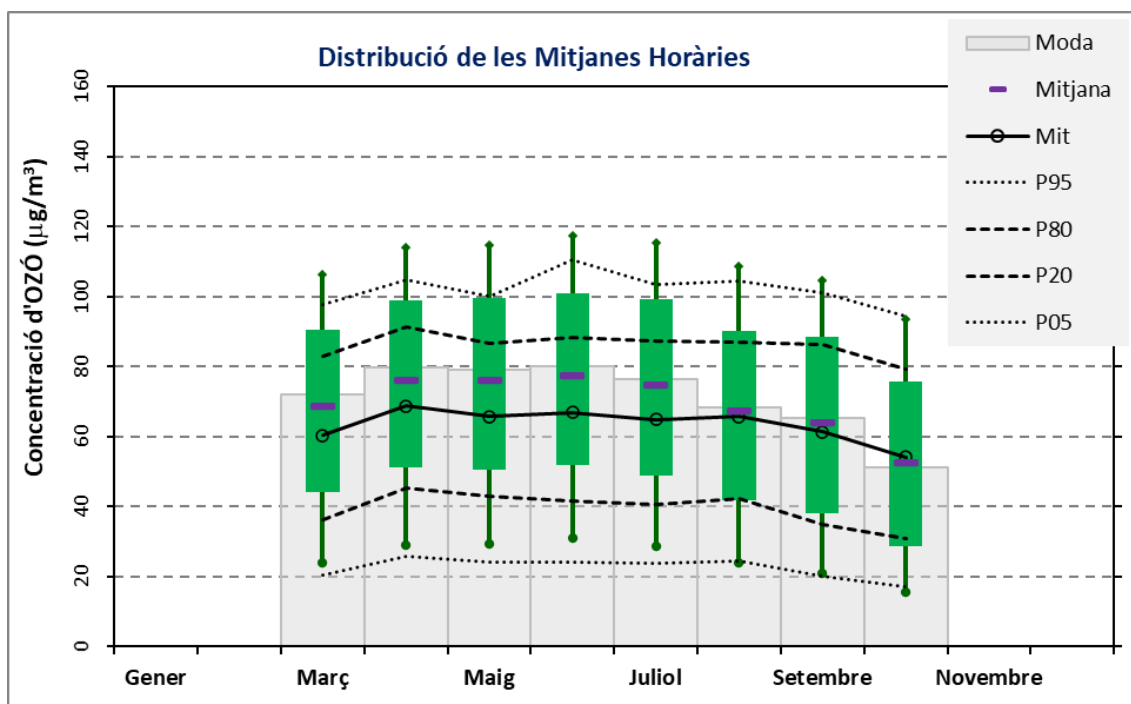
ANNEX III. AVALUACIÓ DE LES MESURES D'OZÓ EN EL CONTEXT DEL PREVIOZÓ 2021





AVALUACIÓ DE LES MESURES D'OZÓ EN EL CONTEXT DEL PREVIOZÓ 2021

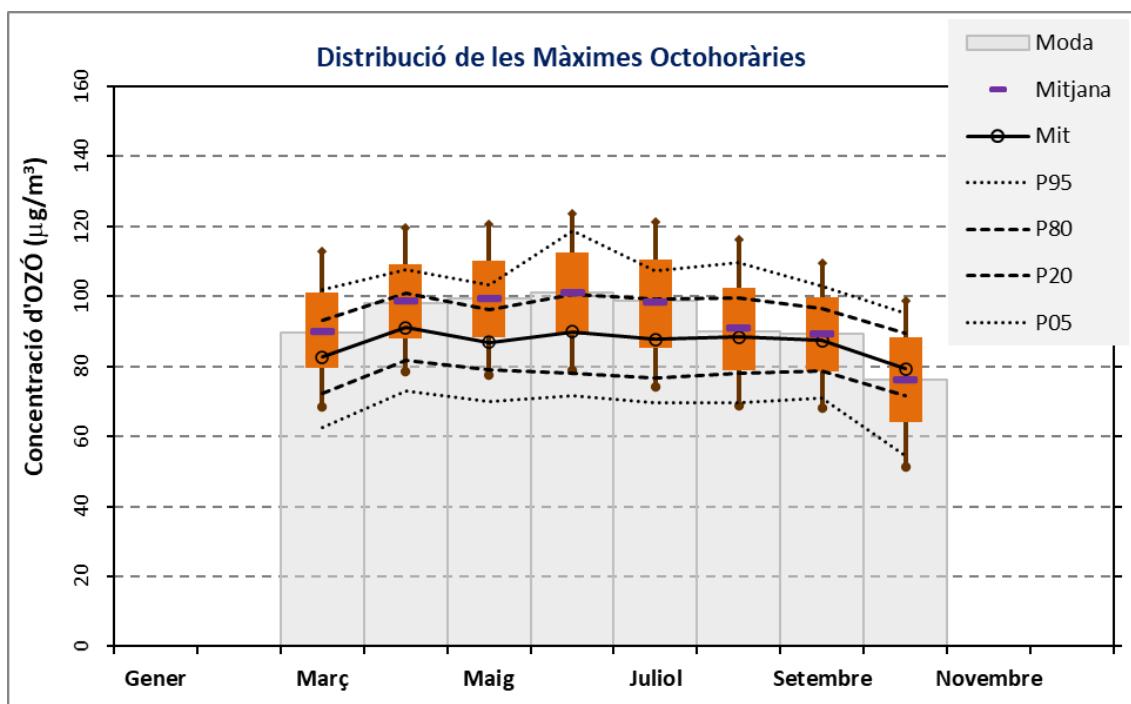
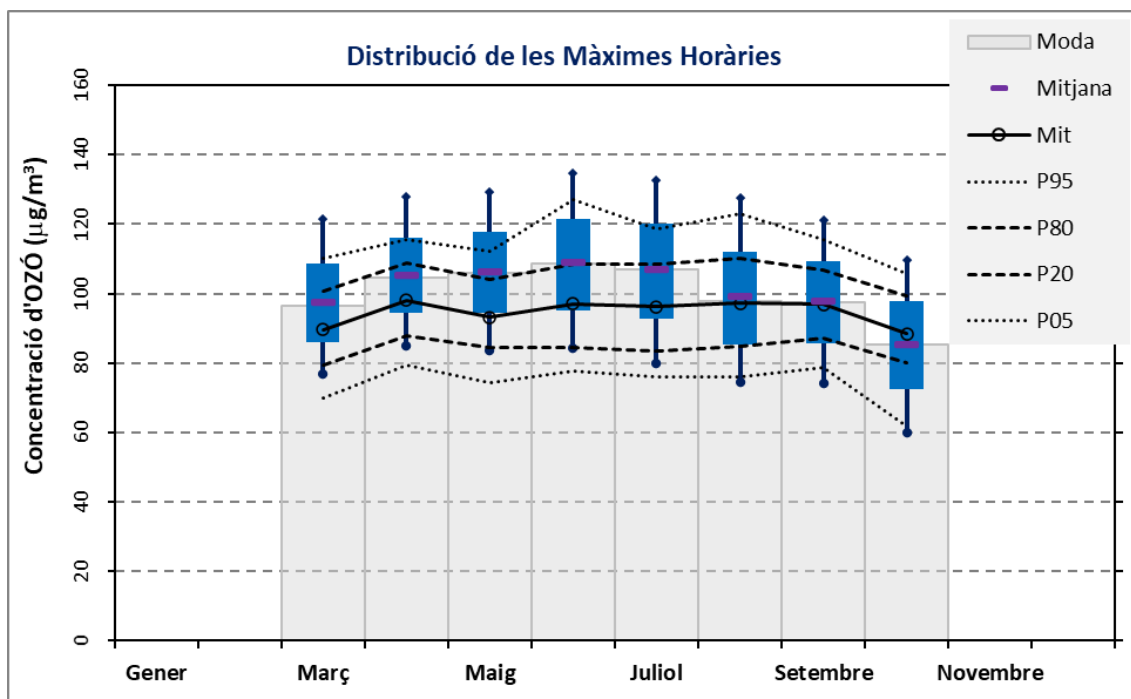
Atesa la singularitat que va suposar l'any 2021 en el comportament de l'ozó, continuació del registrat en el 2020, tots dos sota la influència dels possibles efectes de la pandèmia sobre l'activitat social, s'ha mantingut en aquest informe el present annex III, en el qual es compara globalment el comportament mensual del conjunt de la Xarxa de Vigilància Valenciana per a l'any en curs davant de la referència pre-pandèmica. Amb les tres figures següents es visualitza el comportament de les concentracions d'ozó durant els mesos de vigilància del programa Previozó 21. Cadascuna es refereix successivament a les poblacions de les concentracions mitjanes horàries, dels màxims horaris diaris i dels màxims octohoraris diaris. En forma de diagrames de caixes es representen els estadístics per a cada mes dels valors registrats en tota la Xarxa de Vigilància Valenciana durant els últims cinc anys de referència (2015 a 2019 inclusivament). Es representen els percentils 95, 80, 20 i 5; el guió intermedi correspon a la mitjana de la població, i les barres grises del fons, a la mitjana. Superposades es mostren cinc corbes elaborades amb els estadístics equivalents per a tota la xarxa, incloent-hi només els valors registrats durant l'any 2021, incloent-hi també els percentils 95, 80, 20 i 5 (corbes amb ratlles), al costat del nivell mitjà (corba sencera).



També en aquest exercici el comportament és bastant similar per als tres paràmetres, i es constata de nou una reducció important dels nivells de les mesures en el 2021 en els primers mesos de vigilància, de març a juliol, respecte de la referència històrica. Les diferències semblen més importants en els valors alts de la distribució, i resulten molt similars en els primers mesos de la vigilància. A partir d'agost les poblacions tornen a paràmetres molt semblants als històrics, lleugerament per davall, per a marcar octubre la inflexió.



La magnitud quantitativa de les diferències mensuals per als principals estadístics i paràmetres es mostren en la taula final. Es presenten els valors percentuals i les diferències absolutes en concentració per a cada mes de vigilància. La reducció arriba a valors màxims d'un 80 % en algun dels paràmetres, amb reduccions absolutes mitjanes que alguns mesos arriben quasi a 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.





MITJANES	MITJANES			MÀXIMS HORARIS			MÀXIMS OCTOHORARIS		
	Mitjana	P95	P80	Mitjana	P95	P80	Mitjana	P95	P80
(%)									
Març	88	92	92	92	91	93	92	90	92
Abril	91	92	92	93	90	94	93	90	93
Maig	87	87	87	88	87	88	88	86	87
Juny	86	94	88	89	94	89	89	96	89
Juliol	87	89	88	90	90	90	89	89	90
Agost	98	96	97	98	96	99	97	94	97
Setembre	96	97	97	99	96	98	98	94	97
Octubre	103	101	105	104	96	102	105	96	101
(diferències $\mu\text{g}/\text{m}^3$)									
Març	-8	-8	-7	-8	-11	-8	-7	-11	-8
Abril	-7	-9	-8	-7	-12	-7	-7	-12	-8
Maig	-10	-14	-13	-13	-17	-14	-12	-17	-14
Juny	-10	-7	-13	-12	-8	-13	-11	-5	-12
Juliol	-10	-12	-12	-10	-14	-12	-10	-14	-11
Agost	-1	-4	-3	-2	-5	-2	-2	-7	-3
Setembre	-3	-3	-2	-1	-5	-2	-2	-7	-3
Octubre	2	1	4	3	-4	1	3	-4	1



FUNDACIÓ CENTRE DE
ESTUDIS AMBIENTALS DEL
MEDITERRANI

**PROGRAMA DE VIGILÀNCIA DE LES CONCENTRACIONS D'OZÓ
TROPOSFÈRIC A LA COMUNITAT VALENCIANA.
INFORME FINAL PREVIÓZÓ 2021**
