



**GENERALITAT
VALENCIANA**

Conselleria d'Agricultura,
Desenvolupament Rural,
Emergència Climàtica
i Transició Ecològica

Direcció General de Qualitat i Educació Ambiental
Ciutat Administrativa 9 d'Octubre
Carrer de La Democràcia, 77 · 46018 València
www.gva.es



INFORME PRELIMINAR DE LA REPERCUSSIÓ EN LA QUALITAT DE L'AIRE A LA COMUNITAT VALENCIANA DE L'ESTAT D'ALARMA DECRETAT PEL GOVERN PER LA COVID-19

1. Introducció.

La Xarxa Valenciana de Vigilància i Control de la Contaminació Atmosfèrica, continua mesurant en automàtic i informant la població a través de la web, amb resolució horària i diària, de les dades de mesurament dels contaminants establits en la normativa a fi de protegir la salut humana, la vegetació i els ecosistemes.

Malgrat la situació generada per l'estat d'alarma, les tasques de manteniment de la Xarxa Valenciana es continuen realitzant amb normalitat, sempre que tècnicament siga possible i respectant les indicacions i precaucions establides per les autoritats sanitàries.

L'estudi s'ha realitzat comparant les dades mesurades en les estacions de la Xarxa Valenciana de Vigilància i Control de la Contaminació Atmosfèrica durant el període de confinament i/o Estat d'Alarma (des del dia 15 de març fins al 12 d'abril de 2020) amb els resultats obtinguts per al mateix període en 2019.

És un estudi preliminar, que vindrà acompanyat de successius estudis conforme es vaja disposant de més dades i sèries històriques més llargues; és per això que s'anirà afegint setmanes a l'estudi, alhora que es compararà amb les dades disponibles en el mateix període, amb els tres anys anteriors (2017 a 2019), per a obtenir conclusions de major representativitat. Aquests estudis preliminars més generals, es complementaran amb estudis d'estacions "sentinel·la" o indicadores, que es triaran com a estacions tipus, per a observar com varien i com s'hi comporten aquests contaminants en funció de la classificació assignada. Però, per a això, primer s'han d'anar estudiant les dades a fi d'anar centrant-se en les estacions que aporten més informació i que siguen més representatives (les estacions indicadores).



No obstant això, es presenten les dades agrupades per províncies per a la seua millor visualització.

La situació en aquesta anàlisi preliminar, es representa per a cada contaminant (diòxid de nitrogen, partícules en suspensió PM_{10} i ozó), donant una visió general per províncies i en funció dels tipus d'estació segons la influència a la qual estan sotmeses (trànsit, industrials i rurals); atenent així, les fonts emissores principals que les hi condicionen. És important tindre en compte tant els paràmetres meteorològics associats a les dades obtingudes com les característiques intrínseques a l'activitat humana en els dies d'estudi de 2019 on van haver dies festius i descansos vacacionals.

S'estudien, d'una banda, els principals contaminants primaris (NO_2 i partícules PM_{10}) i per una altra banda, com afecta aquesta reducció de precursors a la formació de l'ozó troposfèric, (un contaminant secundari) que també es mesura en la majoria de les estacions que conformen la xarxa. Les reduccions en els nivells de precursors que estem veient aquests dies, tant a nivell local com a nivell de tota la conca mediterrània, permetrà disposar de dades importants sobre el comportament de l'ozó de fons, però també a les aglomeracions urbanes, on una reducció de nivells d'òxids de nitrogen, no comporta en la majoria dels casos una reducció d'ozó, sinó, fins i tot, a vegades, un augment en entorns urbans, perquè la presència d'altres contaminants en ambients urbans tenen un efecte embornal per a l'ozó transportat des d'altres zones, tot reduint la seua concentració, ja que, l'ozó no troba els suficients components en l'atmosfera per a oxidar.

Quant a les partícules en suspensió, ens hem centrat en les estacions que disposen d'equips que mesuren en automàtic aquest contaminant, ja que les dades de les estacions que disposen d'equips de manuals de referència (filtres que després s'analitzen en el laboratori) es disposen a posteriori. Així, en aquest primer informe preliminar ens hem centrat en les partícules PM_{10} ja que, les $PM_{2.5}$ són una part de les anteriors i en aquesta fase inicial, a l'hora d'observar tendències quan ens trobem concentracions molt baixes, pròximes als límits de detecció de les tècniques analítiques, l'anàlisi de percentatges de reducció pot portar a conclusions no prou sòlides.



Respecte a altres contaminants no analitzats en aquest estudi comparatiu preliminar, com ara el SO₂ i el CO, entenem que la influència del confinament serà menys concloent perquè ja es troben en condicions normals en uns nivells molt baixos, per tant les anàlisis preliminars seran poc concloents.

Quant a l'ozó, s'és conscient que amb el curt període de temps que es mostra i la complexitat dels processos de formació d'ozó, és molt difícil traure conclusions sobre aquest tema, però, així i tot, no podem obviar la vigilància i comportament d'aquest contaminant, encara que, realment la importància d'aquest contaminant i els seus valors més elevats seran en el període estival quan hi haja major radiació solar, ja que, per a la seua formació es requereixen processos fotoquímics.

1. Estudi preliminar del NO₂ (Diòxid de nitrogen).

A continuació es mostren els resultats comparatius per a als períodes que van des del 15 de març fins el 12 d'abril dels anys 2019 i 2020, així com, el percentatge de reducció mitjana per tipus d'estació, província i total de la Comunitat Valenciana.





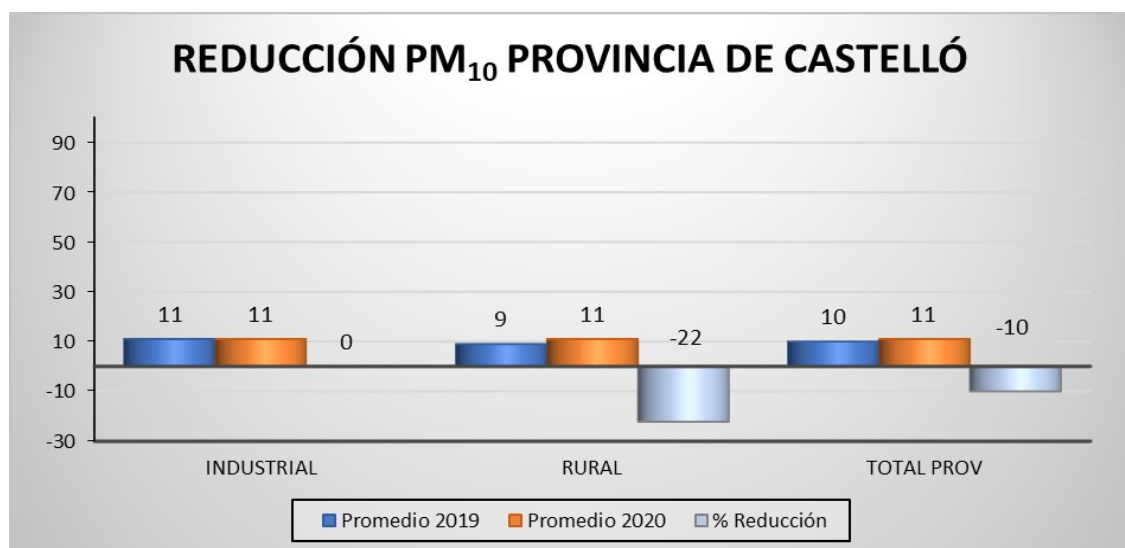
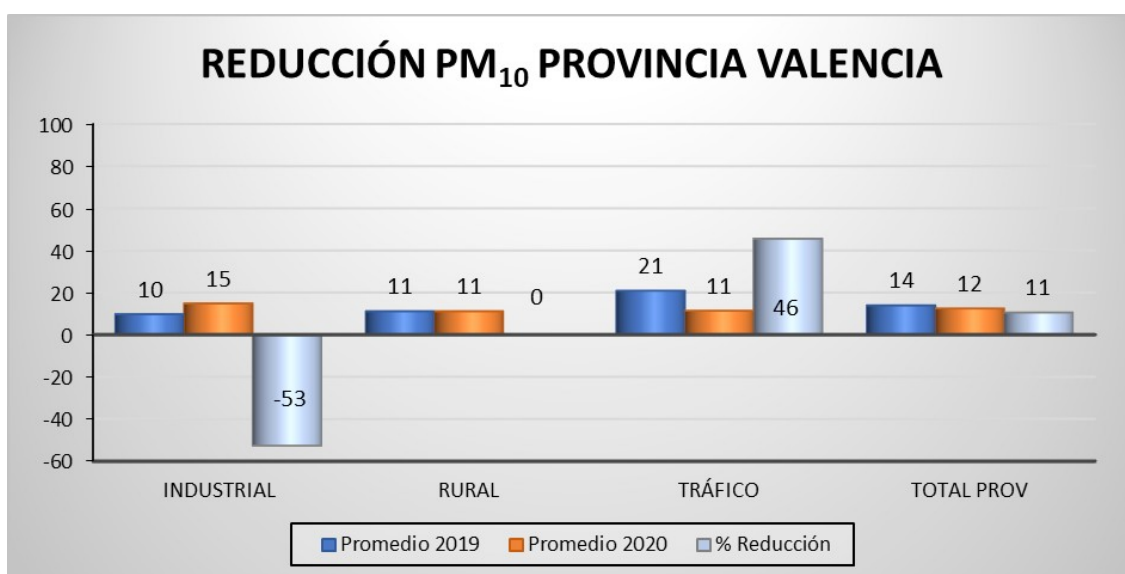
S'observa que els percentatges de reducció per tipus d'estació, en cadascuna de les províncies és similar. Cal destacar que la reducció en les estacions industrials de València és una mica menor enfront de les altres províncies. En les estacions classificades com a rurals, també la disminució d'aquest contaminant és menor a la província de València. No obstant això, en aquestes últimes estem parlant de concentracions molt baixes ja de partida.

Les concentracions dels valors mesurats durant el període de confinament pràcticament es troben fregant els límits de quantificació de les tècniques de mesura emprades.



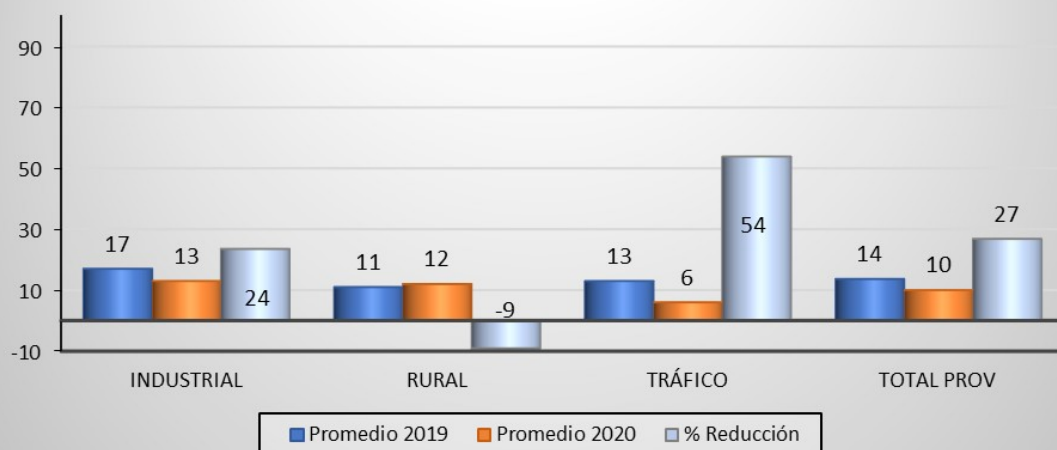
2. Estudi preliminar de les partícules PM₁₀.

A continuació es presenten els resultats agrupats per províncies i tipus d'estació en relació amb les partícules PM₁₀ per a el període comprés des del 15 de març fins el 12 d'abril de 2019 i 2020.

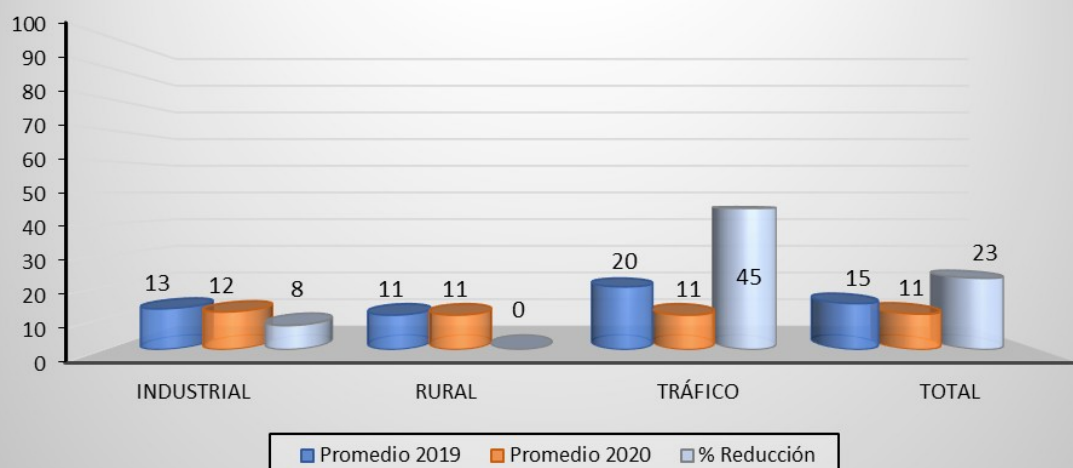




REDUCCIÓN PM₁₀ PROVINCIA DE ALACANT



REDUCCIÓN PM₁₀ COMUNIDAD VALENCIANA





Quant a les partícules PM₁₀, la reducció també s'ha notat en les estacions de trànsit però sense arribar a ser reduccions tan notables com en el diòxid de nitrogen, contaminant clarament relacionat amb el trànsit rodat.

Respecte a les estacions industrials la major reducció s'ha produït en les estacions de la província d'Alacant, no reduint-se la concentració a Castelló i fins i tot s'observa increment a València. No obstant això, estem parlant de concentracions que habitualment són molt baixes, i que en aquests casos el confinament pràcticament no ha tingut influència com ha sigut en el cas de les estacions de trànsit. El càlcul de reduccions quan estem ja en valors molt baixos pot portar a aberracions estadístiques quan en la realitat és que els valors no han experimentat variacions substancials.

Açò es pot deure al fet que la concentració de partícules depén a més del factor del trànsit, d'altres factors que influeixen més directament com ara la meteorologia o bé, les intrusions de partícules saharianes o encara més, la resuspensió d'aquestes. És a dir, a diferència d'altres contaminants podem trobar-nos amb partícules d'origen natural que condicionen el nivell de fons entorn els 10-12 micrograms per metre cúbic (de ben segur que tenen influència les partícules d'origen biogènic).

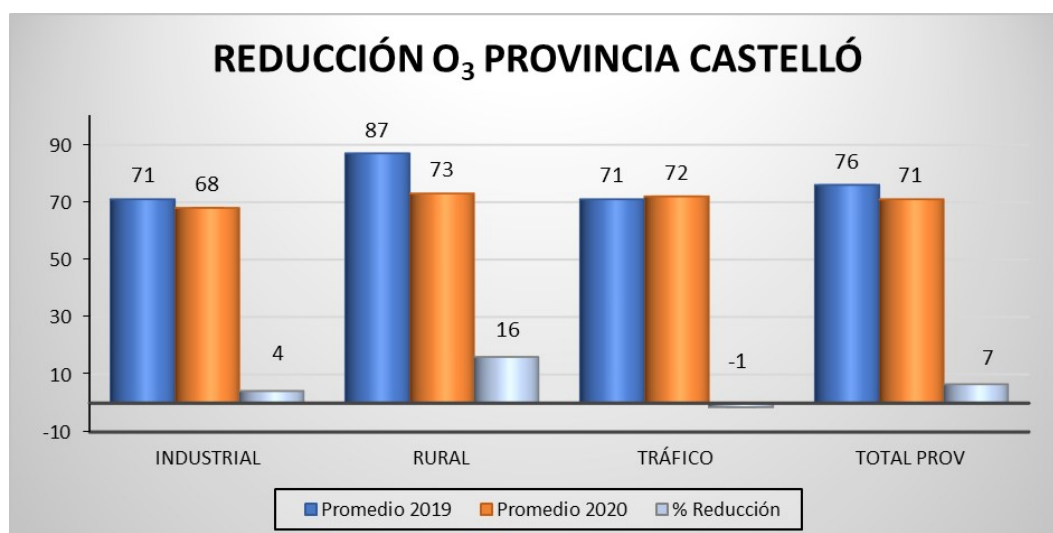
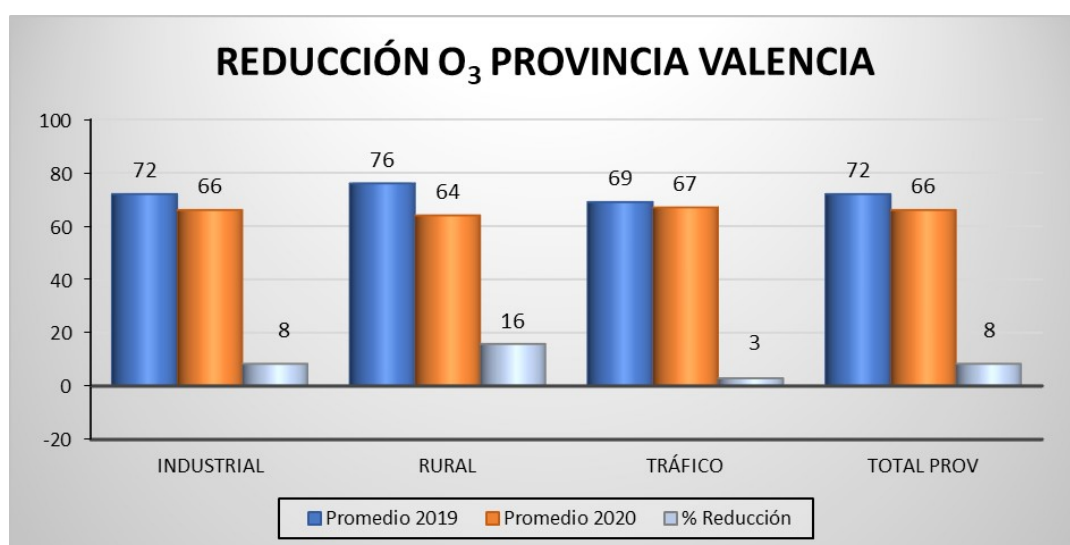
Al mateix temps, és un contaminant, el PM₁₀, que ve regulat en la normativa de qualitat de l'aire com a mitjanes diàries i anuals que no s'han de sobrepassar; la qual cosa ens indica que, a diferència dels òxids de nitrogen que es controlen límits horaris, les concentracions de partícules en l'ambient i la seua possible capacitat de disminució en l'atmosfera, és més complexa i requereix, en la majoria dels casos, tindre en compte més factors ambientals (a més del trànsit rodat) per a aconseguir la seua disminució en l'aire ambient.

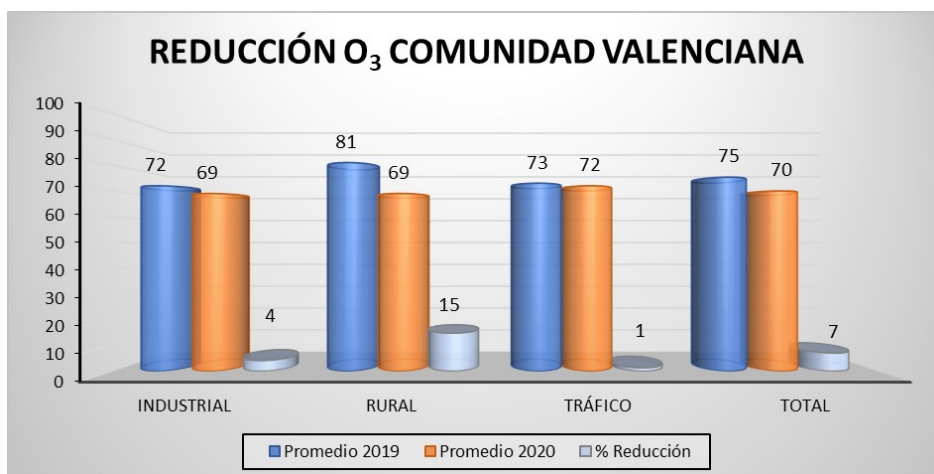
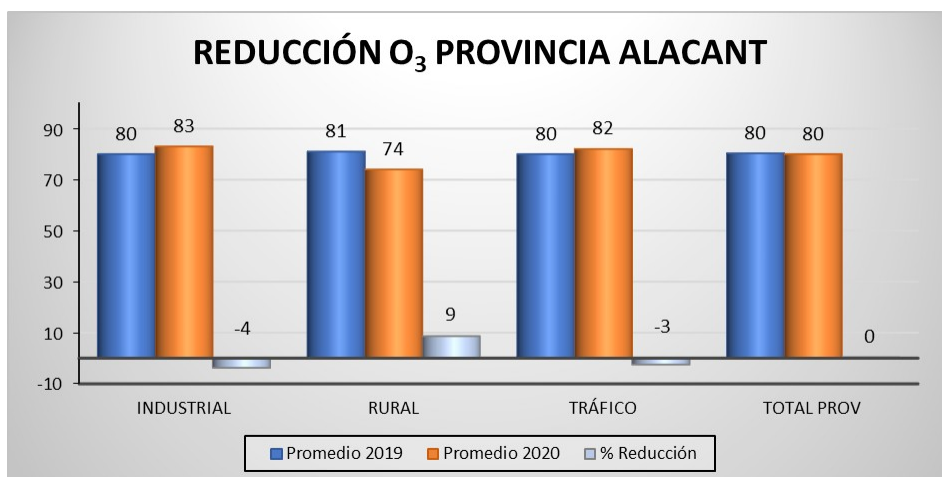
Per tot això, es requereix un estudi més detallat de les estacions, per a observar les característiques de l'entorn de cadascuna de les estacions que conformen la Xarxa Valenciana de Vigilància i Control de la Contaminació Atmosfèrica i poder traure més conclusions sobre aquest tema.



3. Estudi preliminar de l'ozó troposfèric.

A continuació es presenten els resultats agrupats per províncies i tipus d'estació en relació amb l'ozó per al període comprés des del 15 de març fins al 12 d'abril de 2019 i 2020.







Quant a l'ozó, s'observa que en les estacions de trànsit, les concentracions pràcticament es mantenen constants. A València han augmentat molt lleugerament els valors. El fet d'augmentar nivells en zones urbanes de trànsit, es pot deure als baixos nivells de precursors, com el diòxid de nitrogen. Ja que els òxids de nitrogen (NO_x) són consumidors d'aquest contaminant secundari i per tant en zones urbanes, generalment es manté en nivells molt baixos.

En les zones rurals ha disminuït l'ozó, però. Per a aquest contaminant que depén per a la seua formació d'altres temperatures i de la insolació, a més de l'existència de precursors en l'atmosfera, és complicat poder establir conclusions sobre aquest tema. És en els mesos d'estiu quan podem establir més relacions causals i observar les possibles superacions octohoraries, tal com estableix la normativa sobre aquest tema (objectiu de protecció de la salut).

En un pròxim estudi, s'incorporaran els valors horaris màxims diaris, a fi de comprovar si s'obtenen uns resultats similars o per contra s'obté més informació sobre aquest tema, malgrat que no s'està avaluant el període estival que és quan l'ozó té major oscil·lació diària (oscil·lacions diürnes i nocturnes) a causa de la major radiació solar necessària per als processos fotoquímics de formació d'ozó.



Conclusions:

1.- Diòxid de nitrogen.

El major percentatge de reducció s'observa en les estacions de trànsit (aglomeracions) amb un percentatge de reducció mitjà a la Comunitat Valenciana d'un 67%, seguit d'un 61% de reducció en les estacions de tipus industrial i un 43% de reducció en les estacions rurals. Cal tindre en compte que en aquestes últimes els nivells registrats en algunes d'elles estan molt pròximes al límit de detecció de l'equip. Per tant, en les estacions més rurals, on en l'actualitat es registren els nivells de fons de la Comunitat Valenciana, les emissions també han disminuït, però els nivells mesurats ja hi eren molt baixos de partida. Les reduccions s'estableixen entre 1 i 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (evidentment el càlcul de reduccions no és el mateix quan tenim dades de partida relativament alts, front els mateixos càlculs quan els valors són molt baixos).

Els nivells observats en 2020 s'han vist reduïts al seu torn, possiblement per les pluges registrades en el període d'estudi, que han provocat una atmosfera encara més neta en aquests dies.

2.- Partícules PM₁₀

Pel que fa a les partícules PM₁₀, en les estacions de trànsit de la Comunitat Valenciana s'ha reduït la seua concentració en un percentatge mitjà del 45%, sent menor en les estacions industrials, amb un percentatge mitjà de reducció del 8% i en les estacions rurals pràcticament no s'ha notat aquest descens mitjà.

Aquests resultats s'expliquen perquè la concentració de partícules depén, a més del factor del trànsit, d'altres factors que influeixen més directament, com la meteorologia o les intrusions de partícules saharianes o la resuspensió d'aquestes, és a dir, també depenen de la presència de partícules d'origen natural i biogèniques.

Al mateix temps, és un contaminant que està regulat en la normativa de qualitat de l'aire com a mitjanes diàries i anuals que no s'han de



sobrepasar, la qual cosa ens indica que, a diferència dels òxids de nitrogen, que s'avaluen límits horaris, les concentracions de partícules en l'ambient i la seua possible capacitat de disminució en l'atmosfera, és més complexa i requereix, en la majoria dels casos, tindre en compte més factors ambientals (a més del trànsit rodat), per a aconseguir la seua disminució. És a dir, reduint l'emissió en la zona urbana del trànsit, no s'assegura una disminució de la concentració de partícules de manera linial ni en el mateix rang, ni a tan curt termini en el temps com pot ser per al diòxid de nitrogen.

En les estacions rurals de la Comunitat Valenciana, on estem registrant valors tan baixos, la variació és mínima perquè el marge de descens de les concentracions d'aquestes partícules és reduït.

Per tot això, es requereix un estudi més detallat de les estacions, per a observar-hi les característiques de l'entorn de cadascuna de les estacions que conformen la Xarxa Valenciana de Vigilància i Control de la Contaminació Atmosfèrica i poder traure'n més conclusions.

3.- Ozó.

Pel que fa a l'ozó, s'observa que en les estacions de trànsit, les concentracions pràcticament es mantenen constants, encara que a la província de València han augmentat molt lleugerament els valors respecte al 2019. En les estacions rurals ha disminuït l'ozó respecte a l'any anterior en un percentatge mitjà del 15,5.

Les reduccions mitjanes són més elevades en les estacions rurals. Aquest contaminant secundari, al contrari que els anteriors, registra concentracions més elevades en les zones de l'interior (zones rurals) a causa del seu procés de formació i comportament.

Quant a la mitjana de reducció en les estacions industrials, que se situa en un 4%, és pràcticament similar en les tres províncies.

No obstant això, les variacions observades per a aquest contaminant, no ens permeten establir unes mínimes conclusions, ja siga per la



complexitat del comportament de l'ozó troposfèric o perquè es necessita un període de dades més llarg per a la seua comparació, a més, la variació observada moltes vegades és de pocs micrograms per metre cúbic.

Per tant, en vista dels resultats obtinguts en aquest primer informe preliminar, que ha comparat l'any 2020 amb a l'any 2019, en el període de confinament, ja s'està elaborant per part d'aquesta Direcció General, un informe més complet que se centrarà en l'estudi d'algunes estacions concretes indicadores de cada tipus d'estació i comparant les dades enfront de les obtingudes per al mateix període, de la mitjana dels tres anys anteriors (2017, 2018 i 2019), ampliant paràmetres estadístics a l'informe.

En resum:

En resum, la concentració de diòxid de nitrogen en les estacions de trànsit de la Comunitat Valenciana, s'ha vist reduïda en un percentatge mitjà d'un 67 %; en les estacions industrials d'un 61 % i en les estacions rurals en un 43 %, obtenint-ne una mitjana a tota la Comunitat Valenciana d'un 61 % de reducció.

Quant a les partícules, PM_{10} la concentració en les estacions de trànsit de la Comunitat Valenciana, s'ha vist reduïda en un percentatge mitjà d'un 45 %; en les estacions industrials d'un 8 % i en les estacions rurals no s'ha reduït, obtenint-ne una mitjana a tota la Comunitat Valenciana d'un 23 % de reducció.

En relació amb l'Ozó troposfèric, el percentatge mitjà de reducció ha sigut d'un 1 % en les estacions de trànsit; d'un 4% en les estacions industrials i d'un 15 % en les estacions rurals, obtenint-ne un mitjana a tota la Comunitat Valenciana d'un 7 %.