



Contaminació acústica a Barcelona

30 de juny de 2020

Seguiment dels nivells de contaminació acústica durant l'estat d'alerta (22 al 28 de juny de 2020)

Informe d'evolució dels nivells sonors a la ciutat a partir de la publicació del RD 463/2020

Introducció

La publicació del RD 463/2020, de 14 de març, per al qual es declara l'estat de l'alarma per a la gestió de la situació de crisi sanitària derivada del COVID-19, així com d'altres mesures preventives preses amb anterioritat, han suposat la limitació dels desplaçaments diaris, i també una limitació en l'obertura al públic de locals i establiments a nivell de tot el territori, i per tant, ha suposat una reducció dels nivells sonors a tota la ciutat.

A continuació es presenta l'evolució dels nivells sonors a diferents punts de la ciutat representatius del soroll que prové del trànsit i de l'oci nocturn i aglomeració de persones, a partir de la declaració de l'estat d'alarma.

Metodologia

Per tal d'avaluar l'impacte en els nivells sonors a partir de l'aplicació de les mesures de restricció dels desplaçaments diaris, i la suspensió d'obertura al públic de locals i establiments mencionats en la declaració d'estat d'alarma, es realitzen dos tipus de comparació.

Primer de tot es diferencia entre:

- Soroll de trànsit: els nivells sonors degut al trànsit viari es comparen amb la mitja anual de l'any 2019. Es diferencia entre tres tipus de carrer:
 - Carrers de trànsit intens: IMD > 50.000 vehicles dies.
 - Carrers de trànsit mig: IMD 10.000 – 40.000 vehicles diaris.
 - Carrers de trànsit baix: IMD < 1.000 vehicles diaris.



- Soroll d'oci: degut a la variabilitat dels nivells sonors de l'oci nocturn i aglomeració de persones la comparació es realitza amb la mitja mensual del mes de març, abril, maig i juny de l'any anterior. Es diferencia entre 3 tipus de carrer amb oci:
 - Carrers amb trànsit i activitats d'oci nocturn.
 - Places amb terrasses i aglomeració de gent.
 - Carrers de vianants amb activitats d'oci nocturn.

Obtenint d'aquesta forma una referència per al trànsit i dues per l'oci nocturn.

S'han agrupat les setmanes anteriors de la manera següent i es comparen amb la darrera fase, la *Fase 3 i l'inici de la nova normalitat*:

- Declaració de l'estat d'alarma fins passat el període quan només és permès treball essencial. 16/3 al 12/4.
- Retorn al treball no essencial. 13/4 al 3/5
- Fase 0 de la desescalada. 4/5 al 24/05
- Fase 1 de la desescalada. 25/5 al 7/06
- Fase 2 de la desescalada. 8/6 al 17/6
- Fase 3 de la desescalada i *Nova normalitat*. 18/6 al 28/6

Adicionalment, i per veure com evoluciona el soroll durant la última setmana, es mostra l'evolució temporal, per a cada categoria de les fonts de soroll estudiades. Es compara amb la mateixa referència: per a trànsit viari s'utilitza la mitja anual de la primera quinzena del mes de març del 2020, desglossada per hores, i, per a oci i aglomeració de persones s'empra la mitja mensual del mes de març, abril, maig i juny de l'any 2019, també desglossada per hores.



Resultats generals

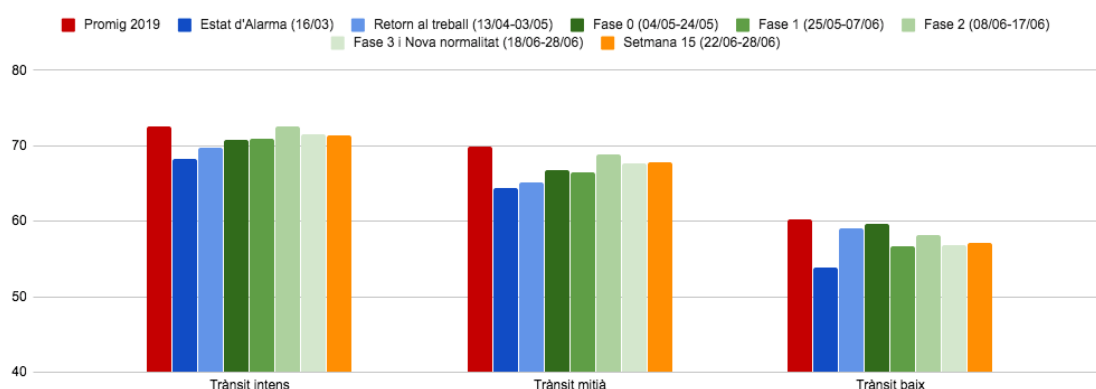
Els nivells de contaminació acústica han disminuït de manera molt important des de l'aplicació de l'estat d'alarma el passat 14 de març de 2020. De manera global a la ciutat, durant la primera setmana, els nivells sonors s'han reduït més de 9 decibels de mitjana respecte al 2019, i els nivells segueixen disminuint 2 decibels més durant la segona setmana respecte a la primera setmana d'aplicació. Després, quan el personal no essencial torna a treballar hi ha un repunt de soroll. A cada fase, el soroll que prové de la xarxa viària va augmentant de manera progressiva, mentre que el soroll d'oci es manté a valors estables fins a l'entrada de la Fase 1 de desconfinament que hi ha un augment notable dels nivells sonors en places amb terrasses i aglomeració de gent. Per la Fase 3 i *nova normalitat* el soroll d'oci augmenta a tota la ciutat. Tot i així, la reducció dels nivells sonors deguts a l'oci nocturn i aglomeració de persones és més important que la reducció del trànsit viari.

En el trànsit viari, la primera setmana, els nivells sonors tenen el descens és important, de 4,5 decibels de mitjana a la ciutat respecte al 2019. Per les setmanes següents, els nivells sonors per les diferents vies de trànsit es manté estable. A partir del retorn al treball del personal no essencial, s'incrementen els nivells sonors a totes les vies, les de trànsit baix són les que es veuen més afectades. A cada fase de desescalada, els nivells sonors degut al trànsit viari van augmentant. Actualment, per les vies de trànsit viari intens, els nivells sonors són semblants als que hi havia abans de la declaració de l'estat d'alarma. En canvi, en les vies de trànsit mig i baix els nivells sonors encara són lleugerament inferiors als de les primeres setmanes de març d'enguany. (Figura 1). La reducció acumulada del trànsit viari, des de l'inici des de la declaració de l'estat d'alarma fins al diumenge de la 15 a setmana, és de 2,3 decibels.

Pel que fa a l'oci nocturn i aglomeració de persones, el descens dels nivells sonors en la primera setmana és de més de 13,5 decibels de mitjana a la ciutat respecte al 2019, i els nivells segueixen disminuint 2,6 decibels més la segona setmana. Després d'aquesta setmana, es manté la tendència a un petit increment del soroll cada setmana. Per la Fase 1 de desconfiament, en l'oci a places amb terrasses i aglomeració de gent hi ha un augment molt elevat dels nivells sonors respecte a les fases anteriors, de l'ordre d'11 decibels. Aquests nivells es mantenen en la Fase 2 i per aquest últim període (*Fase 3 i inici de nova normalitat*) augmenten els nivells sonors per les tres tipologies d'oci (Figura 2). La reducció acumulada de l'oci nocturn a la ciutat, des de l'inici des de la declaració de l'estat d'alarma fins al diumenge de la 15 a setmana, és de 4,5 decibels.



Figura 1. Comparació dels nivells sonors deguts al trànsit viari de la mitjana del 2019 respecte la mitjana de les fases posteriors a la declaració de l'estat d'alarma, a les estacions de la xarxa de vigilància de la contaminació acústica de la ciutat de Barcelona.

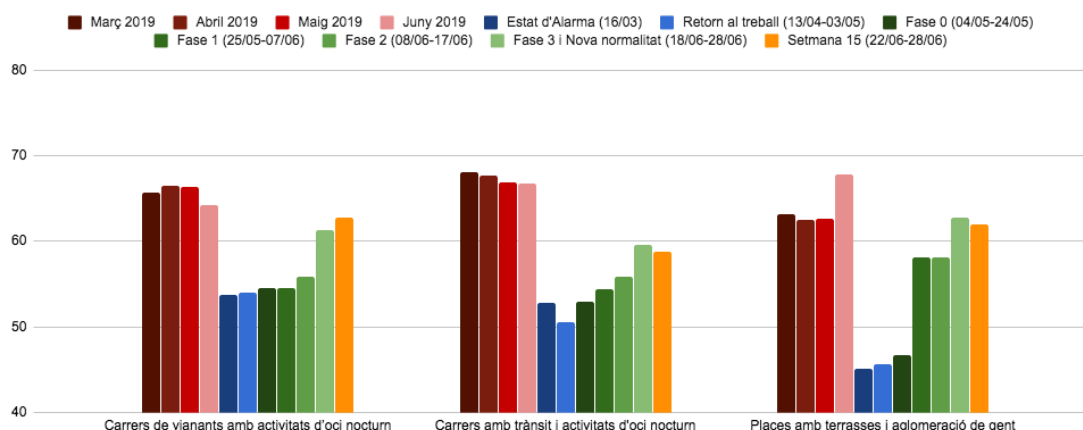


El trànsit viari intens i mig disminueix 3,3 i 4,9 decibels, respectivament, la 1a setmana. Continua reduint-se en gairebé 2 decibels la 2a setmana. Després el soroll es manté estable fins que es produeix el retorn al treball del personal no essencials, que els nivells sonors augmenten 2 decibels aproximadament. Durant la Fase 0 hi ha un augment del soroll d'aproximadament 1 decibel i els nivells es mantenen estables per la Fase 1. En les vies de trànsit viari intens, els nivells sonors són semblants als dies previs al confinament, mentre que els nivells sonors pel trànsit mig continuen sent més baixos, de l'ordre de 2 decibels.

El trànsit viari baix presenta variacions de nivells elevades. Té la reducció de nivells sonors més importants en la 1a setmana, de 5,4 decibels. Manté la tendència a disminuir el soroll cada setmana, fins al retorn a la feina dels treballadors no essencials quan el soroll augmenta notablement, més de 5 decibels, situant-se a un valor semblant als dies previs al confinament. Durant la Fase 0 el soroll augmenta lleugerament, però per la Fase 1 torna a reduir-se 3 decibels, per Fase 2 hi ha un augment de 2 decibels i aquesta última fase els nivells sonors són semblants als de la Fase 1. Per aquest tipus de vies, els nivells sonors són de l'ordre de 3,1 decibels inferiors als dies previs al confinament.



Figura 2. Comparació dels nivells sonors deguts a l'oci nocturn i aglomeració de persones de la mitjana del mes de març, abril, maig i juny del 2019 respecte la mitjana de les fases posteriors a la declaració de l'estat d'alarma a les estacions de la xarxa de vigilància de la contaminació acústica de la ciutat de Barcelona.



Es mostra com a referència els nivells enregistrats durant el mes de març, abril, maig i juny del 2019 degut a la variabilitat dels nivells sonors de l'oci nocturn i aglomeració de persones.

En carrers de vianants amb activitats d'oci nocturn, els nivells sonors s'han reduït gairebé 12 decibels la 1a setmana. A partir de la 2a setmana, el soroll va augmentant lleugerament per tots els períodes fins arribar a la Fase 3 i *nova normalitat*. En aquesta fase els nivells sonors augmenten notablement, més de 5 decibels, respecte la Fase 2. Per aquesta última setmana, els nivells sonors continuen lleugerament per sota, 2,9 decibels, respecte als nivells sonors presents el juny del 2019.

Els nivells sonors en carrers amb trànsit i activitats d'oci nocturn disminueixen gairebé 13 decibels la 1a setmana. Manté la tendència minorant els nivells en 4,6 decibels la 2a setmana. Quan es produeix el retorn a la feina dels treballadors no essencials, hi ha una disminució de 2 decibels que es recuperen durant la Fase 0 de desconfinament, possiblement degut a un increment del trànsit. Per la Fase 1 i Fase 2 de desescalada, el soroll augmenta en 1,5 decibels per cada fase, degut ja la presència d'oci nocturn. És en la Fase 3 i la *nova normalitat* quan hi ha l'augment més gran, de l'ordre de 4 decibels respecte la Fase 2. Per aquesta última setmana els nivells disminueixen lleugerament i es situen molt per sota, gairebé 9 decibels, respecte als nivells sonors presents al juny del 2019.



Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient i Serveis Urbans – Ecologia Urbana

Gerència Adjunta

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Departament de Qualitat Ambiental

Torrent de l'Olla, 218-220, 3a planta

08012 - Barcelona

93.291.40.37 - 93.291.41.18

qualitatambiental@bcn.cat

<http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/>

En places amb terrasses i aglomeració de gent és on es produeix la reducció més elevada, de 16 decibels durant la 1a setmana. Manté la tendència a disminuir encara més els nivells sonors durant la 2a setmana, amb 3,3 decibels més de reducció. A partir de llavors, els nivells sonors han mantingut la tendència a incrementar-se lleugerament cada setmana. Però és en la Fase 1 de desescalada, quan s'obren les terrasses i també hi ha presència d'aglomeració de gent en les places, que el soroll augmenta notòriament, més d'11 decibels respecte els nivells sonors de la Fase 0. En la Fase 2 es mantenen els nivells sonors, però per la *Fase 3 i inici de la nova normalitat* els nivells sonors es tornen a incrementar considerablement, més de 4 decibels. Per aquesta última setmana, els nivells sonors són semblants als primers mesos del 2019 i ens mantenen gairebé 6 decibels per sota dels nivells sonors existents al juny de l'any passat.



Evolució temporal

Trànsit:

La reducció dels nivells sonors es manté força constant durant tot el dia per a les vies de trànsit intens i trànsit mig, (Figura 3 i Figura 4) mentre que per les vies de trànsit baix la disminució dels nivells sonors és variable en funció de la franja horària (Figura 5). Per a vies poc transitades, la fluctuació dels nivells sonors ve produïda per diverses raons: el flux de trànsit no és constant, servei de paqueteria, servei de recollida de residus, pas d'ambulàncies, etc.

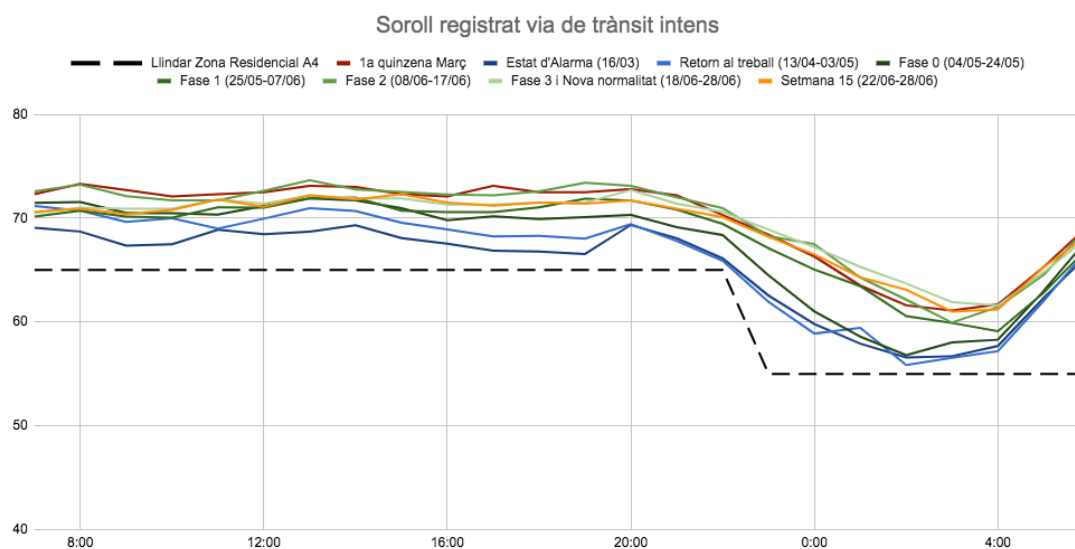
Per les vies molt transitades, els nivells sonors més baixos corresponen al període des de l'inici de declaració de l'estat d'alarma i fins al retorn dels treballadors a la feina no essencial. Pel següent període, quan ja es permet el treball presencial a personal no essencial, els nivells sonors augmenten en les franges centrals del dia. Durant la Fase 0 de desconfinament, l'augment de nivells es produeix també a les primeres hores del dia. En la Fase 1 de desconfinament, l'increment del soroll és en les franges de 16-4h. En la Fase 2 de desescalada, l'evolució temporal és molt semblant a les primeres setmanes de març, abans de la declaració de) i per aquesta última setmana el soroll de dia disminueix lleugerament, mentre que el soroll de nit es manté semblant a la Fase 3 i *nova normalitat*.

Per les vies de trànsit mig els nivells sonors són molt semblants les primeres setmanes després de la declaració de l'estat d'alarma, notant-se un augment del soroll durant la Fase 0. Per la Fase 1 de desconfinament, augmenta el soroll de partir de les 17h. Per la Fase 2 hi ha un increment sostingut durant tot el dia. Per la Fase 3 i *nova normalitat* el soroll de dia disminueix lleugerament i el de nit augmenta respecte la Fase 2. El soroll aquesta última setmana continuen sent lleugerament més baix que el soroll que hi havia abans de la declaració de l'estat d'alarma.

Per les vies poc transitades, pel període comprès entre la declaració de l'estat d'alarma i fins al retorn dels treballadors a la feina no essencial, els nivells sonors durant el dia són molt baixos. Després, amb el retorn a la feina del personal no essencial, hi ha un augment dels nivells sonors sobretot per les franges de 8-13h i de 15-19h. El soroll augmenta notablement en aquestes franges quan comença la Fase 0 de desescalada, i és semblant al soroll que hi havia abans de la declaració de l'estat d'alarma. Després, en la Fase 1, els nivells sonors disminueixen, i es mantenen iguals per la fase 2 durant el dia, augmentant durant el vespre i la nit, sobretot per la franja de 20 h a 3h. Aquesta última setmana els nivells sonors són lleugerament més baixos als que hi havia els dies previs al confinament.



Figura 3. Comparació de l'evolució temporal dels nivells sonors deguts al trànsit viari intens, de la mitjana de la primera quinzena del mes de març del 2020 respecte la mitjana de les fases posteriors a la declaració de l'estat d'alarma a les estacions de la xarxa de vigilància de la contaminació acústica de la ciutat de Barcelona.





Torrent de l'Olla, 218-220, 3a planta

08012 - Barcelona

93.291.40.37 - 93.291.41.18

qualitatambiental@bcn.cat

<http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/>

Figura 4. Comparació de l'evolució temporal dels nivells sonors deguts al trànsit viari mig, de la mitjana de la primera quinzena del mes de març del 2020 respecte la mitjana de les fases posteriors a la declaració de l'estat d'alarma a les estacions de la xarxa de vigilància de la contaminació acústica de la ciutat de Barcelona.

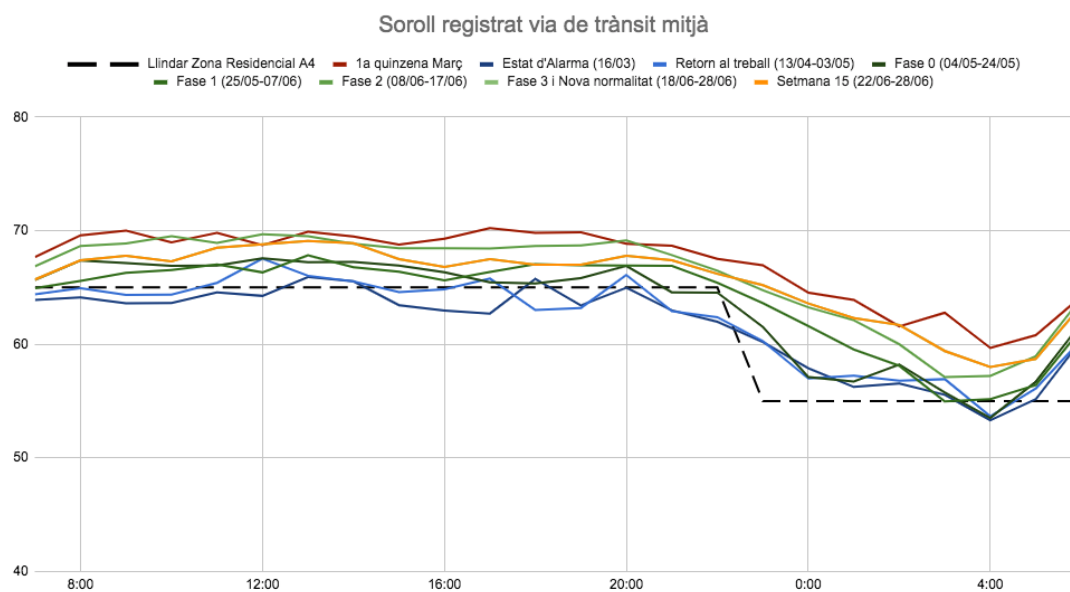
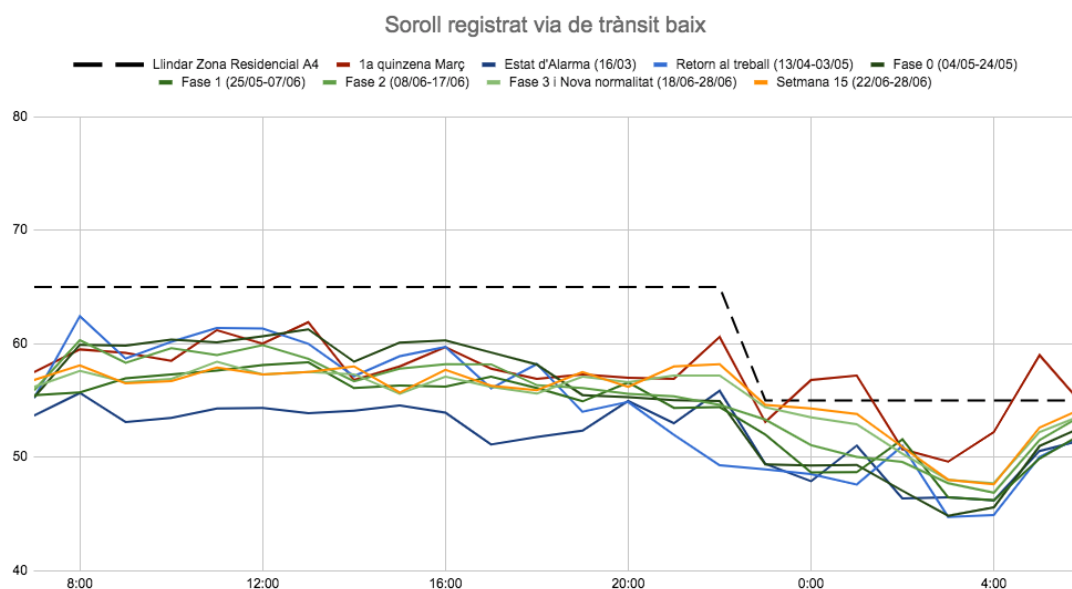




Figura 5. Comparació de l'evolució temporal dels nivells sonors deguts al trànsit viari baix, de la mitjana de la primera quinzena del mes de març del 2020 respecte la mitjana de les fases posteriors a la declaració de l'estat d'alarma a les estacions de la xarxa de vigilància de la contaminació acústica de la ciutat de Barcelona.





Oci:

Els nivells deguts a l'oci nocturn s'han reduït gairebé en la seva totalitat, fent canviar les evolucions temporals totalment fins a la Fase 1 de desconfinament.

Per a places amb terrasses i aglomeració de gent (Figura 6), abans de la declaració d'estat d'alarma, la tendència era que els nivells sonors augmentessin notablement de 17 a 02h. Les setmanes posteriors a la declaració, els nivells sonors es mantenen molt constants i notablement més baixos, excepte pels pics de les 20 i 21h pels aplaudiments i cassarolades, a les 1h també hi ha un pic degut possiblement al servei de neteja. En la Fase 1 de desescalada, hi ha un augment elevat del soroll per la franja de 21 a 2h, els nivells sonors són entre 10 i 15 decibels més alts que en la Fase 0, aquest augment és degut a la obertura de terrasses i a la presència de gent a les places. En Fase 2 es manté la mateixa evolució temporal que la fase anterior. Per la Fase 3 i *nova normalitat* el soroll s'incrementa pel període de 23 a 2h, més de 6 decibels. Per aquesta última setmana, els nivells sonors i l'evolució temporal és molt semblant a la fase anterior i també al soroll que hi havia al juny de l'any passat.

Per a l'oci d'activitats en carrers de vianants (Figura 7), abans de la declaració de l'estat d'alarma hi havia un augment dels nivells sonors a partir de les 23 h i es mantien elevats fins a les 6 h. En canvi, per les setmanes posteriors a la declaració d'estat d'alarma, els nivells es mantenen baixos i força constants, es presenta un pic a les 20h per aplaudiments i d'altres pics menys importants. Per la Fase 0 i 1 de desconfinament els nivells durant el dia de 9h a 19h són superiors a la resta, segurament degut a un augment de l'activitat al carrer, però durant la nit, els nivells es mantenen semblants i baixos per tots els períodes analitzats fins a la fase 2. Per aquesta fase, hi ha una increment de nivells sonors en la franja de 23-2 h de l'ordre de 2 decibels. En aquest últim període, Fase 3 i *nova normalitat* hi ha un augment considerable, de l'ordre de 7 decibels, en la franja de 0-5 h. Tot i així, per aquesta última setmana els nivells sonors durant la nit són inferiors als existents abans de la declaració de l'estat d'alarma, de l'ordre de 3 decibels.

Per a l'oci d'activitats en vies transitades (Figura 8), el comportament també ha variat completament, abans de la declaració de l'estat d'alarma, es produïa un augment els nivells sonors a partir de les 23h mantenint-se durant hores elevat fins a reduir-se de matinada. En canvi, per les setmanes posteriors al confinament, els nivells sonors durant la nit es mantenen baixos i estables. Les gràfiques presenten un pic de nivell entorn a les 22h, segurament degut al servei de neteja. Quan s'inicia la fase 0, existeix major activitat durant el dia, de 9-19h degut probablement a l'augment del trànsit viari, i es manté soroll de la nit semblant a la resta de períodes. En la Fase 1 de desconfinament els nivells sonors augmenten en la franja de 23-1h, de l'ordre de 4 decibels. Per la Fase 2, aquest augment de soroll en la Fase 1 s'allarga durant tota la nit. En la Fase 3 i *nova normalitat* el soroll es torna a incrementar durant tota la nit de



**Ajuntament
de Barcelona**

Medi Ambient i Serveis Urbans – Ecologia Urbana

Gerència Adjunta

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Departament de Qualitat Ambiental

Torrent de l'Olla, 218-220, 3a planta

08012 - Barcelona

93.291.40.37 - 93.291.41.18

qualitatambiental@bcn.cat

<http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/>

l'ordre de 5 decibels. Per aquesta última setmana, el soroll i la seva evolució és molt semblant a la fase 3 i *nova normalitat*, sent els nivells sonors molt inferiors als que es presentaven al juny del 2019.



Figura 6. Comparació de l'evolució temporal dels nivells sonors deguts a places amb terrasses i aglomeració de gent de la mitjana del març, abril, maig i juny del 2019 respecte la mitjana de les fases posteriors a la declaració de l'estat d'alarma, a les estacions de la xarxa de vigilància de la contaminació acústica de la ciutat de Barcelona.

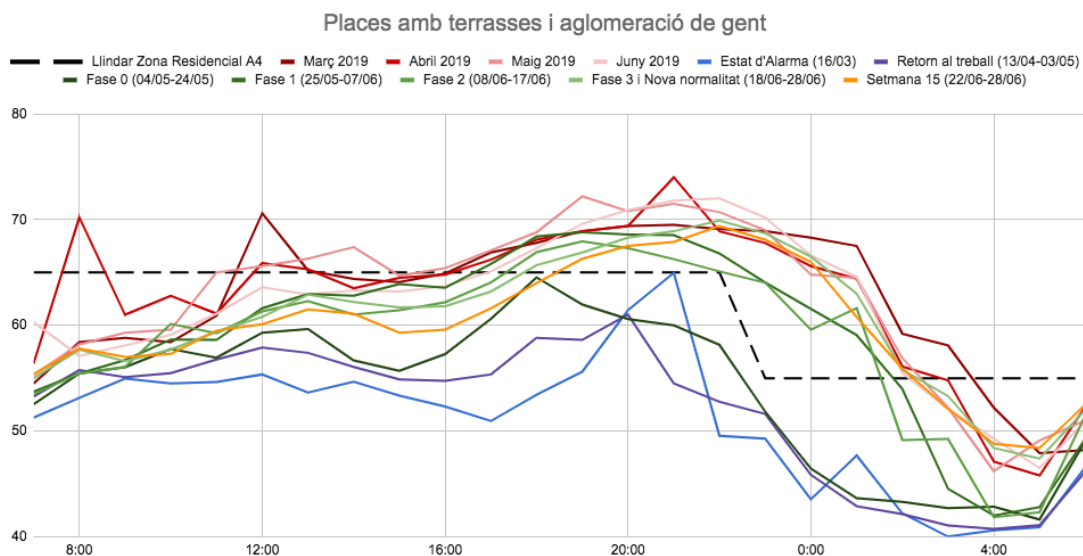
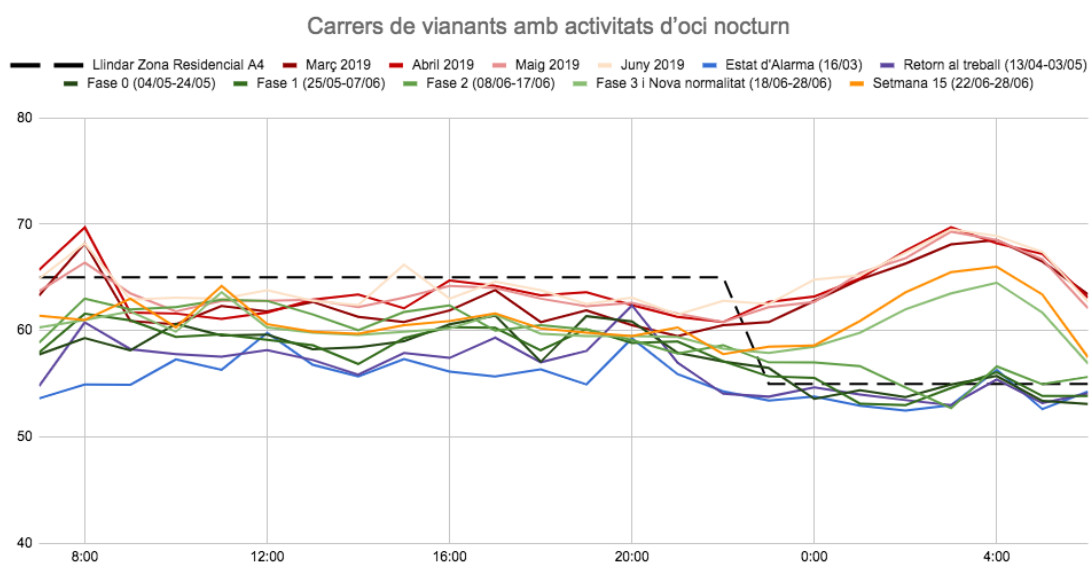




Figura 7. Comparació de l'evolució temporal dels nivells sonors deguts a l'oci d'activitats en carrers de vianants de la mitjana del març, abril, maig i juny del 2019 respecte la mitjana de les fases posteriors a la declaració de l'estat d'alarma, a les estacions de la xarxa de vigilància de la contaminació acústica de la ciutat de Barcelona.





Torrent de l'Olla, 218-220, 3a planta

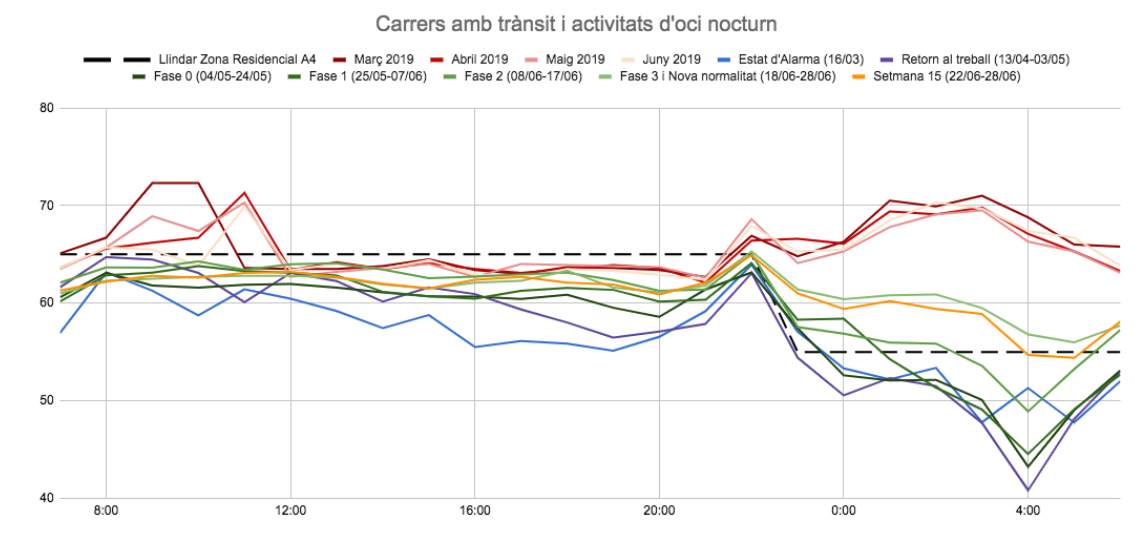
08012 - Barcelona

93.291.40.37 - 93.291.41.18

qualitatambiental@bcn.cat

<http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/>

Figura 8. Comparació dels nivells sonors deguts a activitats d'oci en vies transitades de la mitjana del març, abril, maig i juny del 2019 respecte la mitjana de les fases posteriors a la declaració de l'estat d'alarma a les estacions de la xarxa de vigilància de la contaminació acústica de la ciutat de Barcelona.





Conclusions

Els nivells de contaminació a la ciutat han disminuït de manera molt important des de l'aprovació de l'estat de l'alarma per la crisi sanitària del COVID-19, el passat 14 de març. La reducció dels nivells sonors ha estat més important en la primera setmana. Durant la segona setmana els nivells mantenen una tendència de descens. Després, els nivells sonors es mantenen estables fins a la cinquena setmana que hi ha un repunt en els nivells sonors en la xarxa viària, coincidint amb el retorn a la feina dels treballadors no essencials. A continuació els nivells sonors es mantenen força estables fins quan s'entra en la Fase 0 de desconfinament que hi ha un nou repunt. En la Fase 1, per a l'oci en places amb terrasses i aglomeració de gent hi ha un augment molt elevat del soroll que es manté a durant la Fase 2. Per la Fase 3 i *nova normalitat* els nivells sonors d'oci a la ciutat augmenten notablement.

Pel que fa al compliment normatiu, en els casos dels carrers amb diferents tipologies d'oci, durant les setmanes de confinament s'observa una tendència a complir amb els valors límit d'immissió per a carrers residencials (A4) que estableix l'ordenança de medi ambient, excepte en el cas de l'oci a places amb terrasses i aglomeració de gent que a partir de l'entrada en la Fase 1 de desescalada, el soroll ha augmentat i es situa per sobre del límit nocturn. El mateix passa per a l'oci en carrers per a vianants i en vies transitades que a partir de la Fase 3 i *nova normalitat* no es compleixen els nivells nocturns.

Pels carrers amb trànsit baix i mig s'observa una tendència a complir amb els valors límit d'immissió per a carrers residencials (A4). Però a partir de la Fase 2, per les vies de trànsit mig, els nivells sonors sobrepassen els límits establerts per a carrers residencials. En canvi, pels carrers amb un trànsit intens (IMD > 50.000 vehicles), tot i la reducció dels nivells sonors, encara es sobrepassa els valors límits establerts per a carrers residencials, i a partir de l'entrada en la Fase 2 els nivells sonors són semblants als presents la primera quinzena de març, abans de l'aprovació de l'estat d'alarma.

Nota:

- la reducció de 3 decibels en els nivells sonors de trànsit equival a reduir a la meitat el trànsit de vehicles.
- la reducció de 6 decibels en els nivells sonors de trànsit equival a reduir a un quart el trànsit de vehicles.



**Ajuntament
de Barcelona**

Medi Ambient i Serveis Urbans – Ecologia Urbana

Gerència Adjunta

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Departament de Qualitat Ambiental

Torrent de l'Olla, 218-220, 3a planta

08012 - Barcelona

93.291.40.37 - 93.291.41.18

qualitatambiental@bcn.cat

<http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/>

- la reducció de 13 decibels en els nivells sonors d'oci equival a passar del 100 persones en una plaça a 6 persones.