

## **Plec de prescripcions tècniques (PPT)**

### **Plans d'Acció de Soroll – Fase 4**

#### **Ajuntament de Reus**

### **1. Objecte del contracte**

El present plec té per objecte la contractació d'una empresa especialitzada en acústica per a l'elaboració dels Plans d'Acció de Soroll – Fase 4 (període 2024–2029) de Reus, per donar compliment a les obligacions de la Directiva europea 2002/49/CE, i per desenvolupar i detallar els requeriments d'informació associada al lliurament dels plans en fase 4 de la directiva.

Els plans d'acció de soroll són una figura bàsica de suport a la gestió del soroll introduïda per la Directiva europea 2002/49/CE, que obliga als titulars de les grans infraestructures de transport i a totes les grans aglomeracions dels estats membres de la UE a elaborar aquests plans cada 5 anys, una vegada elaborats els mapes estratègics on s'haurà calculat, l'exposició del soroll a la població i identificats aquells punts amb superacions vers el valor límit i aquelles potencials zones a protegir.

### **2. Abast de la prestació**

#### **2.1 Diagnosi i fonamentació**

- Revisió crítica del MES Fase 4 de Reus (Lden, Ln i, si escau, Ld/Le), incloent la identificació de zones de conflicte i zones tranquil·les.
- Inventari i pes de les fonts emissores (viari, ferroviari, activitats, oci nocturn, etc.) i localització de punts sensibles (centres sanitaris, educatius, residències).
- Contrast amb el Mapa de capacitat acústica de Reus.

#### **2.2 Disseny del Pla d'acció**

- Definició d'objectius i prioritats en coherència amb els objectius de qualitat acústica i els límits d'immissió.
- Catàleg de mesures: actuacions urbanístiques i de mobilitat (pacificació, ZBE acústiques), tècniques a la font (paviments de baixa emissivitat, pantalles, tractaments), gestió d'horaris/ordenances, sensibilització i protecció de zones tranquil·les.

- Estimació del cost i de l'impacte esperat en persones exposades (reducció Lden/Ln per tram i per zona).
- Anàlisi cost-eficàcia i/o cost-benefici a escala d'actuació i agregada, prioritzant actuacions amb millor relació impacte/cost.
- Pla de participació pública: informació clara i accessible (web municipal), tallers i consulta pública, i elaboració del resum no tècnic ( $\leq 10$  pàgines).
- Pla de seguiment: indicadors, calendari, i protocol de revisió (almenys cada 5 anys o abans davant canvis substancials).

### 2.3 Modelització i càlcul

- Quan calgui actualitzar càlculs o escenaris, ús del mètode CNOSSOS-EU amb traçabilitat completa de paràmetres (trànsit, pendents, superfícies, alçades de receptors, absorcions).
- Compliment de les normes UNE-EN ISO 1996 o equivalent (descripció, mesura i avaluació del soroll ambiental).
- Si s'executen campanyes de mesura: sonòmetres classe 1 segons IEC/UNE-EN 61672-1 o equivalent, amb calibració vigent i incerteses declarades.
- Coherència entre càlculs, escenaris de mobilitat i inventaris d'intensitats.

### 2.4 Coordinació interadministrativa

- Coordinació amb la Generalitat i, si escau, amb els titulars d'infraestructures (ADIF, Generalitat, Diputació, Estat).
- Alineació amb plans i programes sectorials (mobilitat, qualitat de l'aire, seguretat viària, salut pública).

## 3. Lliurables

1. Memòria descriptiva del Pla d'Acció de l'aglomeració (es descriu en detall en el proper punt).
2. Arxius geoespacionals GPKG:
  - a. Zones cobertura del Pla: on es delimita l'àrea d'aplicació del Pla.
  - b. Zones tranquil·les: delimitació de les àrees tranquil·les de l'aglomeració amb la seva identificació segons codi.
3. Arxius Excel on s'hi complementarà la següent informació:
  - a. Informació resumida de l'elaboració del Pla.

- b. Llistat de fonts.
  - c. Autoritat competent.
  - d. Valors límit aplicables.
  - e. Resum d'informació dels mapes estratègics de soroll.
  - f. Millores de gestió i reducció de soroll en vigor o previstes.
  - g. Número de persones que experimentaran una millora.
  - h. Estimacions de millores, en termes de salut, de persones exposades.
  - i. Informació del cost-benefici estimat de les mesures descrites.
4. Arxius de metadades dels arxius geoespacial – GPKG.

Pel que fa als formats, camps dels arxius espacials o numèrics, o la identificació i nomenclatura dels arxius, cal prendre com a referència el document: *"INSTRUCCIONES PARA LA ENTREGA DE LOS DATOS ASOCIADOS A LOS MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO Y PLANES DE ACCIÓN CONTRA EL RUIDO DE LA CUARTA FASE 4" de noviembre de 2022, generat per MITECO.*

- Amb tota aquesta informació es generaran dos arxius,
- 1. REUS\_PAR\_PDF.ZIP – En Aquest arxiu hi haurà el document del PA.

2. REUS\_PAR\_CE\_IDESICA.ZIP. Aquest arxiu contindrà:

□ Arxius geoespacial GPKG.

□ Arxius de les metadades dels GPKG.

□ Arxiu amb dades estadístiques.

- Aquests arxius es penjaran des del Servei de Prevenció de la Contaminació Acústica i Lumínica (Gencat) a la plataforma SICA del Ministeri, del qual s'obtindrà una conformitat de lliurament.

### **3.1. Proposta de contingut del document del pla d'acció del soroll**

Un proposta de guió pel que fa a la memòria del Pla d'Acció a desenvolupar seria:

1. Descripció de l'aglomeració
  - 1.1. Dades de l'aglomeració
  - 1.2. Principals fonts de soroll
    - 1.2.1. Infraestructures
    - 1.2.2. Altres fonts
  - 1.3. Zones tranquil·les

2. Objectius de qualitat establerts d'acord amb el mapa de capacitat acústica
3. Indicadors i objectius
  - 3.1. Objectius de reducció
  - 3.2. Valors límit
  - 3.3. Criteris de prioritització
4. Compliment del pla d'acció fase 3 (2018-2023)
5. Resum de les tasques de cartografiat
  - 5.1. Avaluació del nombre estimat de persones exposades al soroll
  - 5.2. Situacions que han de millorar
6. Resum del tràmit d'aprovació i relació d'al·legacions dels mapes estratègics de soroll (MES)
7. Processos de participació ciutadana
8. Mesures de reducció o de millora de la contaminació acústica, en funcionament o planificades, pels propers 5 anys
  - 8.1. Codificació de les mesures
  - 8.2. Mesures que s'apliquen de manera continua o de manera periòdica
  - 8.3. Mesures que es planifiquen pels propers 5 anys
  - 8.4. Mesures específiques per protegir les zones tranquil·les
  - 8.5. Estratègies a llarg termini
9. Benefici del Pla d'Acció
  - 9.1. Reducció de població exposada
  - 9.2. Millores dels efectes sobre la salut
10. Planificació en el temps
11. Informació econòmica
12. Indicadors de seguiment
13. Annexes

#### **4. Metodologia mínima exigida**

- Traçabilitat completa de dades, hipòtesis i versions (control de canvis).
- Verificació interna (peer review) abans de cada lliurable.
- Coherència amb el Mapa de capacitat acústica municipal i amb el MES Fase 4.
- Criteris de prioritització objectivables: p. ex., persones exposades > Lden 65 dB o Ln 55 dB, presència d'equipaments sensibles, cost €/hab. beneficiat, seguretat viària i co-beneficis ambientals.

## 5. Fites

- Inici i recepció de dades.
- Diagnosi i proposta de criteris de prioritització (L1).
- Esborrany de Pla i fitxes (L2) + sessió pública.
- Versió per a informació pública (L3).
- Versió definitiva i Pla de seguiment (L4).

## 6. Reunions i participació

- Reunió d'arrencada, reunions trimestrals de seguiment i reunió de tancament.
- 1 taller tècnic i 1 sessió ciutadana.

## 7. Formats i interoperabilitat

- Documents: PDF/A i DOCX/ODT editables.
- Dades: GeoPackage sistema de referència EPSG:25831 (ETRS89/UTM-31N).
- Mapes: llegenda i escales normalitzades; capes compatibles amb la infraestructura de dades espacials (IDE) local.

## 8. Annexos

A continuació es faciliten plantilles i esquemes per agilitzar la redacció i el control de qualitat.

### Annex A. Check-list de continguts mínims

- Autoritat competent i marc jurídic.
- Descripció del territori, població i resultats del cartografiat (Lden/Ln).
- Valors límit i objectius de qualitat.
- Avaluació d'incidència i població afectada; estimació de reducció de persones exposades.
- Estratègia global i prioritització d'actuacions.
- Programa d'actuacions amb pressupost i terminis.
- Mesures de protecció de zones tranquil·les.
- Participació pública i resum no tècnic.
- Pla de seguiment, indicadors i revisió quinquennal.

## Annex B. Codificació de les mesures

La codificació de les mesures seguirà el criteri següent:

*Aglomeració-AmbitActuació-Planificada/Continua-Numeració-Municipi*

Camp *Aglomeració*:

- REU - Reus

Camp *AmbitActuació*

- REG - Regulació i compliment de la normativa
- INC - Incentius econòmics i no econòmics
- INV - Inversions econòmiques
- EST - Actuacions estratègiques-planificació
- SEN - Sensibilització i conscienciació
- ZT - Mesura associada a una zona tranquil·la

Camp *Planificada/Continua*

- P - Planificada pels propers anys (acostuma a ser una mesura de tipus puntual)
- C - Continua/periòdica (mesura que es va repetint al llarg del temps)

Camp *Numeració*

- Codi numèric entre 01 i 99

## Annex C. Codi d'accions que es generin en el pla d'acció

A les accions que es generin en el pla d'acció, hi haurà un camp on se les haurà d'identificar mitjançant el codi següent generat per la UE.

Codis per mesures associades al soroll del trànsit viari:

<b>Identificador</b>	<b>Descripció</b>
bansReroutingHGV	Prohibició i/o desviaments de la circulació de vehicles pesats

bansReroutingPassenger	Prohibició i/o desviaments de la circulació de vehicles lleugers
bufferZones	Generar zones tampó
buildingInsulationMeasure	Millora de l'aïllament acústic de les façanes dels edificis
changeInEmissionLevels	Canvis en els nivells d'emissió
closedInfrastructure	Tancament infraestructures
closureRoad	Tancament carreteres
communication	Comunicació accions
communityEngagement	Implicació comunitària - participació ciutadania presa decisions
complaintManagement	Gestió de les queixes
congestionCharges	Generar taxes degut a la congestió
cyclingWalkingIncrease	Promoció dels desplaçaments en bicicleta i a peu
educationAwarenessActivities	Mesures d'educació i sensibilització
exhaust	Mesures sobre l'escapament dels vehicles
greenArea	Habilitar zones verdes
greenNoiseBarrier	Instal·lació i manteniment de pantalles acústiques vegetals
informationDissemination	Difusió d'informació
infrastructureChange	Canvis substancials sobre la infraestructura
landUsePlanning	Planificació urbana
lowNoiseTyres	Ús de neumàtics de Baixa emissió acústica
measureAtPath	Mesures en el camí de propagació
measureAtSource	Mesures directes sobre la font
measuresForBehaviouralChange	Mesures per canvis de comportament en la conducció
newBypassBridgeRoad	Construcció d'una variant al traçat actual
newInfrastructure	Construcció d'una nova infraestructura
newTunnel	Construcció d'un nou túnel
noMeasure	Cap mesura
noiseBarrier	Instal·lació i manteniment de pantalles acústiques
noiseBarrierMeasure	Pantalles acústiques
noiseQualityArea	Zones de qualitat acústica
otherInsulation	Altres tipus d'aïllament
otherTrafficManagementMeasures	Altres mesures de gestió del trànsit

asure	
parkingManagement	Gestionar zones d'aparcament
physicalTrafficCalming	Mesures per pacificar el trànsit
planningAndOrdinance	Aplicació d'ordenances i planificació
promotingCarSharing	Promoció del cotxe compartit
promotingPublicTransport	Promoció del transport públic
promotingQuietMobility	Promoció de la mobilitat menys sorollosa
publicTransportIncrease	Incrementar el transport públic
quietArea	Disponibilitat de zones tranquil·les
quietEngines	Motors més silenciosos
quietPublicTransport	Renovar flotes transport públic més silenciosos
reductionTrafficFlows	Reducció o canvis en la densitat/flux de trànsit
roadSurface	Mesures sobre els paviments
roundaboutsJunctions	Creació de rotondes
sensitiveAreaPlanning	Reduir soroll en les zones sensibles
smartMobility	Generar mobilitat intel·ligent
soundscape	Mesures associades al paisatge sonor
speedReduction	Reducció de la velocitat i del trànsit
speedReductionMeasure	Reducció de velocitats
timeRestriction	Restriccions de temps en les operacions de les fonts de soroll
timeRestrictionHGV	Restriccions de temps per vehicles pesats
timeRestrictionPassenger	Restriccions de temps per vehicles de passatgers
trafficCalmedZones	Disseny de zones de trànsit de nivells baixos de soroll
urbanPlanning	Milliores en la planificació urbanística
windowInsulation	Milliores de l'aïllament acústic de façanes

Codis per mesures associades al soroll del trànsit ferroviari:

<b>Identificador</b>	<b>Descripció</b>
bansReroutingFreight	Prohibició i desviaments de vehicles de càrrega
bansReroutingPassenger	Prohibició i desviaments de vehicles de passatgers
bufferZones	Generar zones tampó
buildingInsulationMeasure	Mesures d'aïllament en els edificis
changeInEmissionLevels	Canvis en els nivells d'emissió
closedInfrastructure	Tancar infraestructures
closureRailwayRoute	Tancar rutes/vies ferroviàries

closureStation	Tancament d'estacions de tren
communication	Comunicació accions
communityEngagement	Implicar la ciutadania en la presa de decisions
complaintManagement	Gestió de les queixes per soroll
educationAwarenessActivities	Generar activitats d'educació i sensibilització
greenArea	Disponibilitat de zones verdes
greenNoiseBarrier	Instal·lar/manteniment de pantalles naturals
informationDissemination	Difusió de la informació
infrastructureChange	Canvis en la infraestructura
landUsePlanning	Ordenació del territori
lowNoiseBrakes	Ús de frens de baix soroll
measureAtPath	Realitzar mesures sobre el camí de propagació
measureAtSource	Realitzar mesures sobre la font
measuresForBehaviouralChange	Mesures per a canvis de comportament
newBypassViaduct	Nova derivació ferroviària - nou viaducte
newInfrastructure	Nova infraestructura
newRoute	Nova ruta
newTunnel	Construcció d'un nou túnel
noMeasure	Cap mesura
noiseBarrier	Instal·lació/manteniment de pantalles acústiques
noiseBarrierMeasure	Pantalles acústiques
noiseQualityArea	Generar àrees acústiques de qualitat
otherInsulation	Altres mesures d'aïllament
otherTrafficManagementMeasure	Altres mesures de gestió del trànsit ferroviari
planningAndOrdinance	Aplicació d'ordenances i mesures de planificació
promotingOtherModes	Foment del ús del transport ferroviari
quietArea	Disponibilitat de zones tranquil·les
quietEngines	Motors menys sorollosos
railTrack	Mesures sobre les vies (plataforma)
reductionRailTracks	Canvis/reduccions de les vies del tren
renewalFleet	Renovació de la flota ferroviària
retrofittingWheels	Reequipament de rodes o components de les rodes (buggies)
sensitiveAreaPlanning	Reducció del soroll en zones sensibles
soundscape	Mesures associades al paisatge sonor

speedReduction	Reducció de velocitat i del trànsit ferroviari
speedReductionMeasure	Mesures de reducció de velocitat
timeRestriction	Restriccions de temps en les operacions de les fonts
timeRestrictionFreight	Restriccions de temps per trens de mercaderies
timeRestrictionPassenger	Restriccions de temps per trens de passatgers
trackAccessCharges	Seguiment de la càrrega de la infraestructura - sensorització
trafficCalmedZones	Designació de zones de trànsit ferroviari de baix soroll
urbanPlanning	Planificació urbanística
windowInsulation	Aïllament acústic de les finestres

Codis per mesures associades al soroll del trànsit aeri:

<b>Identificació</b>	<b>Descripció</b>
bufferZones	Generar zones tampó
buildingInsulationMeasure	Mesures d'aïllament en els edificis
changeInEmissionLevels	Canvis en els nivells d'emissió
closedInfrastructure	Tancar la infraestructura
closureAirport	Tancar l'aeroport
closureRoute	Tancar la ruta
closureRunway	Tancar la pista
communication	Mesures de comunicació
communityEngagement	Implicar a la ciutadania en la presa de decisions
complaintManagement	Gestió de les queixes
curfewHours	Establir hores amb prohibició de circulació d'avions
educationAwarenessActivities	Activitats d'educació i sensibilització
greenArea	Disponibilitat de zones verdes
greenNoiseBarrier	Instal·lació/manteniment de pantalles naturals
informationDissemination	Difusió de la informació
infrastructureChange	Canvis en la infraestructura
landUsePlanning	Ordenació-planificació del territori
managementAirTrafficRoutes	Gestió de les rutes de trànsit aeri
managementOfAirTrafficOperations	Gestió en les operacions de trànsit aeri

managementRunwayGroundOperations	Gestió en les operacions en terra
managementTakeoffLanding	Gestió de les operacions d'enlairament o aterratge
measureAtPath	Mesures en el camí de propagació
measureAtSource	Mesures en origen (font de soroll)
measuresForBehaviouralChange	Mesures en el canvi de comportament
newInfrastructure	Nova infraestructura
newRoute	Nova ruta de trànsit aeri
newRunway	Nova pista
noMeasure	Cap mesura
noiseBarrier	Instal·lació/manteniment de pantalles acústiques
noiseBarrierMeasure	Pantalles acústiques
noiseQualityArea	Generar zones de qualitat acústica
otherInsulation	Altres mesures d'aïllament acústic
planningAndOrdinance	Aplicació d'ordenances i planificació
promotingOtherModes	Promoure altres modes de transport
quietAirplanes	Avions menys sorollosos
quietArea	Disponibilitat de zones tranquil·les
respiteAndNoiseSharing	Repartir el soroll
sensitiveAreaPlanning	Reduir el soroll en zones sensibles
soundscape	Mesures associades al paisatge sonor
timeRestriction	Restricció de temps en les operacions de la font
urbanPlanning	Planificació urbanística
windowInsulation	Aïllament acústic de les finestres

Codis per mesures associades al soroll d'origen industrial:

<b>Identificador</b>	<b>Descripció</b>
bufferZones	Generar zones d'amortiment (zones tampó) entre les infraestructures i altres usos sensibles al soroll
buildingInsulationMeasure changeinEmissionLevels	Millora de l'aïllament acústic dels edificis Canvis en els nivells d'emissió de les fonts industrials
closedInfrastructure closureIndustry	Tancaments de les fonts de soroll industrials Tancaments de les fonts de soroll industrials

communication	Pla de comunicació de la indústria
communityEngagement	Implicació i compromís de la indústria en la comunitat (barri, poble, ciutat,...)
complaintManagement	Gestió de les queixes de soroll
educationAwarenessActivities	Activitats d'educació i sensibilització envers la contaminació acústica
enclosure	Instal·lació de tancaments acústics
greenArea	Generar zones verdes com a zones d'amortiment
greenNoiseBarrier	Construcció de pantalles acústiques de tipus vegetal
informationDissemination	Difusió de la informació
infrastructureChange	Canvis en infraestructures
landUsePlanning	Ordenació-planificació del territori
measureAtPath	Mesures en el camí de propagació del soroll
measureAtSource	Mesures en el focus de soroll
measuresForBehaviouralChange	Mesures en canvis organitzatius, canvis de funcionament de la indústria - bones pràctiques ambientals
newInfrastructure	Canvis de maquinaria
noMeasure	Cap mesura
noiseBarrier	Construcció/manteniment de pantalles acústiques
noiseBarrierMeasure	Instal·lació de pantalles acústiques
noiseQualityArea	Generar àrees acústiques de qualitat
operatingTimeRestriction	Restriccions en el temps de funcionament de les fonts de soroll
otherInsulation	Altres mesures d'aïllament acústic
planningAndOrdinance	Aplicació d'ordenances i de planificació urbana
quietArea	Disponibilitat de generar zones tranquil·les
quietOperations	Generar activitats/operacions més silencioses
relocationIndustry	Deslocalització-canvis ubicació indústries
sensitiveAreaPlanning	Reducció del soroll en zones sensibles
soundscape	Mesures associades al paisatge sonor
timeRestriction	Restriccions de temps en les operacions de les fonts de soroll
urbanPlanning	Milliores en la planificació urbanística
windowInsulation	Milliores de l'aïllament acústic de façanes

#### **Annex D. Especificacions GIS i metadades mínimes**

- Format recomanat: GeoPackage (.gpkg). Alternatives: Shapefile, GeoJSON.
- Sistema de referència: ETRS89/UTM-31N (EPSG:25831).
- Capes mínimes: isolínies Lden/Ln; malles; receptors; zones de conflicte; zones tranquil·les; actuacions proposades.
- Atributs bàsics: codi, nom, descripció, paràmetres de càlcul (si escau), data i versió.
- Incloure projecte QGIS amb simbologia i etiquetatge normalitzats.

#### **Annex E. Inventari inicial de documents**

- Mapes estratègics de soroll (MES) Fase 4 de Reus.
- Mapa de capacitat acústica municipal.
- Ordenança Municipal Reguladora de Sorolls i Vibracions de l'Ajuntament de Reus.