

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNQUES**

del contracte de serveis, mitjançant procediment obert, per desenvolupar, en col·laboració amb el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, un projecte de ciència ciutadana per reduir la contaminació acústica als espais urbans, en el marc de la primera edició del Programa de compra pública d'innovació de la RIS3CAT 2030

1. Marc del contracte

En el marc de l'Estratègia per a l'especialització intel·ligent de Catalunya (d'ara endavant, RIS3CAT), el Departament d'Economia i Hisenda impulsa el Programa de compra pública d'innovació de la RIS3CAT 2030 (d'ara endavant, el Programa), amb la col·laboració dels departaments d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural; d'Educació; d'Empresa i Treball; d'Interior; de Justícia, Drets i Memòria, i de Recerca i Universitats.

Aquest contracte s'emmarca en aquest Programa, que promou la compra pública d'innovació com a instrument de transformació de l'Administració pública i de suport a empreses innovadores de base tecnològica. El Programa té set grans objectius:

- Promoure la compra pública com a eina estratègica de transformació de l'Administració pública.
- Introduir innovacions a l'Administració per millorar l'eficàcia i l'eficiència dels serveis públics.
- Impulsar la innovació tecnològica orientada a reptes a partir de la demanda pública.
- Promoure la innovació col·laborativa entre administracions públiques i empreses innovadores de base tecnològica.
- Donar suport i obrir nous mercats a empreses innovadores de base tecnològica (empreses emergents).
- Capacitar l'Administració en compra pública d'innovació.
- Capacitar l'Administració en avaluació d'impacte.

Amb la primera edició del Programa, la Generalitat de Catalunya finança fins a 21 solucions tecnològiques innovadores per abordar reptes amb cofinançament del Programa operatiu del FEDER de Catalunya 2021-2027. Aquestes solucions, que s'implementaran en fase de prova, han de millorar processos o serveis i, en la mesura que sigui possible, han de tenir impacte en la societat (les persones, les empreses i el territori).

L'objecte dels contractes és desenvolupar solucions tecnològiques, que no estan disponibles al mercat, i adaptar-les a les necessitats de la Generalitat de Catalunya. Els reptes de la primera edició del Programa s'han presentat públicament i les empreses han pogut participar en la consulta pública del mercat i explicar les seves propostes a les unitats promotores dels reptes.

El Conveni de col·laboració entre el Departament d'Economia i Hisenda i el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural en el marc per a la celebració d'una contractació conjunta del Programa de compra pública d'innovació de la RIS3CAT 2030, formalitzat en data 19 de juliol de 2022, estableix el règim jurídic del procediment de

Carrer del Foc, 57
08038 Barcelona
Tel. 933 162 000



Doc. original signat per:
Mireia Aran Boya Busquet
21/04/2023,
Tatiana Fernández Sirera
24/04/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 04/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0D993XUX01VPKZ854JZWQNP5VY83X9

Data creació còpia:
04/05/2023 09:37:53

Pàgina 1 de 12

Generalitat
de Catalunya

contractació conjunta que aplica a aquest contracte (regulada en l'article 31 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic).

El projecte, promogut per la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic (d'ara en endavant, la DGQACC), s'emmarca en el Pla nacional per a la implementació de l'Agenda 2030 a Catalunya, estretament lligat amb els objectius de l'Agenda 2030 de l'ONU i el Pla d'Acció de la UE: "Contaminació zero per l'aire, aigua i sols", on es marquen objectius de reducció de la contaminació acústica del 30 % de percentatge de població que pateix molèsties per soroll associat al transport (carreteres, ferrocarrils i aeroports).

En l'elaboració dels Mapes estratègics de soroll en fase 3 (2017-2022)¹ en les aglomeracions de Catalunya, a grans trets, es conclou que un percentatge molt significatiu de la població de les grans aglomeracions urbanes (28,5% a la nit i 18,3% de dia) està vivint en zones amb nivells per sobre dels valors límit de referència de la normativa (65 dB(A) dia, 55 dB(A) nit). Cal remarcar que els nivells normatius són superiors als recomanats per la OMS, que en termes generals es podria dir que són: 55 dB(A) dia, 45 dB(A) nit. Una altra dada interessant de remarcar és que només un 25 % de població en horari diürn i un 20,9 % en horari nocturn, gaudeix de nivells de qualitat acústica per sota dels valors considerats com a valors límit per una zona tranquil·la urbana, $L_d < 55 \text{ dB(A)}$ i $L_n < 45 \text{ dB(A)}$ ².

L'informe "[Noise in Europe 2014](#)" de la European Environment Agency, avalua l'impacte del soroll sobre la salut de la ciutadania i ressalta la importància d'identificar potencials àrees tranquil·les, accessibles i properes als llocs amb més alta densitat de població.

El soroll té un impacte ambiental, social i econòmic. En una societat cada vegada més concentrada en grans àrees urbanes, "*la importància de la tranquil·litat*" agafa un paper rellevant. Les zones tranquil·les generen benestar i salut sobre les persones que les poden gaudir de manera habitual. Hi ha evidències científiques que indiquen que els nivells baixos de dosis de soroll augmenten el benestar i acceleren la recuperació de persones malaltes.

Amb l'elaboració dels mapes estratègics de soroll, es disposa d'una bona caracterització de les zones amb fonts de soroll i que impacten negativament en la població, però hi ha una mancança de dades en les zones tranquil·les urbanes, i a més els mapes estratègics de soroll es limiten exclusivament a aglomeracions amb una població superior als 100.000 habitants, quedant fora de les obligacions de la directiva 2002/49/CE, de 25 de juny de 2002, molts municipis catalans i dels quals no es té cap informació.

L'objectiu principal d'aquest projecte, doncs, és disposar d'una solució tecnològica que faciliti la captura de dades relatives al soroll en zones urbanes i la caracterització de les zones urbanes tranquil·les. Més concretament, els objectius del projecte són:

1. Captar i gestionar dades sobre el soroll en zones urbanes.
2. Elaborar mapes de soroll en zones urbanes que facilitin caracteritzar les zones tranquil·les.
3. Sensibilitzar i implicar la ciutadania en el procés de captura de les dades del soroll.

¹https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/atmosfera/contaminacio_acustica/gestio_ambiental_del_soroll/mapes_de_soroll/mapes_estrategics_de_soroll/

²https://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/atmosfera/contaminacio_acustica/gestio_ambiental_del_soroll/mapes_de_soroll/mapes_estrategics_de_soroll/mapes_d_aglomeracio_ns/mapes_estrategics_aglomeracions_3a_fase/Resum-mapes-estrategics-de-soroll-F3-V3.pdf



Doc. original signat per:
Mireia Aran Boya Busquet
21/04/2023,
Tatiana Fernández Sirera
24/04/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 04/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0D993XUX01VPKZ854JZWQNQN5VY83X9

Data creació còpia:
04/05/2023 09:37:53

Pàgina 2 de 12

Generalitat
de Catalunya

2. Objecte del contracte

L'objecte és la contractació de serveis per desenvolupar i provar, en col·laboració amb el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, una solució tecnològica basada en una aplicació per a dispositius mòbils, que permeti identificar i caracteritzar acústicament àrees i itineraris tranquils de les zones urbanes de Catalunya amb l'ajut de participació ciutadana i la col·laboració de personal tècnic expert en contaminació acústica i d'altres agents implicats.

El projecte té dues vessants clarament diferenciades i complementaries, per una banda la tecnològica, i per l'altra el desenvolupament de tota una metodologia per a l'ús de l'eina tecnològica i de promoció de la participació ciutadana.

3. Codi del vocabulari comú de contractes públics (CPV)

Segons l'objecte de l'expedient de contractació, els codis per aquesta contractació són:

- **90742200** Serveis relacionats amb la contaminació acústica.
- **72000000-5** Serveis de TI: assessorament, desenvolupament de programari, Internet i suport

4. Tasques a desenvolupar

Es defineixen 4 fases que finalitzen amb fites. Per a cada fase i fita es preveuen un conjunt de tasques, que són les que mostra el quadre següent:

Fase 1	Definició del projecte
Tasca 1.1	Presentació de proposta i calendari de treball
Tasca 1.2	Concreció dels municipis on es faran les proves amb participació ciutadana
Fita 1:	Validació del pla de treball
Fase 2	Disseny i desenvolupament de la solució tecnològica
Tasca 2.1	Disseny de l'aplicació mòbil
Tasca 2.2	Creació de l'aplicació mòbil
Tasca 2.3	Disseny de la plataforma web
Tasca 2.4	Creació de la plataforma on emmagatzemar i visualitzar les dades
Tasca 2.5	Validació de la solució en fase de prova, a partir de les dades de participació ciutadana
Fita 2:	Solució tecnològica validada
Fase 3	Participació ciutadana
Tasca 3.1	Disseny del projecte de participació ciutadana
Tasca 3.2	Elaboració de materials i documentació
Tasca 3.3	Implementació de la prova pilot en el municipi 1 i el col·lectiu de la ciutadania en general
Tasca 3.4	Implementació de la prova pilot en el municipi 2 i el col·lectiu de la ciutadania en general
Tasca 3.5	Implementació de la tercera prova pilot en el col·lectiu del món educatiu
Tasca 3.6	Avaluació de resultats i propostes de millora en la solució tecnològica
Fita 3:	Informe de resultats sobre cadascuna de les tres proves
Fase 4	Campanya de comunicació i sensibilització ambiental
Tasca 4.1	Elaboració del pla de comunicació
Tasca 4.2	Validació del pla de comunicació
Tasca 4.3	Preparació de tot el material necessari de la campanya pels objectius definits
Fita 4:	Pla de comunicació



Doc. original signat per:
Mireia Aran Boya Busquet
21/04/2023,
Tatiana Fernández Sirera
24/04/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 04/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0D993XUX01VPKZ854JZWQNP5VY83X9

Data creació còpia:
04/05/2023 09:37:53

Generalitat
de Catalunya

D'acord amb el que disposa l'article 99.3 de la LCSP, aquest expedient de contractació no contempla divisió en lots, atès que les tasques a realitzar estan estretament vinculades entre elles i formen part d'un projecte coordinat per les unitats promotores.

La no divisió en lots facilita el seguiment tècnic del treball per part de les unitats promotores, proporciona una coherència global al projecte i assegura una millor coordinació de les tasques previstes.

La divisió en lots i, per tant, l'execució del contracte per part de diferents empreses licitadores impossibilitaria el correcte seguiment i execució de les tasques previstes en el contracte. La realització independent de les tasques descrites dificultaria la correcta execució tècnica dels treballs escrits.

A continuació es detalla la planificació aproximada per mesos:

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
Fase 1															
Tasca 1.1															
Tasca 1.2															
Fase 2															
Tasca 2.1															
Tasca 2.2															
Tasca 2.3															
Tasca 2.4															
Tasca 2.5															
Fase 3															
Tasca 3.1															
Tasca 3.2															
Tasca 3.3															
Tasca 3.4															
Tasca 3.5															
Tasca 3.6															
Fase 4															
Tasca 4.1															
Tasca 4.2															
Tasca 4.3															

Un cop adjudicat i, abans de la formalització del contracte amb l'empresa adjudicatària, la DGQACC acordarà amb aquesta el pla de treball per implementar les tasques previstes per donar compliment a l'objecte de la contractació, així com també els procediments i els indicadors per supervisar la correcta execució del contracte i l'assoliment dels objectius.

El pla de treball es podrà revisar i actualitzar durant l'any per acord de les dues parts.

L'equip de treball aportat per la/les empresa/es adjudicatària/es haurà de treballar en col·laboració estreta amb l'equip de treball de la DGQACC. Es preveu que, de manera



Doc. original signat per:
Mireia Aran Boya Busquet
21/04/2023,
Tatiana Fernández Sirera
24/04/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 04/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0D993XUX01VPKZ854JZWQNP5VY83X9

Data creació còpia:
04/05/2023 09:37:53

Generalitat
de Catalunya

habitual i periòdica, hi hagi reunions presencials i en línia entre membres dels dos equips. En aquest contracte, doncs, és d'aplicació la coordinació d'activitats empresarials.

5. Especificitats tècniques de la solució dissenyada

5.1. Especificitats tècniques de l'aplicació mòbil

L'objectiu del projecte és crear i implementar una eina específica i pròpia, desenvolupada per al seu ús en dispositius mòbils (*smartphones*), que permeti que la ciutadania i altres agents implicats identifiquin aquells indrets urbans que considerin tranquils i saludables i facin mesuraments del soroll ambiental, així com la recollida d'altra informació que pot ser considerada essencial per la interpretació de les dades.

Els requisits mínims que ha de tenir i permetre aquesta aplicació mòbil són:

- Estar disponible en els dos sistemes operatius líders: Android i IOS.
- Ser capaç de caracteritzar un punt físic o espais més amplis com poden ser àrees o recorreguts, i que el traçat realitzat per l'usuari quedi registrat i georeferenciat. Aquest punt hauria de poder ser visualitzat en pantalla, poden escollir el tipus de fons cartogràfic (topogràfic o ortofoto).
- Caracteritzar acústicament, mitjançant diferents indicadors dels nivells de soroll, entre ells el LAeq, nivell equivalent energètic ponderat A. En aquests punts, obtenció del nivell mínim i màxim de pressió instantanis, i els nivells percentils L90 i el L10 (obtinguts a partir de les dades instantànies).
- Permetre que, en mesuraments d'àrees o recorreguts, tot l'espai recorregut ha de quedar caracteritzat acústicament, recomanant l'enregistrament LAeq,1sg, a més de l'obtenció d'un nivell global de tot el recorregut i obtenció de valors mínim, màxim i percentils.
- L'usuari ha de poder controlar el mesurament, mitjançant tecles d'inici i aturada, i la possibilitat de poder realitzar pauses (sense perdre les dades obtingudes fins al moment), i la possibilitat d'incorporar a la pausa un esborrat parcial seleccionable per esborrar esdeveniments no desitjats.
- Adjuntar informació gràfica com fotos o vídeos de l'espai (definir número i qualitat).
- Descriure l'espai: tipus de fonts de soroll que s'escolta, les condicions meteorològiques i la percepció qualitativa-subjectiva de l'espai per part de l'usuari. A més, oferir la possibilitat de complimentar aquestes dades en un format "checklist".
- Permetre que l'usuari proposi accions de millora o de preservació de l'espai.
- Permetre que l'usuari validi les dades, a través d'un pantalla resum de les dades registrades, i pujada de les dades registrades a un sistema d'emmagatzematge en línia.
- Permetre la visualització de totes les dades registrades per l'usuari en mode llistat i en mode espacial, i amb un sistema de cerca per poder filtrar el tipus de dades visualitzades (les pròpies o totes).
- En mode espacial, la visualització de dades hauria de realitzar-se amb una simbologia i una escala de colors que fos fàcilment interpretable i amigable a la vista.
- Dins de l'aplicació mòbil, haurà d'haver-hi un apartat de les prestacions i guia d'ús de l'aplicació mòbil, així com recomanacions per tal de fer els mesuraments de soroll de manera correcta, seguint les directrius de la normativa actual o de normes internacionals.



Doc. original signat per:
Mireia Aran Boya Busquet
21/04/2023,
Tatiana Fernández Sirera
24/04/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 04/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0D993XUX01VPKZ854JZWQNP5VY83X9

Data creació còpia:
04/05/2023 09:37:53

5.2. Especificitats tècniques del visor

Els requisits mínims que ha de complir el visor són els següents:

- La plataforma web ha de recollir les dades que es troben al núvol i fer-ne un primer nivell de validació de forma automàtica, a partir d'algorismes de coherència dels resultats envers dades registrades. És necessari que les dades que no compleixin els requisits de coherència/qualitat, es visualitzin de manera temporal, s'identifiquin com a tals i s'informi el sistema de la raó per la qual no seran dades vàlides.
- Les dades validades s'han de visualitzar de manera pública i oberta, per a la seva consulta o la seva explotació.
- Les dades generades de la solució tecnològica hauran d'estar disponibles periòdicament al portal de dades obertes de la Generalitat³ i s'hauran d'actualitzar de forma automàtica. En el cas que les dades vulnerin alguna norma de la llei GDPR, aquestes s'hauran d'agregar i anonimitzar degudament.
- El visor ha de disposar de diferents eines de visualització, les típiques de zoom/centrat/cercar, així com l'elecció del mapa de fons, elecció de l'escala de colors, o la simbologia de la representació de dades.
- Ha de permetre exportar les dades (totes o una selecció) en format alfanumèric (csv o mdb) o en format gràfic (gpkg, shp o kmz).
- Ha de disposar d'un filtre de dades, per poder consultar els darrers mesuraments (o per data), els d'un determinat usuari o els corresponents a una determinada àrea.
- Ha de permetre una anàlisi estadística de les dades i representar-ho gràficament, número de dades/dates/nivells mesurats, etc.
- Ha de seguir les normes relatives al [Programa d'Identificació Visual \(PIV\)](#) de la Generalitat de Catalunya.
- En el visor també hi haurà un menú d'ajuda amb les prestacions i indicacions del maneig del visor. A més, incorporaria també la informació referent a l'aplicació mòbil. Aquesta informació podrà consultar-se via web o descarregar-se un arxiu en format pdf, en un tipus d'edició com a manual d'ús.

5.3. Especificitats tècniques de la fase de participació ciutadana

La ciència ciutadana és la recerca científica amb la implicació activa de la ciutadania, que sovint no té coneixements tècnics, i que ha de combinar l'adquisició de coneixements mínims amb la realització d'un servei útil a la comunitat.

La solució tecnològica es codissenyarà i provarà amb ajuda de metodologies de ciència ciutadana. Per tal de donar compliment a les tasques descrites a la clàusula 4, és essencial implicar la ciutadania i la comunitat científica, i en especial per donar resposta als objectius marcats:

³ https://governobert.gencat.cat/ca/dades_obertes/dades-obertes/que-son-dades-obertes/



Doc. original signat per:
Mireia Aran Boya Busquet
21/04/2023,
Tatiana Fernández Sirera
24/04/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 04/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



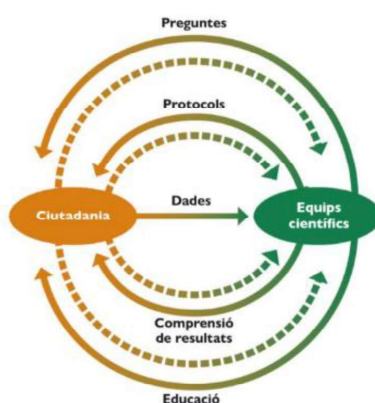
0D993XUX01VPKZ854JZWQNQN5VY83X9

Data creació còpia:
04/05/2023 09:37:53

Pàgina 6 de 12

Generalitat
de Catalunya

- La identificació i caracterització acústica de les àrees, donant una especial importància a les àrees i itineraris tranquils de les zones urbanes de Catalunya, en col·laboració amb la ciutadania.
- La creació de mapes acústics de les ciutats, que permetin identificar i visualitzar les zones (localització espai-temporal) i la percepció que la ciutadania té d'aquests.
- La caracterització d'aquests espais de les ciutats (àrees, itineraris) mitjançant la recollida i enregistrament de dades fiables sobre la contaminació acústica per fer estudis de recerca sobre l'impacte del soroll en la salut.
- Recollida de propostes de la ciutadania en les accions de correcció i/o de preservació dels espais, per tal de fomentar la participació ciutadana en la redacció dels plans d'acció per part de l'administració.



A partir d'aquests objectius, les metodologies de ciència ciutadana han de desenvolupar les eines i recursos necessaris per implicar al col·lectiu, propiciar el seu interès i desenvolupar tot un mètode de recollida de dades, anàlisi o difusió.

Per donar consistència a tot aquest treball cal un equip científic de suport i una comunicació bidireccional. L'equip científic ha d'ajudar a la definició i implantació dels protocols, la comprensió dels resultats i en definitiva a l'alfabetització científica del col·lectiu.

A la fase de participació ciutadana, és necessari dissenyar i elaborar materials i tota la documentació per dur a terme la prova pilot de la solució tecnològica en dos col·lectius clarament identificats i diferenciats:

- Ciutadania en general.
- Comunitat educativa.

La prova pilot de la solució tecnològica, haurà de realitzar-se en dos municipis de Catalunya. Els dos municipis seran proposats per part de l'empresa adjudicatària i validats per la DGQACC, i hauran de ser de dimensió i àmbit geogràfic diferents.

La prova pilot a cada municipi, pot ser realitzada en la totalitat del municipi o en una àrea acotada, però en qualsevol cas, ha de ser consistent i amb una mostra suficientment representativa de la ciutadania.

En un d'aquests dos municipis, o en un tercer municipi (d'acord amb el que es descriu per la funcionalitat 7, a la clàusula 7 del plec de prescripcions tècniques) caldrà fer una tercera



Doc. original signat per:
Mireia Aran Boya Busquet
21/04/2023,
Tatiana Fernández Sirera
24/04/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 04/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0D993XUX01VPKZ854JZWQNQN5VY83X9

Data creació còpia:
04/05/2023 09:37:53

Generalitat
de Catalunya

prova, que hauria de realitzar-se sobre un col·lectiu específic de l'àmbit educatiu o assimilable. Aquest tercer col·lectiu serà acordat, en col·laboració amb l'empresa adjudicatària, en funció dels resultats obtinguts amb els dos col·lectius anteriors.

Aquestes proves pilot, també han de servir per:

- i. comprovar el correcte funcionament de l'eina tecnològica, i
- ii. validar (amb els usuaris) el disseny i la usabilitat de la solució; l'obtenció, filtre i correcta validació de les dades; i la visualització de les dades obtingudes, per tal que la solució desenvolupada sigui fàcil d'utilitzar (intuïtiva i ergonòmica) i que els resultats obtinguts siguin els esperables, tant en quantitat com en qualitat.

L'empresa adjudicatària haurà d'elaborar un informe amb els resultats i les conclusions obtingudes en l'execució de les 3 proves pilot. Aquest informe ha d'incloure resultats de la participació obtinguda, les dificultats observades en l'execució de la prova amb cada col·lectiu, la seva valoració i propostes de millora de l'eina dissenyada.

5.4. Especificitats tècniques de la campanya de sensibilització

Per tal d'implicar la ciutadania en l'ús de la solució dissenyada, és necessari disposar d'una campanya de sensibilització i comunicació. Per tant, l'empresa adjudicatària haurà d'elaborar un Pla de comunicació, per definir les estratègies i accions que s'hauran de desenvolupar durant un determinat període de temps per incentivar a la ciutadania en general o sectors concrets (col·lectius) a la fase de participació ciutadana.

El Pla de comunicació ha de ser diferent en funció dels col·lectius. Per tant, caldrà concretar, per cada cas el següent:

- Definició del públic objectiu.
- Què es vol comunicar i com es vol fer (disseny d'idees, material necessari i formats).
- Definició dels canals de comunicació per cada un del públic objectiu.
- Estimació dels costos associats, per portar a terme el llançament de cada una de les campanyes.

La campanya de sensibilització haurà de contenir tot el material necessari per poder donar a conèixer l'aplicació mòbil dissenyada i el resultat del procés de participació ciutadana, adreçat als tres col·lectius següents:

- Ajuntaments i administracions públiques.
- Comunitat educativa.
- Ciutadania en general.

6. Requisits addicionals de la solució tecnològica

6.1. Seguretat

La solució tecnològica ha de permetre la protecció de la informació que gestiona, complint bones pràctiques en la programació, sense vulnerabilitats i enviant les dades des de la recollida fins a la visualització de manera segura. Entre d'altres, caldrà assegurar les següents mesures:



Doc. original signat per:
Mireia Aran Boya Busquet
21/04/2023,
Tatiana Fernández Sirera
24/04/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 04/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0D993XUX01VPKZ854JZWQNQN5VY83X9

Data creació còpia:
04/05/2023 09:37:53

Pàgina 8 de 12

Generalitat
de Catalunya

- Les dades emmagatzemades al núvol han d'ubicar-se en territori dins de la Unió Europea.
- L'arquitectura de la solució ha de seguir les bones pràctiques de segregació per capes i per entorns.
- Totes les comunicacions que realitzi l'aplicació han de ser xifrades.
- Cal realitzar un gestió correcta de les identitats, utilitzant sempre usuaris nominals i amb la implantació d'una política de contrasenyes robusta, especialment pels usuaris privilegiats.
- El sistema ha de guardar traçabilitat tant dels esdeveniments de seguretat a nivell de infraestructura com de les accions realitzades pels diferents tipus d'usuari a nivell d'aplicació.
- Cal validar mitjançant anàlisis tècniques de seguretat que la solució no disposa de vulnerabilitats ni a nivell d'infraestructura ni d'aplicació.
- El sistema ha de contemplar les possibles necessitats de disponibilitat i continuïtat, aportant les solucions tecnològiques que siguin necessàries per assolir-les, com poden ser, l'ús de *backups*, redundància de màquines, entre d'altres.

6.2. Resiliència

La solució tecnològica ha de preveure les possibles actualitzacions de dispositius i sistemes operatius, incorporant l'adaptabilitat als nous requeriments de hardware i software.

6.3. Jerarquització

La solució tecnològica ha de permetre l'accés a l'aplicació mòbil a través de diferents perfils d'usuari, en funció dels diferents coneixements o expertesa:

Perfil	Permisos
Bàsic	Tots els descrits a l'apartat 5.1.
Expert	A més dels descrits en l'apartat 5.1, els següents: - Visualització dels nivells espectrals (en 1/3 octava) - Enquesta de percepció subjectiva de l'espai més amplia

Pel que fa a la plataforma web, aquesta també disposarà de dos nivells d'accés

Nivell	Permisos
Usuari	Permet la visualització i descarrega de les dades
Administrador	Permet totes les accions al sistema i, a més, els següents: - Validació manual de dades registrades. - Esborrat de dades registrades. - Altres a proposta de l'empresa licitadora

7. Funcionalitats addicionals

Funcionalitat 1. Estudi d'incertesa dels mesuraments i estudi comparatiu de la precisió del mercat de mòbils actual amb l'ús de l'aplicació mòbil. Al mercat hi ha infinitat de marques i models, amb diferents sistemes operatius i diferents versions d'aquests



Doc. original signat per:
Mireia Aran Boya Busquet
21/04/2023,
Tatiana Fernández Sirera
24/04/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 04/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0D993XUX01VPKZ854JZWQNP5VY83X9

Data creació còpia:
04/05/2023 09:37:53

Generalitat
de Catalunya

sistemes. A més, els diferents dispositius poden utilitzar components de diferent qualitat i un tractament del senyal d'àudio que pot modificar-ne les seves característiques.

La funcionalitat 1 consistiria en fer un exhaustiu estudi de mercat del funcionament tecnològic i el tractament de l'àudio d'una mostra suficientment representativa dels dispositius actuals, així com un estudi comparatiu de resultats dels mesuraments obtinguts en l'ús de l'aplicació mòbil quan aquesta es trobi finalitzada.

Funcionalitat 2. Millora de la precisió de l'aplicació mòbil, mitjançant diferents sistemes de calibració i ajust. Incorporar sistemes d'ajust, amb mètodes contrastats, permetrà millorar la precisió dels resultats obtinguts del dispositiu i de l'aplicació mòbil. Com a mínim tres sistemes: ús d'un calibrador i micròfon exterior, ús d'un valor de referència calibrat o l'ús d'un dispositiu ja calibrat prèviament i utilitzat com a referència.

Funcionalitat 3. Disposar de manuals d'ús, tant de l'aplicació mòbil, com del visor, en diferents formats i idiomes. Tant l'aplicació mòbil, com el visor, disposen d'apartats específics d'ajuda, on es descriuen les prestacions i indicacions del maneig de la solució tecnològica o preguntes freqüents. En tots aquests apartats d'ajuda, l'usuari en podrà escollir l'idioma: català com idioma preferent, anglès i castellà.

Funcionalitat 4. Possibilitat de càrrega de capes d'informació geogràfica de diferents servidors en línia o local. Aquesta funcionalitat, hauria de permetre carregar en el visor capes cartogràfiques o de dades referenciades, des d'un suport físic o des de bases online, i poder així superposar informació de diferents fonts.

Funcionalitat 5. Plataforma Codi obert. Cal garantir l'accés al codi de desenvolupament per part de la Generalitat de Catalunya. Cal disposar del codi obert de l'aplicació mòbil, per a què altres usuaris i desenvolupadors en puguin fer millores o actualitzacions, sempre que aquest punt no entri en contradicció amb la propietat intel·lectual de la solució tecnològica descrita a l'apartat 8 del plec de prescripcions tècniques.

Funcionalitat 6. Gamificació: generar rànquings d'aportacions temporals o espacials. La solució tecnològica podria incorporar algun sistema de gamificació en el seu ús, per exemple el d'aconseguir certs reconeixements per determinades fites aconseguides, un rànquing públic del número de registres realitzats, en diferents categories o aconseguir punts per cada un dels registres (incorporant ponderacions en funció de la qualitat i quantitat de dades dels registres).

Funcionalitat 7. Ampliar la prova pilot descrita en la clàusula 5.3 del plec de prescripcions tècniques a un tercer municipi o un col·lectiu addicional i diferent. Ampliar la prova pilot de participació ciutadana descrita en la clàusula 5.3 del plec de prescripcions tècniques a un tercer municipi, o bé a un col·lectiu diferent dels contemplats en aquesta clàusula.

8. Propietat intel·lectual

La propietat intel·lectual de la solució tecnològica és de l'empresa adjudicatària. La Generalitat de Catalunya, però, té dret a utilitzar, modificar i distribuir la solució desenvolupada un cop hagi finalitzat el contracte.

10



Doc. original signat per:
Mireia Aran Boya Busquet
21/04/2023,
Tatiana Fernández Sirera
24/04/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 04/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0D993XUX01VPKZ854JZWQNQN5VY83X9

Data creació còpia:
04/05/2023 09:37:53

Pàgina 10 de 12

Generalitat
de Catalunya

Els drets de propietat intel·lectual sobre la solució tecnològica que sorgeixen en el desenvolupament de la prestació dels serveis d'aquest contracte pertanyeran a l'empresa adjudicatària de forma única i exclusiva.

L'empresa proporcionarà una llicència d'ús a la Generalitat de Catalunya, de durada indefinida i il·limitada sobre la solució tecnològica. La llicència d'ús inclou la possible adaptació, modificació o addició de qualsevol element propi de la Generalitat de Catalunya a la solució tecnològica, sempre que sigui per a ús propi. L'empresa adjudicatària no respondrà de tals addicions, modificacions, adaptacions o esmenes en cap cas. La llicència d'ús dels prototips a favor de la Generalitat és de forma no exclusiva i gratuïta.

L'empresa adjudicatària es compromet i acorda mantenir indemne la Generalitat de Catalunya de qualsevol reclamació realitzada per tercers com a conseqüència de la infracció d'aquests drets motivada per la prestació dels serveis regulats en aquest contracte.

Els drets de propietat intel·lectual i industrial ja existents a la data del contracte com a propietat de l'empresa o gaudits per aquesta sota llicència continuaran sent propietat de l'empresa part o del tercer concedent de la llicència, si és el cas. En tot cas, però, l'empresa haurà de garantir que la Generalitat pugui utilitzar la solució tecnològica desenvolupada durant un període de 2 anys a partir del desplegament de la solució.

En cap cas no s'ha d'interpretar el contingut del contracte com una cessió o atorgament de qualsevol tipus de dret d'ús sobre els drets de propietat intel·lectual i industrial previs de cap de les parts.

La Generalitat de Catalunya no podrà comercialitzar a tercers aliens la solució tecnològica o qualsevol modificació, addició o alteració que en faci.

9. Termini màxim d'execució

El termini d'execució d'aquest contracte és de 15 mesos des de la data de la seva formalització.

10. Equip mínim de treball

L'equip de mínim de treball ha d'estar format per persones amb els perfils específics que puguin portar a terme les diferents tasques descrites en el plec. Aquestes persones hauran d'acreditar, mitjançant *curriculum vitae* i documentació relativa a les titulacions acadèmiques, la formació i l'experiència professional requerides, d'acord amb el que es detalla a continuació.

Les titulacions acadèmiques de les persones que formin part de l'equip mínim de treball s'han d'acreditar segons:

- la Classificació Internacional Normalitzada de l'Educació (ISCED 2011), disponible a: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>, i
- el diagrama del sistema educatiu, segons l'OECD, disponible a: https://gpseducation.oecd.org/Content/MapOfEducationSystem/ESP/ESP_2011_LL.pdf

Les persones que formin part de l'equip mínim de treball han de tenir experiència de més de 3 anys en:

- projectes sobre acústica ambiental
- projectes de desenvolupament tecnològic d'aplicacions per dispositius mòbils



Doc. original signat per:
Mireia Aran Boya Busquet
21/04/2023,
Tatiana Fernández Sirera
24/04/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 04/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0D993XUX01VPKZ854JZWQNQN5VY83X9

Data creació còpia:
04/05/2023 09:37:53

Generalitat
de Catalunya

- **projectes de ciència ciutadana**

que l'empresa haurà de demostrar mitjançant la declaració del client, la certificació del projecte o altres mitjans equivalents.

A continuació es detalla la formació i experiència específiques i requerides mínimes per als diferents integrants de l'equip de treball:

Perfil	Tasques principals	Experiència mínima requerida de 3 anys	Titulació mínima requerida
1. Director/a de projecte	Direcció del projecte	Direcció de projectes d'acústica o de recerca científica	Terciària nivell CINE/ISCED = 7 (equivalent a Màster, enginyeria superior o llicenciatura)
2. Enginyer/a de software	Disseny i programació d'aplicacions mòbils	Programació d'aplicacions mòbils / desenvolupament Android i iOS,	Terciària nivell CINE/ISCED = 6 (equivalent a grau o tècnic superior)
3. Desenvolupador/a web	Disseny i desenvolupament de la plataforma web	Desenvolupaments de plataformes web basades en sistemes oberts	Terciària nivell CINE/ISCED = 6 (equivalent a grau o tècnic superior)
4. Consultor/a acústic	Disseny de les prestacions acústiques de l'aplicació mòbil i la validació d'aquestes	Experiència en projectes d'acústica ambiental, mesuraments acústics i ús d'instrumentació acústica	Terciària nivell CINE/ISCED = 6 (equivalent a grau o tècnic superior)
5. Expert/a en ciència ciutadana	Disseny del projecte de ciència ciutadana	Tasques de direcció, definició i/o coordinació en projectes de ciència ciutadana	Terciària nivell CINE/ISCED = 6 (equivalent a grau o tècnic superior)
6. Expert/a en comunicació	Disseny de la campanya de sensibilització i definició del pla de comunicació	Elaboració de campanyes de comunicació, des de la fase de disseny fins a la seva execució	Terciària nivell CINE/ISCED = 6 (equivalent a grau o tècnic superior)

L'equip mínim de treball pot estar format per menys de 6 persones, sempre i quan es reuneixin tots els perfils demanats.

Les unitats promotores

Àrea d'Estratègia Econòmica

Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic



Doc. original signat per:
Mireia Aran Boya Busquet
21/04/2023,
Tatiana Fernández Sirera
24/04/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 04/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0D993XUX01VPKZ854JZWQNP5VY83X9

Data creació còpia:
04/05/2023 09:37:53