



Digitalització de les estratègies de descarbonització del parc edificat residencial

Sant Cugat: projectes i eines per la rehabilitació del parc edificat

2 de juny de 2022

Marta Oliver (martaoliver@santcugat.cat)

Tècnica de Sostenibilitat i Medi Ambient
Direcció de Qualitat Urbana
Ajuntament de Sant Cugat del Vallès

Álvaro Sicilia (alvaro.sicilia@salle.url.edu)

Investigador
ARC Engineering and Architecture La Salle
Ramon Llull University

Organitza:

laSalle
RAMON LLULL UNIVERSITY

IREC^R
Iniciativa Residencial Energètica i Sostenible

 **AJUNTAMENT DE
SantCugat**



Proyecto PID2020-115936RB-C21
Financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación

Índex

1. Introducció
2. Implementació i monitorització del PAESC/PEC a Sant Cugat
3. Projectes de recerca (CESBA MED/ Save the Homes)
4. OpenData Sant Cugat
5. Conclusions

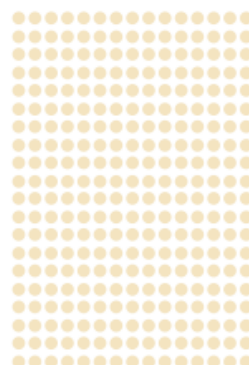
1. Introducció



L'objectiu del Pla d'Acció d'Emergència Climàtica de Sant Cugat

D'acord amb el compromís de la declaració aprovada el desembre de 2019, hem d'assolir una **reducció del 55 % de les emissions** de CO₂ respecte als valors de 2005.

Reduir les emissions un
55 %



NO ACTUAR

ACTUAR

No actuar és
300 vegades
més car que actuar

Segons les dades de la Diputació de Barcelona, el cost de no dur a terme la transició energètica i no actuar davant el canvi climàtic suposa més de 300 vegades els costos derivats d'aquesta transició.

63 accions
a desenvolupar
fins al 2024

Permetran estalviar 122.195 tCO₂, reduir la vulnerabilitat de Sant Cugat i evitar que els costos, tant econòmics com humans, tinguin una repercussió inassumible per l'Administració, el sector econòmic i la ciutadania.

Sant Cugat emet un 32% més per càpita que les ciutats de l'entorn metropolità.

Això és degut a la gran extensió de territori, l'estil de vida, l'activitat econòmica i social del municipi i la proporció d'habitatge unifamiliar existent.

Dades clau:

- 2019-desembre- aprovació de la Declaració d'emergència climàtica
- Constitució de la taula d'Emergència Climàtica amb més de 350 adhesions entre entitats, ciutadania i empreses amb 15 mesos de treball col·laboratiu.
- 2021-febrer- s'aprova el [Pla d'Acció d'emergència climàtica 2020-2024](#)
- 2021-juliol-s'aprova [PAESC 2021-2030](#)

1. Introducció

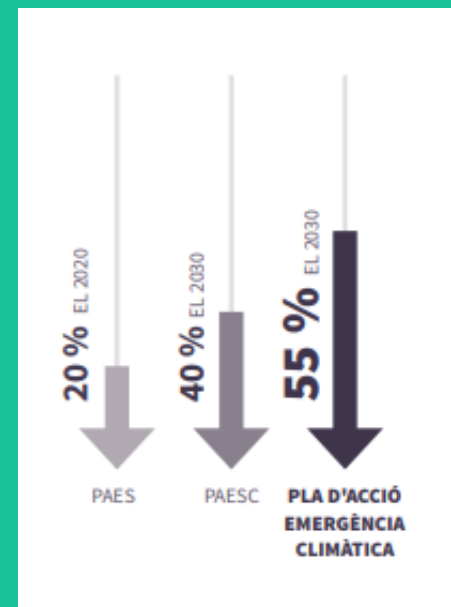


Els eixos

El Pla d'Acció és l'eina per mitigar i adaptar-nos al canvi climàtic abans del 2030, tal com ens hem compromès a fer amb la Declaració d'Emergència Climàtica. **S'estructura en sis eixos:**

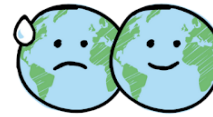


Per tal d'assolir els objectius hem d'actuar **ENTRE TOTS**



1. Introducció

Taula per a l'Emergència Climàtica

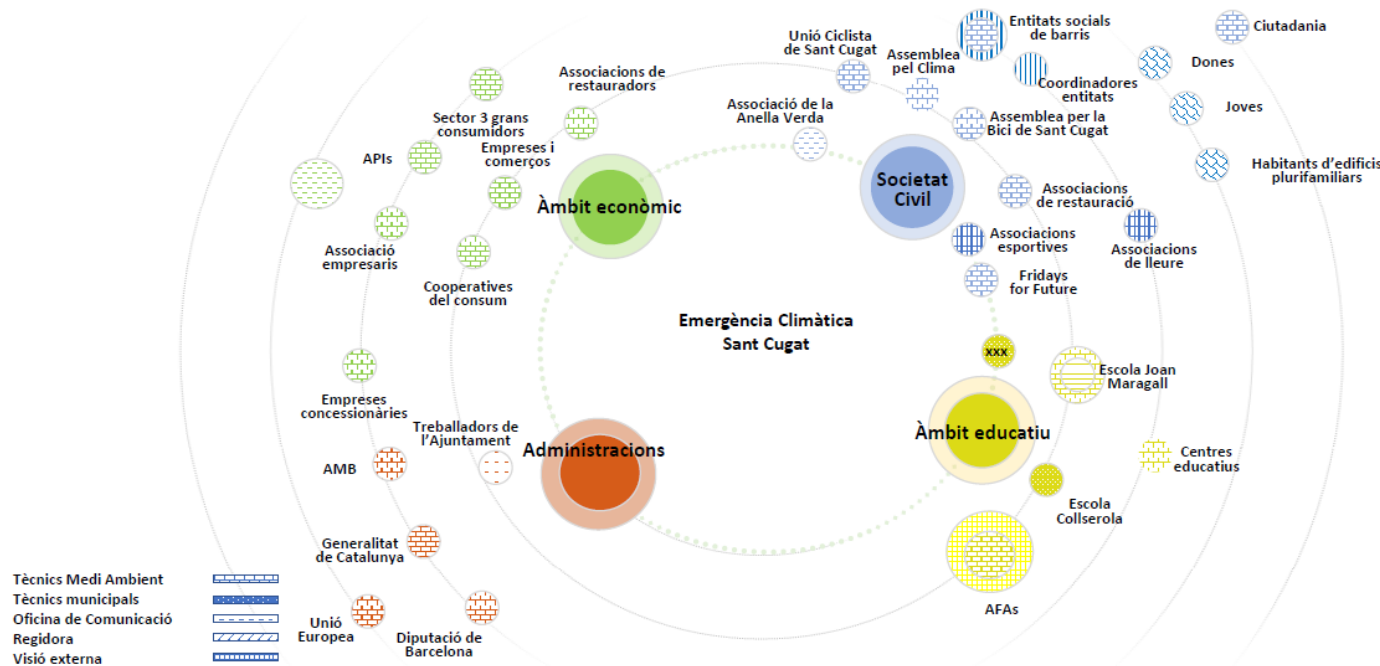


EMERGÈNCIA
CLIMÀTICA
SANTCUGAT
COMPROMESA

2.2

COM I AMB QUI HAURIEM D'AVANÇAR?

Agents que entren en joc



Tècnics Medi Ambient
Tècnics municipals
Oficina de Comunicació
Regidora
Visió externa

SINERGIA

59

TAULA PER L'EMERGÈNCIA CLIMÀTICA

Agents prioritaris:

Alta dispersió d'interessos, voluntats i prioritats segons els agents locals que entren en joc.

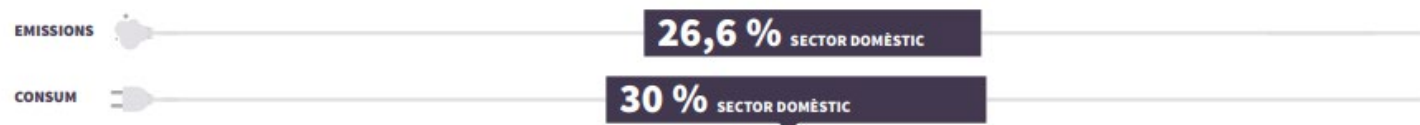
Polítiques de CAPACITACIÓ i LIDERATGE DISTRIBUIT on tothom pot ser un agent prioritari

Només si anem en comboi podrem fer el recorregut que ens hem plantejat (Pla de comunicació i socialització -transició cultural-emergència climàtica-Sinergia)

1. Introducció



Consum energètic i emissions per sectors



SECTOR DOMÈSTIC

El consum de gas natural es relaciona amb l'ús de calefacció i cuina.

El d'electricitat, amb la il·luminació, l'aire condicionat i els equips electrònics domèstics (TV, ordinador, mòbils, etc.).

També produïm energia solar fotovoltaica, gràcies a la implantació de sistemes de captació d'energia solar per a usos tèrmics i elèctrics als habitatges.

91.000
HABITANTS

8.315
HABITATGES
UNIFAMILIARS
(cases)

23.750
HABITATGES
PLURIFAMILIARS
(pisos)



Punts febles (domèstic i serveis):

- Envel·liment del parc d'habitatges amb poc confort tèrmic.
- Alt consum energètic en casos de vulnerabilitat energètica
- Capacitat d'inversió limitada

Punts forts (domèstic i serveis):

- Ordenances ambientals en nova edificació i rehabilitació més restrictives que el CTE.
- Liderem rànkings instal·lacions fotovoltaiques (més de 1000 instal·lacions autoconsum domèstic)
- 68% ciutadania estudis superiors

2. Implementació i monitorització del PAESC/PEC



Codi acció	Títol acció
ENER-5	Aprovar una Ordenança que fomenti l'eficiència energètica i la sostenibilitat en la restauració i el comerç.
ENER-6	Reduir la pobresa energètica
ENER-7	Estudiar la rehabilitació energètica dels edificis privats residencials
ENER-8	Actualitzar l'ordenança d'energia solar per usos tèrmics per assolir uns criteris d'edificació passiva i òptima eficiència energètica en les noves promocions públiques i privades, i grans rehabilitacions
ENER-9	Impulsar el desenvolupament de xarxes d'autoconsum fotovoltaic compartit

Fitxa específica per cada acció:

Prioritat: s'identifiquen les accions que s'executaran de forma prioritària dins l'horitzó temporal del Pla d'emergència climàtica (2020-2024), i les que s'executaran en l'horitzó del PAESC (fins a 2030)

Expectativa de reducció de CO2 (Tn/any): Estimació de les tones de gasos d'efecte hivernacle (en CO2eq) que es deixaran d'emetre amb l'execució de l'acció. També es fa una valoració qualitativa per a les accions en que no sigui possible fer l'estimació.

Expectativa de producció energètica local (kWh/any) a 2020 i a 2030 Producció esperada d'energia per la les mesures de producció d'energia local connectada a la xarxa.

2. Implementació i monitorització del PAESC/PEC



Subaccions concretes

ENER-6 c Implementar un **servei d'acompanyament en la reducció de consums energètics** i garantir els Drets d'accés a l'energia i l'aigua des de l'Oficina Local d'Habitatge.

ENER-7a Implementar un **servei de finestra única** per acompanyar als propietaris d'habitatges en tot el procés de rehabilitació i/o implementació d'energia solar. (**Projecte Europeu Save The Homes**)

ENER-7b Incrementar les **subvencions** destinades a rehabilitació energètica en habitatges

ENER-8 a Aprovar un **pla d'inspeccions** per verificar que les instal·lacions estan en funcionament i ple rendiment així com sancions en cas de mal ús.

Programa MIDENET-

Indicadors de seguiment per acció:

- Consum d'energia primària al sector domèstic per habitant
- % d'energies renovables respecte de l'energia primària total del municipi
- % edificis amb producció energia renovable respecte al total edificis
- % producció energia fotovoltaica respecte el total per edificis

3. Projectes de recerca (CESBA MED)

El projecte CESBA MED – Ciutats Sostenibles.



Project co-financed by the European Regional Development Fund

Desenvolupament i prova d'un sistema transnacional per a avaluar la sostenibilitat urbana.

Transferència del sistema d'avaluació mitjançant un sistema de formació.

Capitalitzar el sistema d'avaluació promovent l'adopció per les administracions públiques.

Objectius principals

- **Harmonitzar** els sistemes d'avaluació a Europa.
- Fomentar l'adopció de les eines d'**avaluació per part** de les administracions públiques.
- Millorar la **sostenibilitat** de l'entorn construït.



Què ofereix CESBA MED?

Eines de qualificació /
avaluació a escala urbana per
barris existents i per a
desenvolupar.

Integració de les avaluacions a
escala edifici i a escala urbana
en un procés de presa de
decisions únic.

No hi ha nous indicadors,
s'aprofiten indicadors i eines
existents d'altres Projectes
europeus:



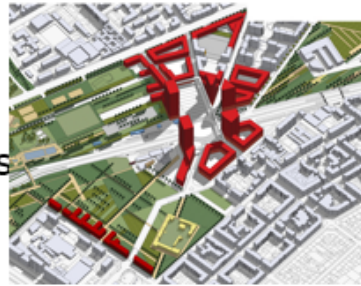
3. Projectes de recerca (CESBA MED)

Escala urbana vs edifici

Les mesures d'eficiència energètica i la seva implementació a nivell de districte permeten obtenir millores significatives i rentable en comparació d'un enfoc a escala d'edifici



- Sinèrgies entre edificis
- Aprofitament energètic desaprofitat
- Ús eficient de les fonts d'energia renovables
- Sistemes de cogeneració
- Factor d'escala econòmica



- Alta complexitat
- Moltes parts involucrades
- Cadena de valor complexa
- Moltes variables a considerar



Pensant edifici per edifici no és eficient !



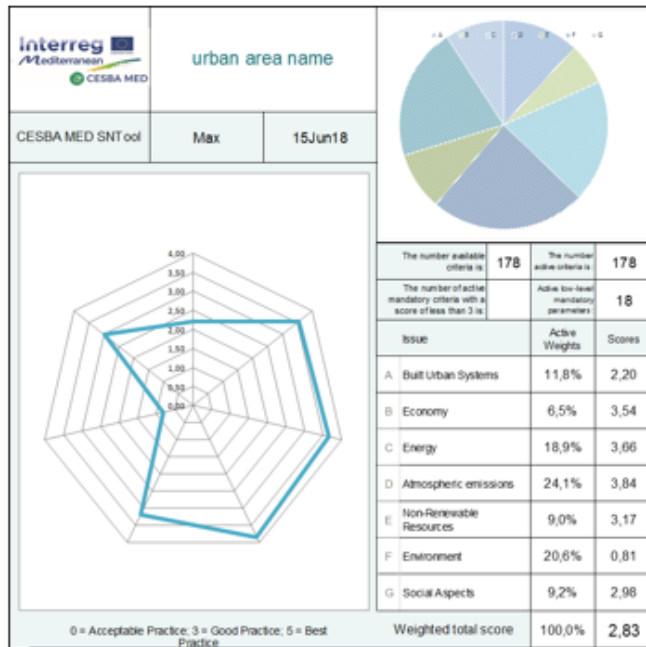
Perquè eines d'avaluació?

- Les Polítiques urbanes
- Reglaments
- Incentius
- Contractació pública verda
- Plans urbanístics
- Plans d'acció

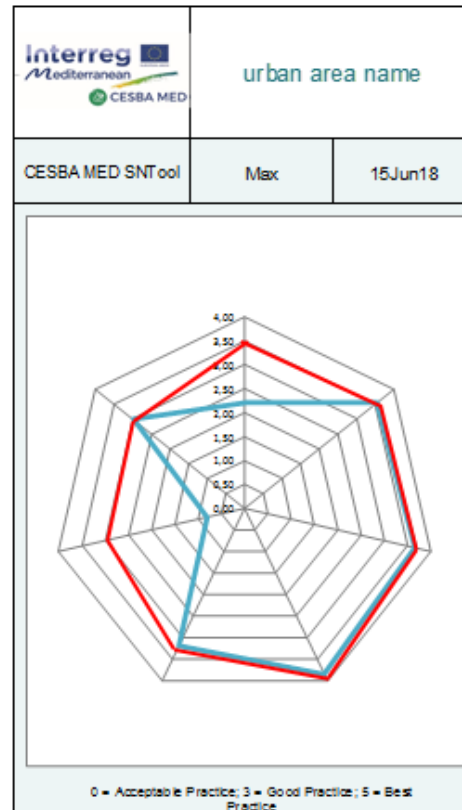
3. Projectes de recerca (CESBA MED)

Les eines regionals a la presa de decisions

2- Preparació



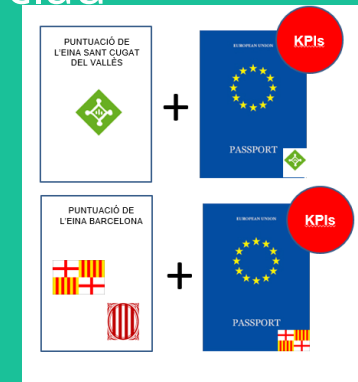
4- Definició d'objectius



Passaport CESBA MED

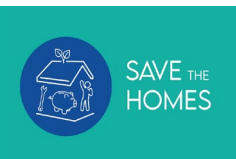
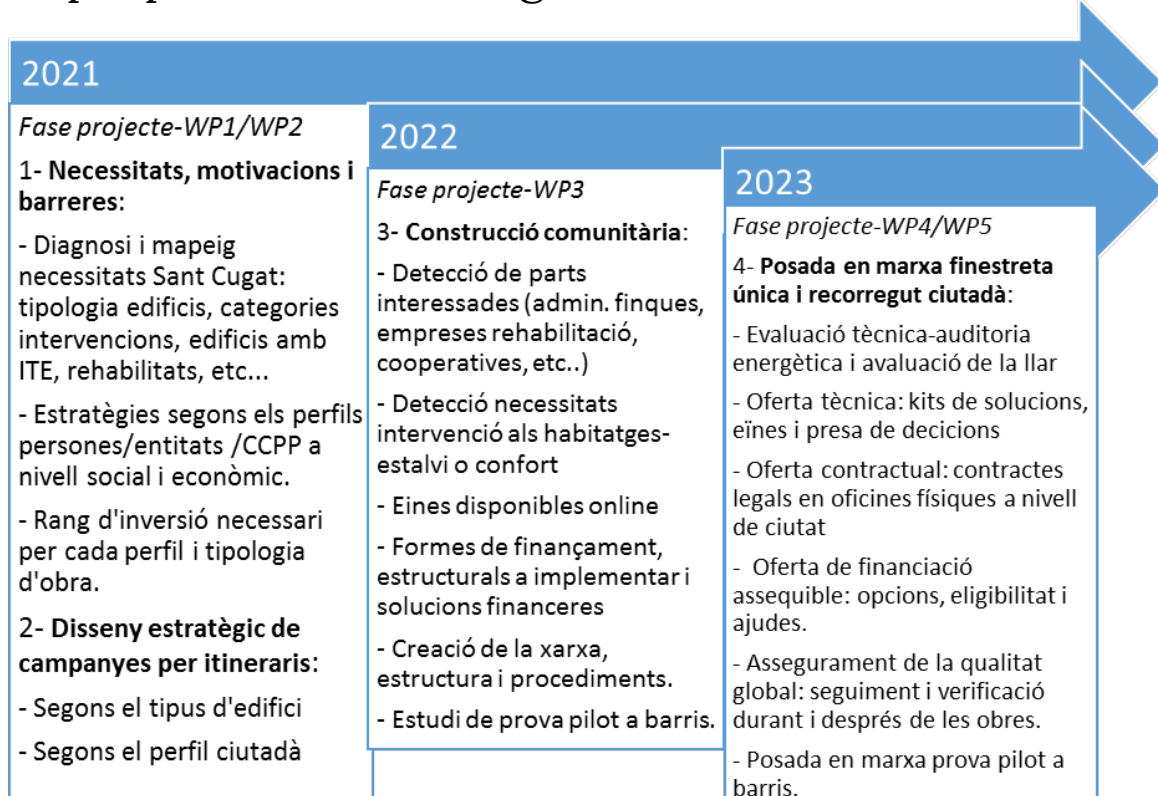
Un passaport per a edificis i barris per a:

- Comparar transnacionalment els resultats de l'avaluació.
- Facilitar l'intercanvi de millors pràctiques.
- Mesurar la contribució a l'objectiu comú.
- Mètriques comuns per a temes clau



3. Projectes de recerca (Save The Homes)

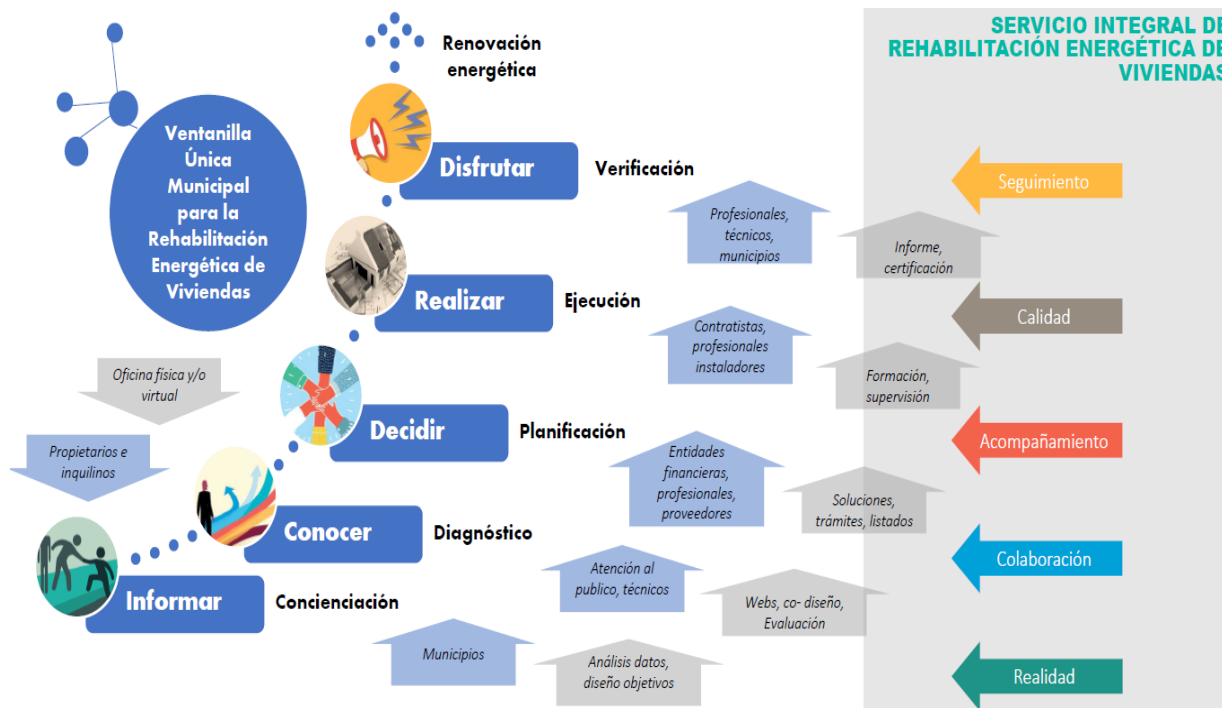
Oferir serveis a través de **Finestreta Única (One-Stop Shop)** per a assessorar la ciutadania en tot el procés de rehabilitació energètica dels seus habitatges, gestionats i implementats pels municipis com a entitats de confiança per als ciutadans i que han de ser atractius per als propietaris d'habitatges, com un **hub ciutadà**.



L'Estratègia catalana per a la renovació energètica d'edificis (ECREE)

1. Reducció del 14,4% del consum estimat d'energia final del parc edificat residencial i terciari català (equivalent a l'estalvi de 558 kTep).
2. Intervenció mitjançant una gestió energètica renovada i/o renovació energètica integral en el 61% del parc edificat residencial i terciari català (790.672 edificis).
3. Mobilització d'una inversió de 1.400 Milions d'Euros de fons públics i privats per a 120 macroprojectes de Renovació Energètica/fons NEXT GENERATION
4. Creació i/o reciclatge de més de 14.000 llocs de treball.

3. Projectes de recerca (Save The Homes)



Implementació projecte SAVE THE HOMES

1- Com integrar els serveis de rehabilitació d'habitatges a l'Oficina Local de l'Habitatge existent? Quant de personal es necessita? Quin pressupost anual es destina?

2- Com podem millorar les interaccions existents entre les organitzacions i grups d'interès locals rellevants? Creació xarxa local

3- Les oportunitats de finançament per als ciutadans no estan molt ben identificades. Pot gestionar-ho un ajuntament? Gestió crèdits?

3. Projectes de recerca (Save The Homes)



2023-2024

69 habitatges
rehabilitats

2025-2026

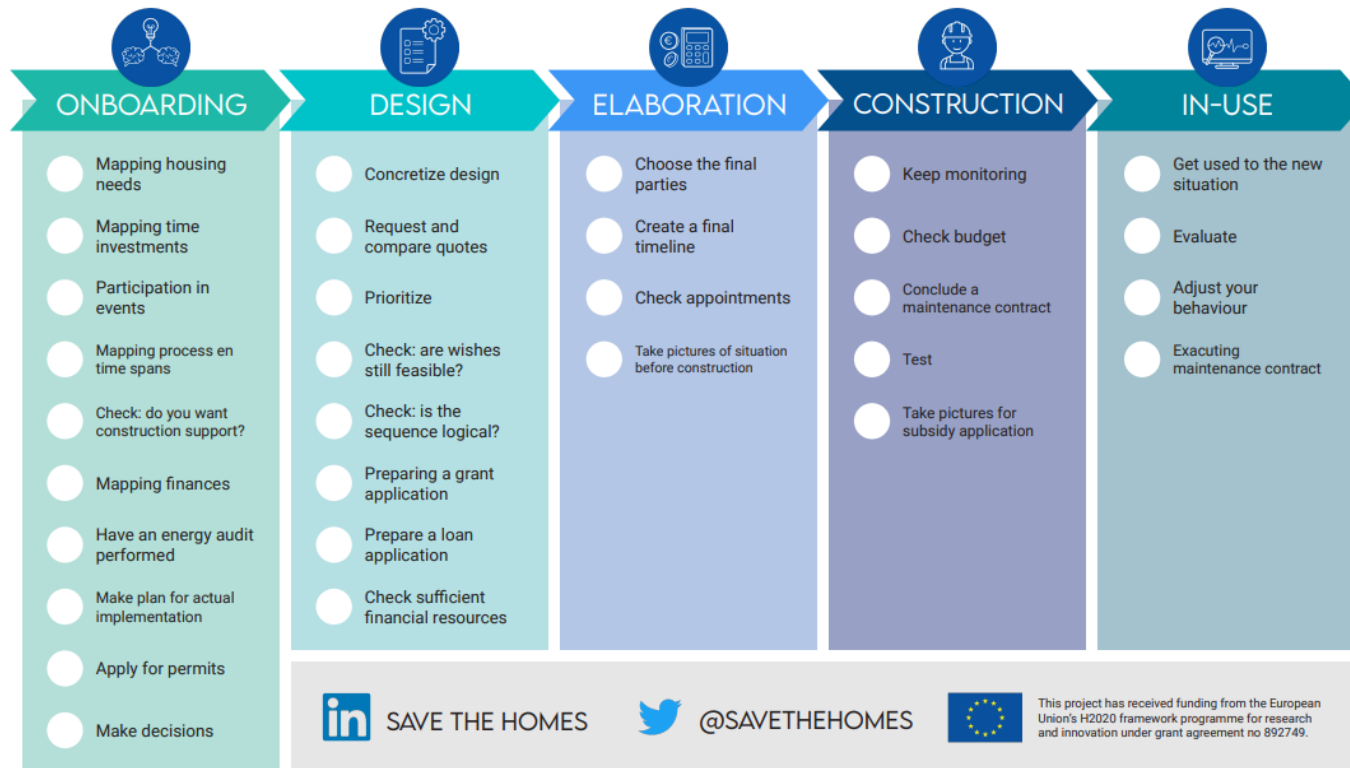
151 habitatges
rehabilitats

2027-2028

200 habitatges
rehabilitats



RENOVATION CHECKLIST



Acompanyar i apoderar a la ciutadania en el procés de rehabilitació dels seus habitatges.

4. OpenData Sant Cugat

Les dades sobre els edificis del municipi de Sant Cugat del Vallès (Barcelona) **estan segregades i disperses** entre departaments i administracions públiques supramunicipals.

Les dades no són accessibles a la ciutadania tot i que moltes d'elles no estan protegides per la llei de protecció de dades, i les que ho són, es poden agrupar.

Algunes d'elles fins i tot són de dret a conèixer-les per la ciutadania.

Per exemple,

- els permisos de construcció,
- les inspeccions dels equips de construcció,
- els certificats energètics dels edificis,
- la inspecció tècnica d'edificis i
- el consum d'aigua

són gestionats per diferents serveis de la ciutat.

4. OpenData Sant Cugat

Les conseqüències d'aquesta dispersió de les dades són:

1. Dificulta la comunicació entre els departaments de la ciutat

- El personal tècnic i administratiu no coneix les dades gestionades per altres departaments.
- La generació d'informes que abasten tots els departaments requereix un gran esforç.

2. Impedeix als ciutadans i a les empreses explotar les dades públiques

- Els ciutadans no poden accedir a la informació dels edificis (llicències, rendiments, consums, etc.) en un únic punt d'accés.
- Les empreses no poden fer anàlisis de mercat per identificar àrees de negoci.

3. Tramitació lenta de permisos i gestions amb l'administració innecessaris (finestreta única)

- Relacionat amb el punt 1, potser la informació que es demana al ciutadà ja la té l'administració.

Per exemple:

quins permisos de construcció s'han concedit en els dos darrers anys en un districte?

4. OpenData Sant Cugat

OpenDataSantCugat és una plataforma que integra les dades generades pels departaments municipals i les dades proporcionades per altres institucions (cadastre, certificacions energètiques, potencial de cobertes per EERR etc.).

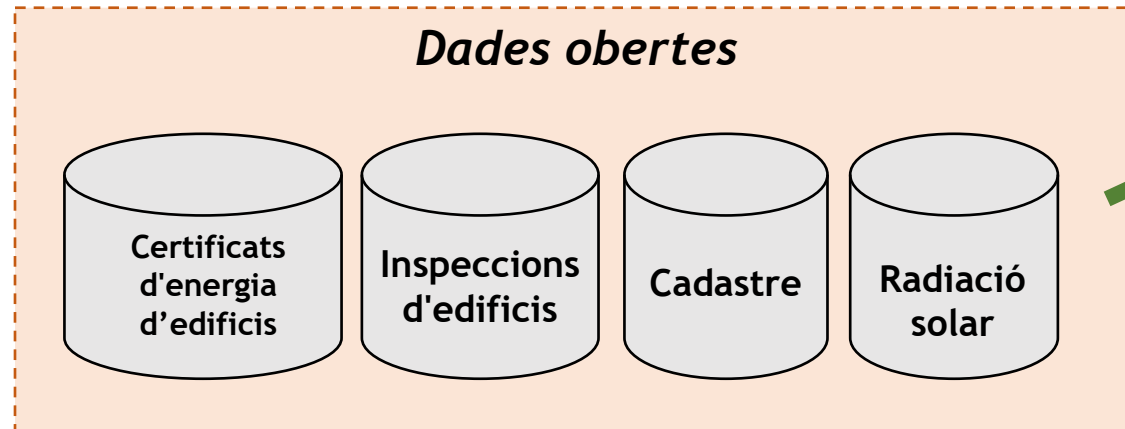
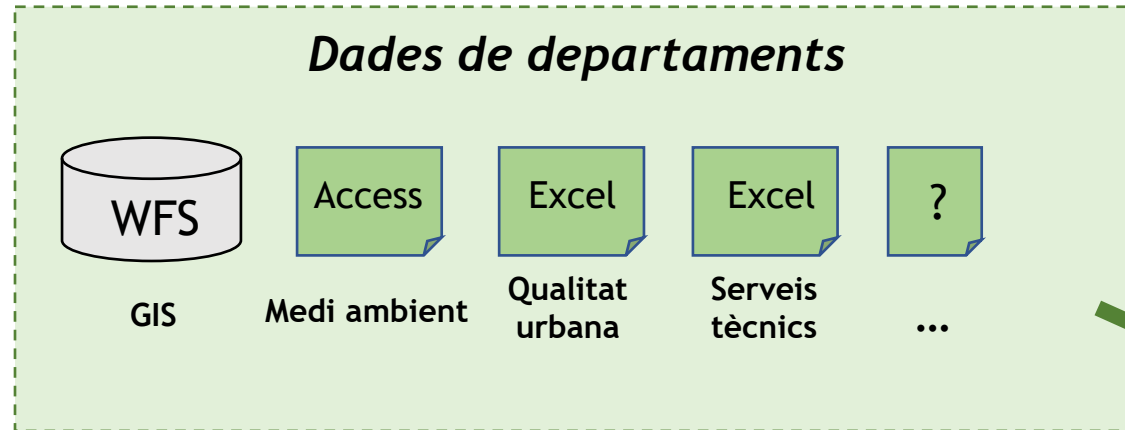
1. **Facilitar la gestió de les dades dins un departament, i entre departaments**, integrant les dades per respondre preguntes que són transversals a diferents àrees.
2. **Facilitar als ciutadans i a les empreses l'accés a la informació pública**, de manera que la puguin utilitzar per prendre decisions sobre qüestions que afecten la seva propietat i per adoptar estratègies empresarials, respectivament

Per exemple:

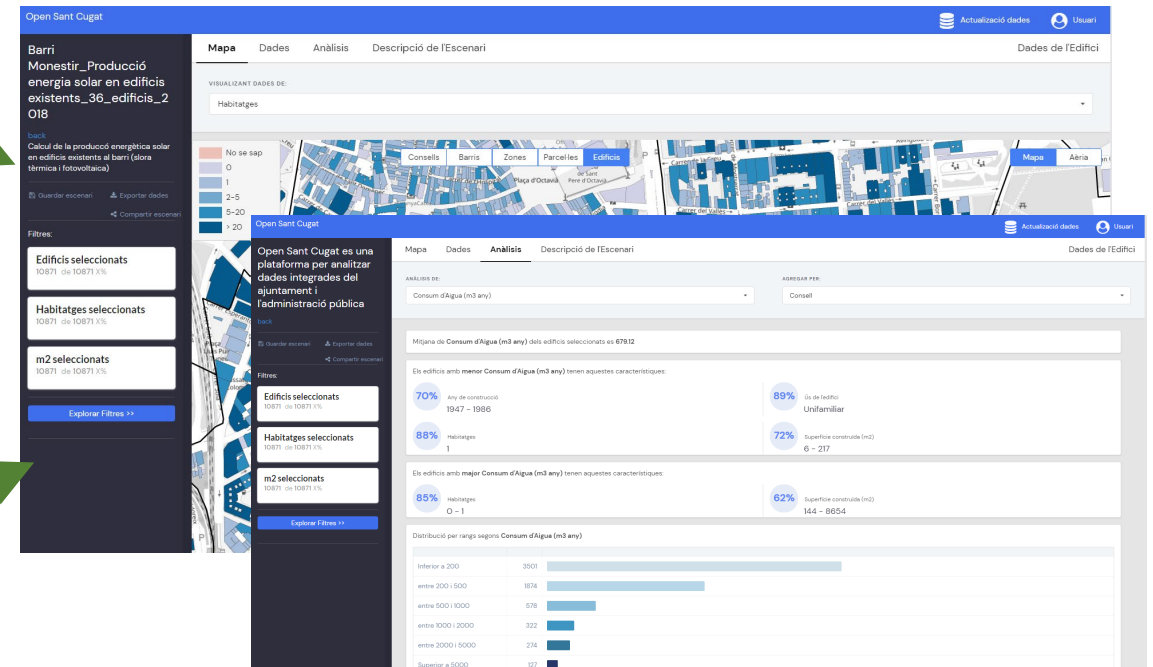
quins permisos de construcció s'han concedit en els dos darrers anys en un districte?

Quines possibilitats hi ha millorar l'eficiència energètica de casa meva?

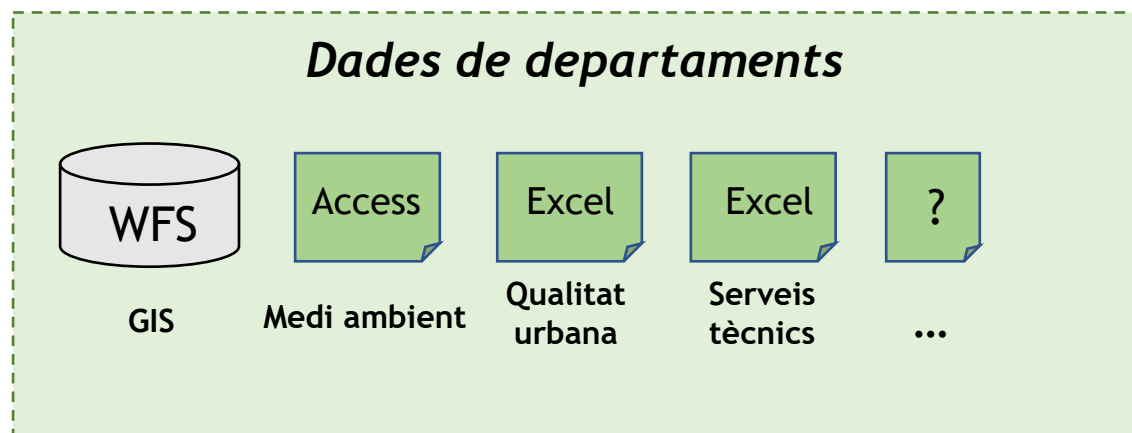
4. OpenData Sant Cugat – Fonts de dades



Open Data Sant Cugat



4. OpenData Sant Cugat – Fonts de dades



GIS

Barris

49 registres

Geometria del barri

Qualitat urbana

Consums anuals d'aigua per habitatge

37,461 registres

Metres cúbics mensuals/trimestrals per immoble (s'han agregat anualment)

Serveis tècnics

Llicències d'obres

625 registres

Codi OBMA, Any de la llicència

Medi ambient

Inspeccions solars i d'aigua

1,003 registres

Llicència 1a ocupació

Ordenances solar i aigua

Superfície de piscina

Instal·lacions solars (potència, superfície de captació...)

Producció energètica

4. OpenData Sant Cugat – Fonts de dades

Agència de l'Habitatge de Catalunya

Inspeccions Tècniques d'Edificis

146 registres

Té ITE o no, Resolució, Nivell de defectes

Institut Català d'Energia

Certificats Energètics d'edificis i habitatges

6,238 registres

Emissions, demanda, consums, característiques constructives...

Àrea Metropolitana de Barcelona

Potencial solar i tèrmic

34,398 registres

Estimacions: Producció elèctrica, potencia fotovoltaica, superfície de captació

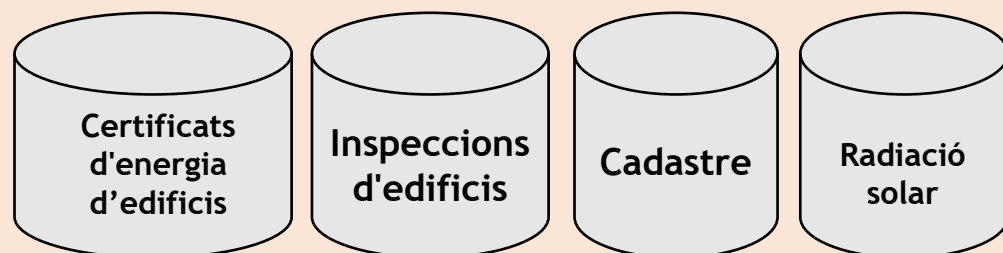
Cadastre

Dades generals d'edificis

10,823 registres

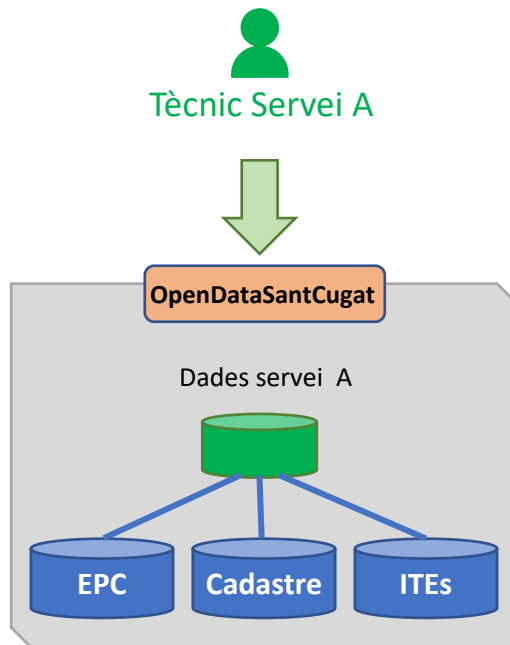
Ús edifici, superfícies (residencial, oficina...), nombre habitatges, geometria, illes, parcel·les.

Dades obertes



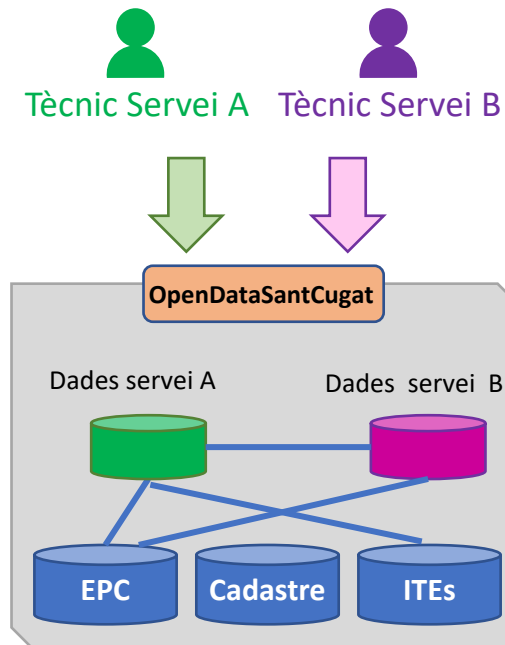
4. OpenData Sant Cugat – Casos d'ús

Analitzar dades
servei específic



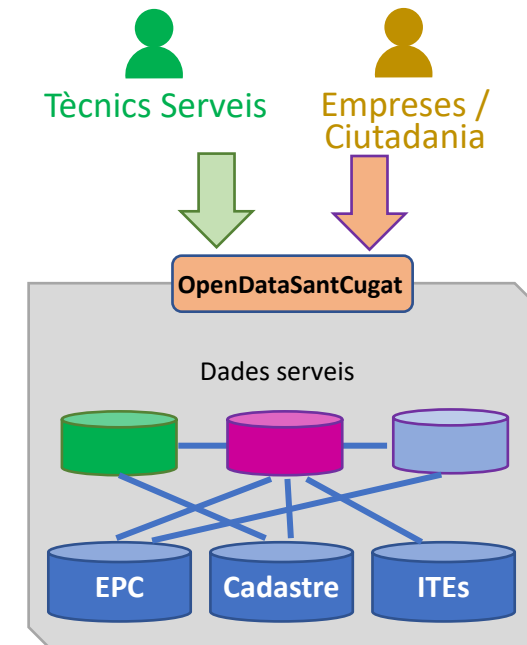
El tècnic accedeix i analitza
les seves dades conjuntament
amb dades d'altres
institucions

Col·laboració entre
diferents serveis



Els tècnics de diferents serveis
accedeixen i analitzen les dades
d'altres serveis conjuntament amb
dades d'altres institucions

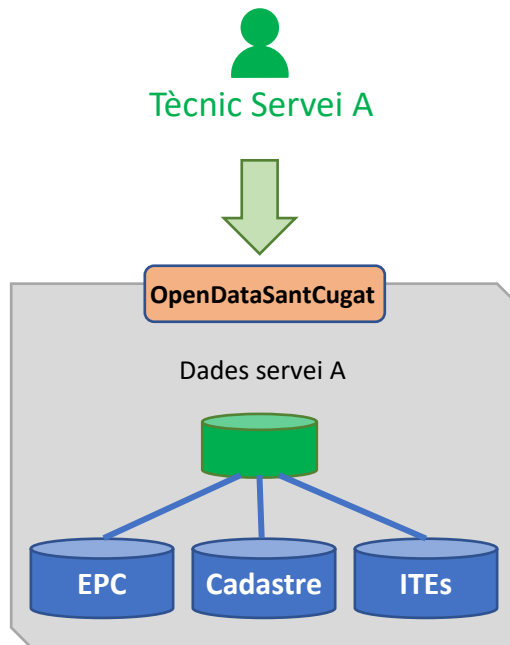
Col·laboració
amb la ciutadania



Els ciutadans i empreses accedeixen i
analitzen les dades de diferents serveis
conjuntament amb dades d'altres
institucions

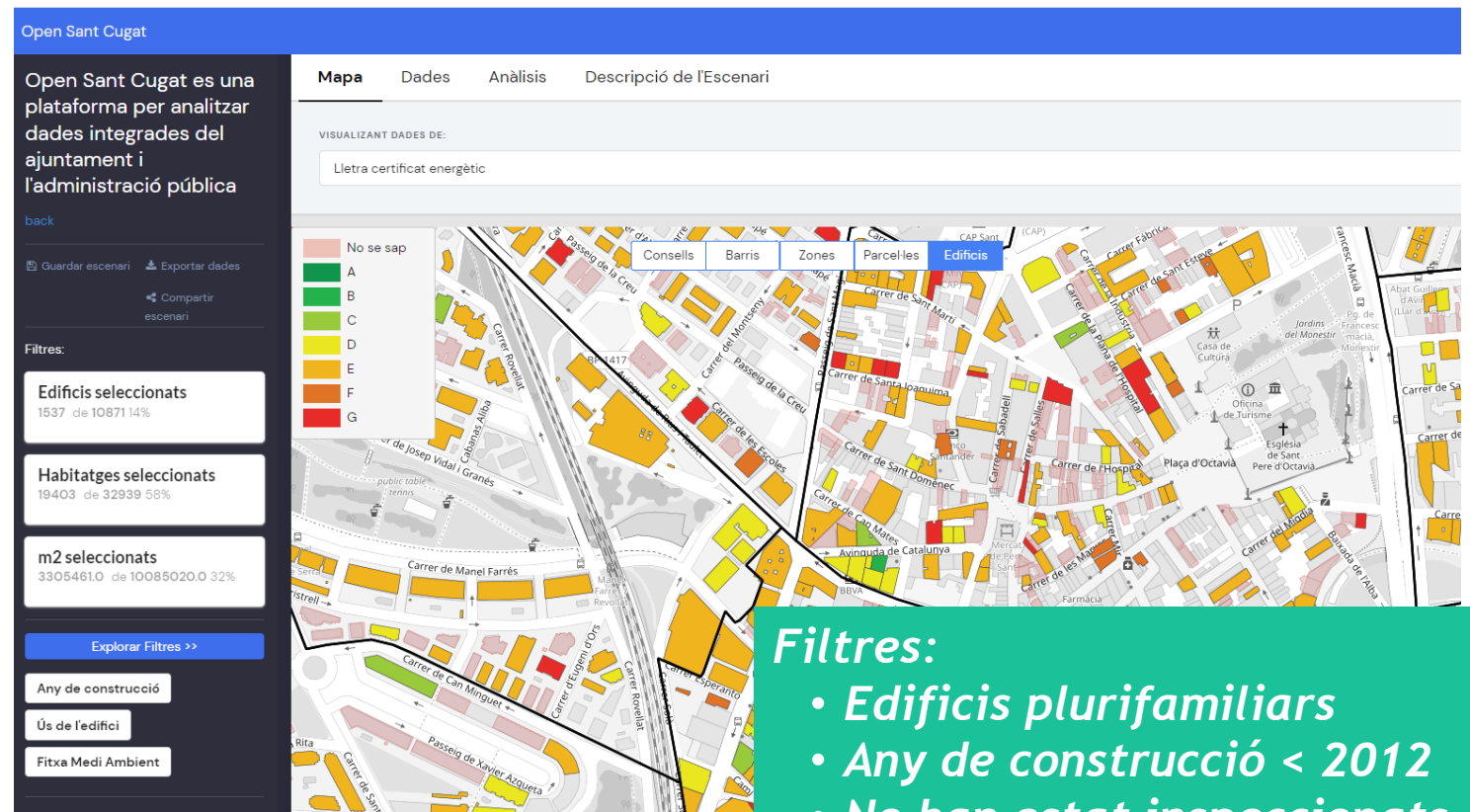
4. OpenData Sant Cugat – Analitzar dades

Analitzar dades
servei específic



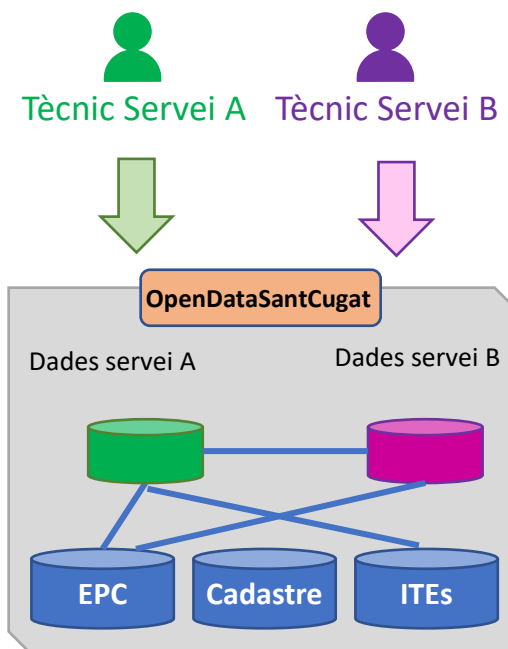
El tècnic accedeix i analitza
les seves dades conjuntament
amb dades d'altres
institucions

*On realitzar les següents inspeccions
de les instal·lacions?*



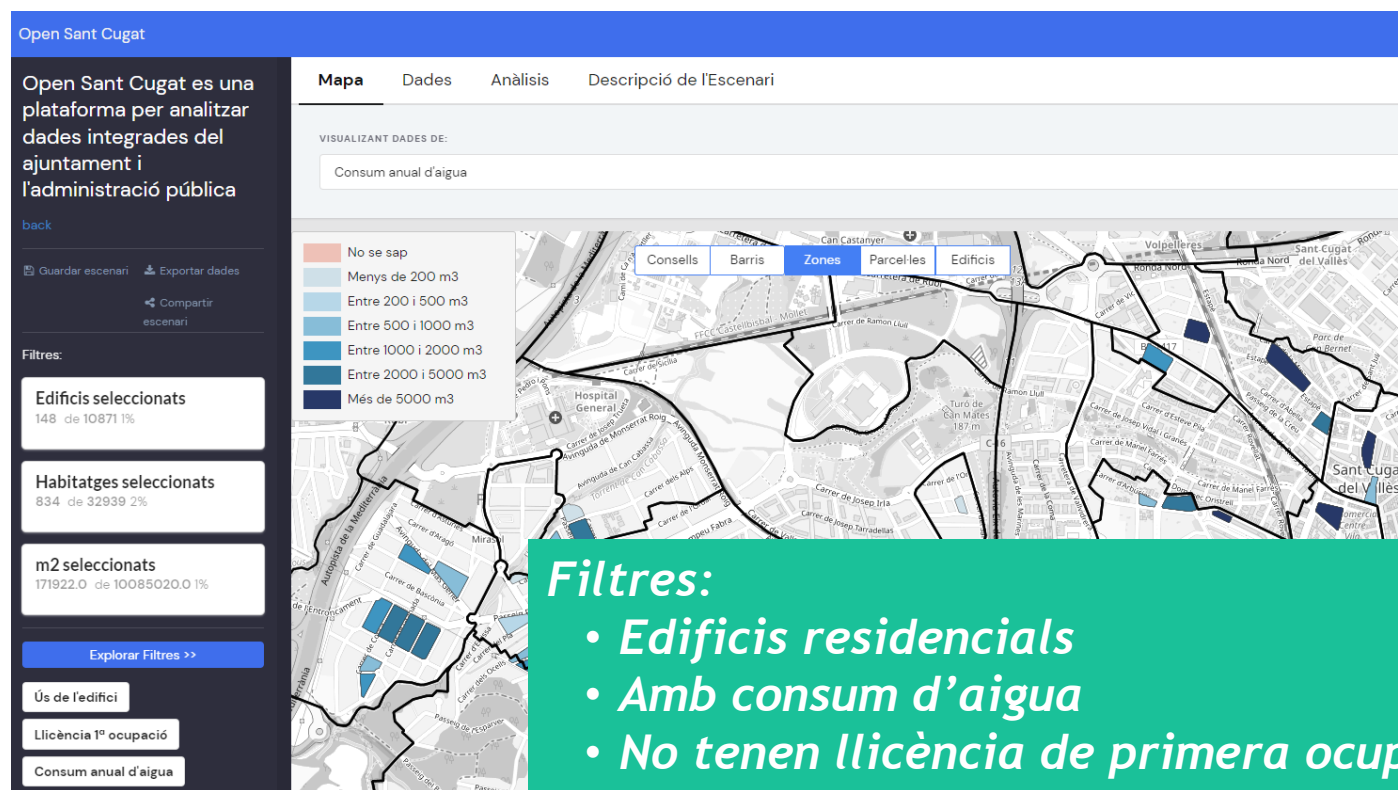
4. OpenData Sant Cugat – Analitzar dades

Col·laboració
diferents serveis



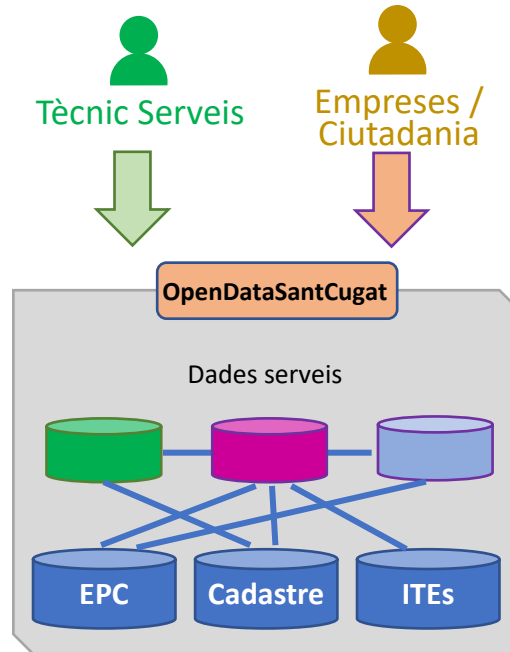
Els tècnics de diferents serveis accedeixen i analitzen les dades de d'altres serveis conjuntament amb dades d'altres institucions

Quins edificis presenten una situació irregular (per exemple, hi ha consum d'aigua, tot i no disposar de llicència de primera ocupació)?



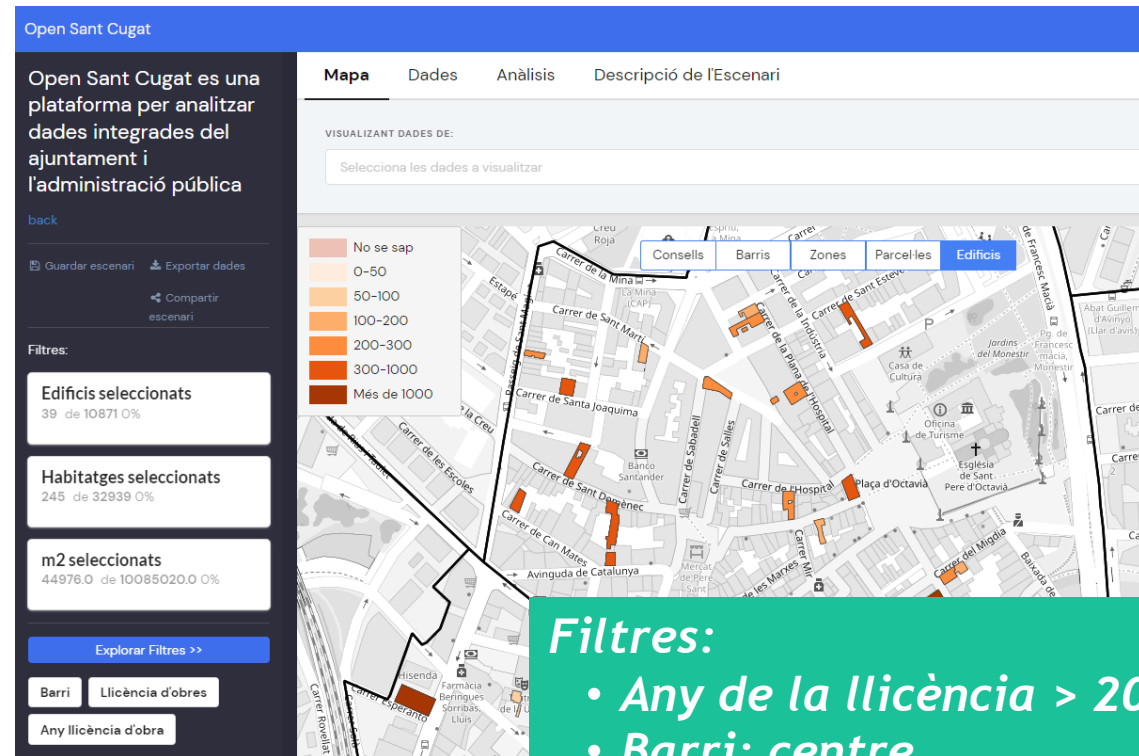
4. OpenData Sant Cugat – Empreses

Col·laboració
amb la ciutadania



La ciutadania i empreses accedeixen i analitzen les dades de diferents departaments conjuntament amb dades d'altres institucions

Les empreses demanen a la ciutat quantes llicències urbanístiques s'han concedit en un barri durant els darrers dos anys

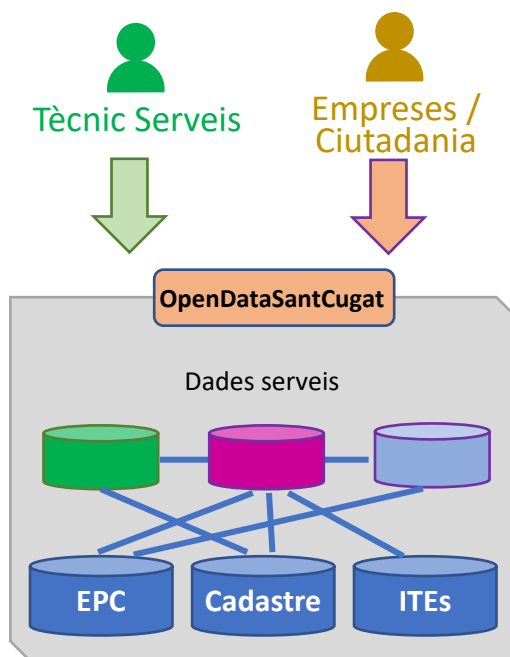


Filtres:

- Any de la llicència > 2020
- Barri: centre

4. OpenData Sant Cugat – Ciutadania

Col·laboració
amb la ciutadania



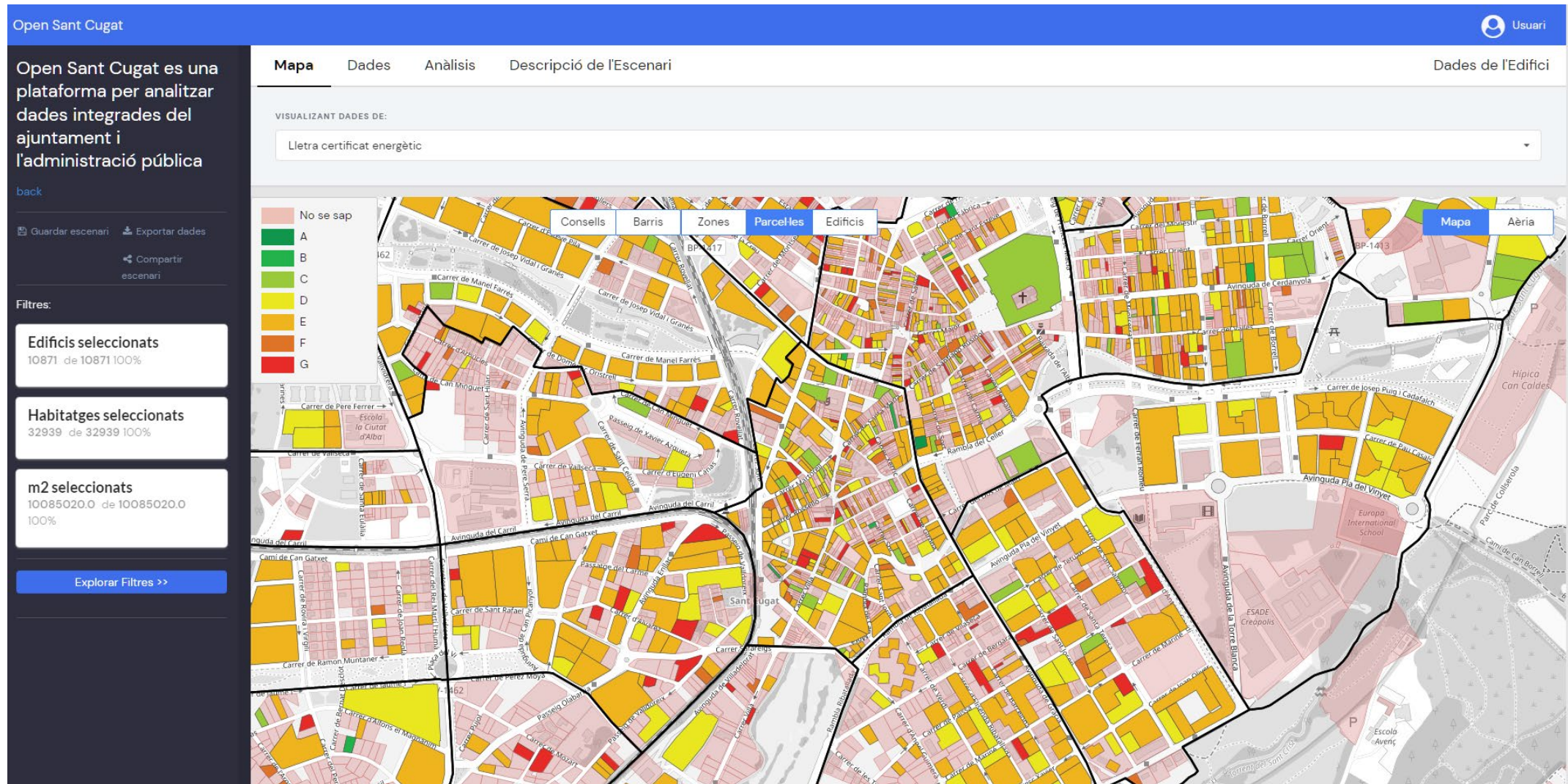
La ciutadania i empreses accedeixen i analitzen les dades de diferents departaments conjuntament amb dades d'altres institucions

Un ciutadà vol conèixer la informació que té el municipi sobre una casa/edifici on viu.

The screenshot displays the OpenDataSantCugat web interface for a specific building. At the top, there's a photo of the building and its address: RB RIBATALLADA 32, 3312605DF2931A. Below this, a table lists key information: 'Any de construcció' (1966), 'Ús' (Plurifamiliar), 'Barri' (Centre Oest), and 'Número de plantes' (5). The interface then presents various energy and environmental reports: 'Certificats Energètics' (Resum dels 6 certificats d'habitatges de l'edifici), 'ITE ITEB-00012429-18', 'AMB' (Potencial instal·lació fotovoltaica and solar tèrmica), 'Fitxes Medi Ambient' (Aquest edifici no té fitxa), and 'Fitxa Llicències' (Aquest edifici no té fitxa).

L'informe de l'edifici conté totes les dades disponibles per l'ajuntament: EPC, llicències d'obres, consum d'aigua...

4. OpenData Sant Cugat



5. Conclusions

- Existeixen moltes dades i molts formats diferents
- No disposem dades reals del consum elèctric en el sector domèstic/terciari privat
- Transversalitat des de la pròpia organització. No sempre és fàcil (tecnologia, serveis urbans, llicències...etc)
- Manca de recursos humans per implementar accions i seguiments.
- L'administració local té limitada la regulació de la normativa i la fiscalitat i depenem molt de les administracions superiors (Catalunya i Espanya)

5. Conclusions

Les administracions públiques necessiten aquest tipus de plataformes per **impulsar la transició energètica**; tanmateix, falta una estratègia global:

- Harmonitzar la gestió de dades dins dels serveis municipals de la ciutat.
- Integrar les dades obertes en els seus processos de treball.

OpenData Sant Cugat és un prototip de plataforma que mostra el potencial de la integració de dades entre diferents serveis així com dades obertes.

Tanmateix, cal comptar amb solucions tecnològiques robustes, que es puguin replicar en múltiples municipis i sostenibles en el temps.



Sant Cugat: projectes i eines per la rehabilitació del parc edificat

Si voleu més informació podeu contactar:

Marta Oliver (martaoliver@santcugat.cat)

Tècnica de Sostenibilitat i Medi Ambient
Direcció de Qualitat Urbana
Ajuntament de Sant Cugat del Vallès

Álvaro Sicilia (alvaro.sicilia@salle.url.edu)

Investigador
ARC Engineering and Architecture La Salle
Ramon Llull University

Gràcies per l'atenció

Organitza:

laSalle

RAMON LLULL UNIVERSITY

IREC^R

Shaping Energy into a Sustainable Future

 **AJUNTAMENT DE
SantCugat**



Proyecto PID2020-115936RB-C21
Financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación