

Quaderns d'estiu

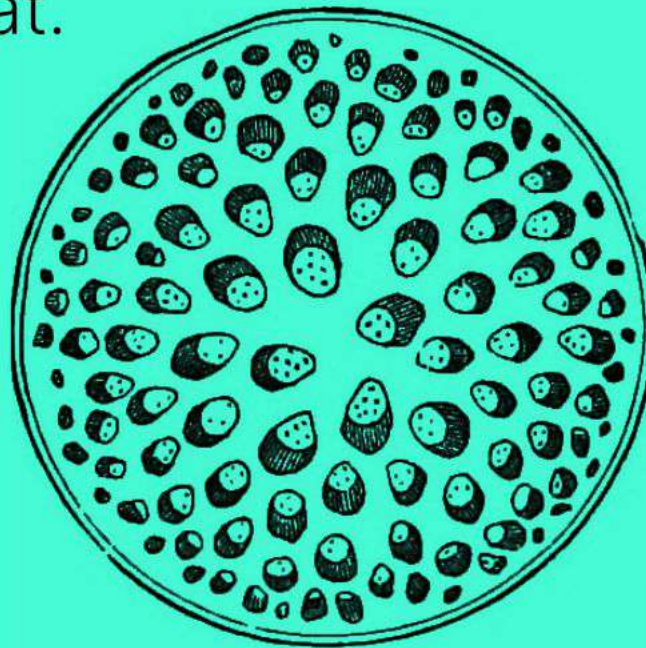
Ciència

Taller

19 juliol | 11.00 h

Ciència ciutadana i participació democràtica

Fora del laboratori,
al cor del veïnat.



Enric Senabre, Dimmons,
UOC

Isabelle Bonhoure,
OpenSystems, Universitat
de Barcelona

Franziska Peter,
OpenSystems, Universitat
de Barcelona

Josep Perelló,
OpenSystems, Universitat
de Barcelona



Què és la ciència ciutadana?



Exemples de projectes



Exercici pràctic: ciència ciutadana i processos de participació democràtica



Què és la ciència ciutadana?



Exemples de projectes



Exercici pràctic: ciència ciutadana i processos de participació democràtica

Ciència ciutadana – Context

Ciència

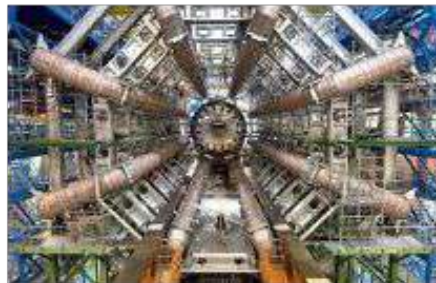
1600-1900:
Amateur

1900-2000:
Professional

2000-:
???????



Margaret
Cavendish



CERN



CITIZEN SCIENCE

A Lab Tradition

BY RICK BONNEY

The history of ornithology is replete with the contributions of amateurs. From the early 1800s, when a Scottish poet named Alexander Wilson published the first comprehensive account of North American birdlife, to the turn of the century, as the Audubon Christmas Bird Counts were born, to the present time, as thousands of birders participate in bird censuses, surveys, and research projects across the continent, amateurs have gathered a treasure house of information on bird numbers, bird movements, even basic bird biology.

The Cornell Lab of Ornithology has played a major role in this tradition. In 1929 our founder, Arthur A. Allen, began soliciting bird watchers' sightings to construct a comprehensive database of the birds of central New York's Cayuga Lake Basin. Our Nest Record Program, begun in 1965, was one of the first North American projects to seek amateur-collected data in an organized fashion. Project FeederWatch, which started in 1987, is one of the largest amateur-based data collection programs under way today. And FeederWatch is now joined by several other Lab citizen-science projects, including Project Tanager, Project Pigeon-Watch, and the Cornell Nest Box Network.

It's safe to say that the Lab of Ornithology depends on amateurs to collect data. But citizen science is a two-way street: Participants gain from the projects, too. From backyard birders to school children, amateur ornithologists become proficient in bird identification, acquire the skills of pa-

tient observation, imbibe the process of scientific investigation, and gain the satisfaction of furthering scientific knowledge.

The Lab also hopes that public participation in bird studies will spawn action on behalf of birds. As project participants evolve from birders to citizen scientists, we hope they'll go to work on behalf of birds. Our goal? That bird watchers will save the world.

The next few pages present an overview of the Lab's many citizen-science projects. ■

For more information on any of our citizen-science projects, contact: Education Program, Cornell Lab of Ornithology, 159 Sapsucker Woods Road, Ithaca, New York 14850, or telephone: (607) 254-2440; e-mail: birdeducation@cornell.edu; or visit our web site (<http://www.ornith.cornell.edu>).

By contributing data on bird numbers and behavior on a

continentwide scale, the Lab's "Citizen Scientists" make a real contribution to bird conservation.

Here two Cornell Nest Box Network participants check the contents of a Tree Swallow nest.



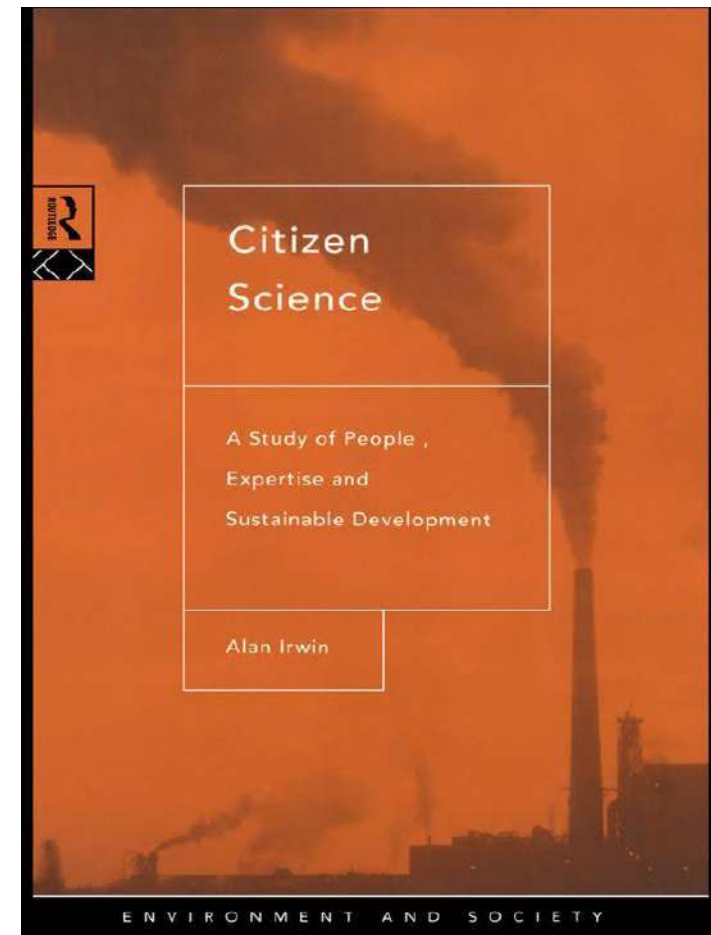
Bonney R. 1996. Citizen science: a lab tradition. *Living Bird* 15, 7-15.

Accessible a: <https://www.biodiversitylibrary.org>

Ciència ciutadana – Definició

**“La ciència (ciutadana) hauria de respondre a les inquietuds i necessitats dels ciutadans.
[...]**

Els ciutadans poden produir un coneixement científic fiable.”



Irwin, A. (1995). Citizen science: A study of people, expertise and sustainable development. Routledge Press.

Ciència ciutadana

Model d'investigació participada que involucra al públic en projectes científics.

Definició i
disseny de la
recerca

Interpretació
de resultats

Recollida de
dades

Proposta
d'acció



Ciència ciutadana – Context

Irwin, Aisling (2018).
CITIZEN SCIENCE
COMES OF AGE. *Nature*,
562(7728), 480-482.

CITIZEN SCIENCE COMES OF AGE

Efforts to engage the public in research are bigger and more diverse than ever. But how much more room is there to grow?

BY AISLING IRWIN

Filip Meysman knew he had made his mark on Antwerp when he overheard commuters discussing his research project on the train. Then, just a few days later, he saw an advertisement about his work on television. There it was, he says, “in between the toothpaste and George Clooney’s Nespresso”.

As a biogeochemist at the University of Antwerp in Belgium, Meysman wasn’t used to drawing so much attention. But that was before he adopted the citizens of northern Belgium as research partners. With the help of the Flemish environmental protection agency and a regional newspaper, Meysman and a team of non-academics attracted more than 50,000 people to CurieuzeNeuzen, an effort to assess the region’s air quality (the name is a play on Antwerp dialect for ‘nosy’ people).

The project ultimately distributed air-pollution samplers to 20,000 participants, who took readings for a month (see ‘Street science’). More than 99% of the sensors were returned to Meysman’s laboratory for analysis, yielding a bounty of 17,800 data points. They provided Meysman and his colleagues with information about nitrogen dioxide concentrations at ‘nose height’ — a level of the atmosphere that can’t be discerned by satellite and would be prohibitively expensive for scientists to measure on their own. “It has given us a data set which it is not possible to get by other means,” says Meysman, who models air quality.

Citizen science — active public involvement in scientific research — is growing bigger, more ambitious and more networked. Beyond monitoring pollution and snapping millions of pictures of flora and fauna, people are building Geiger counters to assess radiation levels, photographing stagnant water to help document the spread of mosquito-borne disease, and taking videos of water flow to calibrate flood models. And an increasing number are donating thinking time to help speed up meta-analyses or assess images in ways that algorithms cannot yet match.

The movement is surfing wider societal forces, including a thirst for data; the rise of connectedness and low-cost sensor technologies; and a push to improve the transparency and accessibility of science. Increasingly, government institutions and international organizations are getting in on the action. The US and Scottish environmental protection agencies, for example, have incorporated citizen science in their routine work. The United Nations Environment Programme is exploring ways of using citizen science to both monitor the environment and stoke environmental concern. And the European Commission has made a range of funding opportunities available for citizen science within its €80-billion

Japanese priest
Sadamaru Okano
stands beneath
a Geiger counter
(top left) that sends
radiation readings to
the Safecast project.

BEHROUZ MEHR/AF/GETTY

Ciència ciutadana – Context

The EU Commission requires beneficiaries to recognise and reward the participation of citizens [...].

8 ambitions of the EU's open science policy

1. Open Data – FAIR data
2. European Open Science Cloud (EOSC)
3. New generation metrics
4. Mutual learning exercise on open science
5. Future of scholarly communication
6. Research integrity & reproducibility of scientific results
7. Education and skills
- 8. Citizen science**

Ciència ciutadana – Context

“L’Oficina neix el 2012 impulsada per l’Institut de Cultura de l’Ajuntament de Barcelona amb la voluntat de consolidar els projectes de ciència ciutadana existents, acompanyar-los i crear un espai d’aprenentatge comú per a noves iniciatives.”

[Oficina de Ciència Ciutadana | Barcelona Ciència](#)



Ciencia ciudadana social a CoAct

Recerca participativa co-dissenyada i impulsada directament per grups de ciutadans que comparteixen una preocupació social.



Ciencia ciudadana social a CoAct

Persones Coinvestigadores: tenen una experiència viscuda en relació a les preocupacions socials i, per tant, reconegudes com a experts en la matèria.

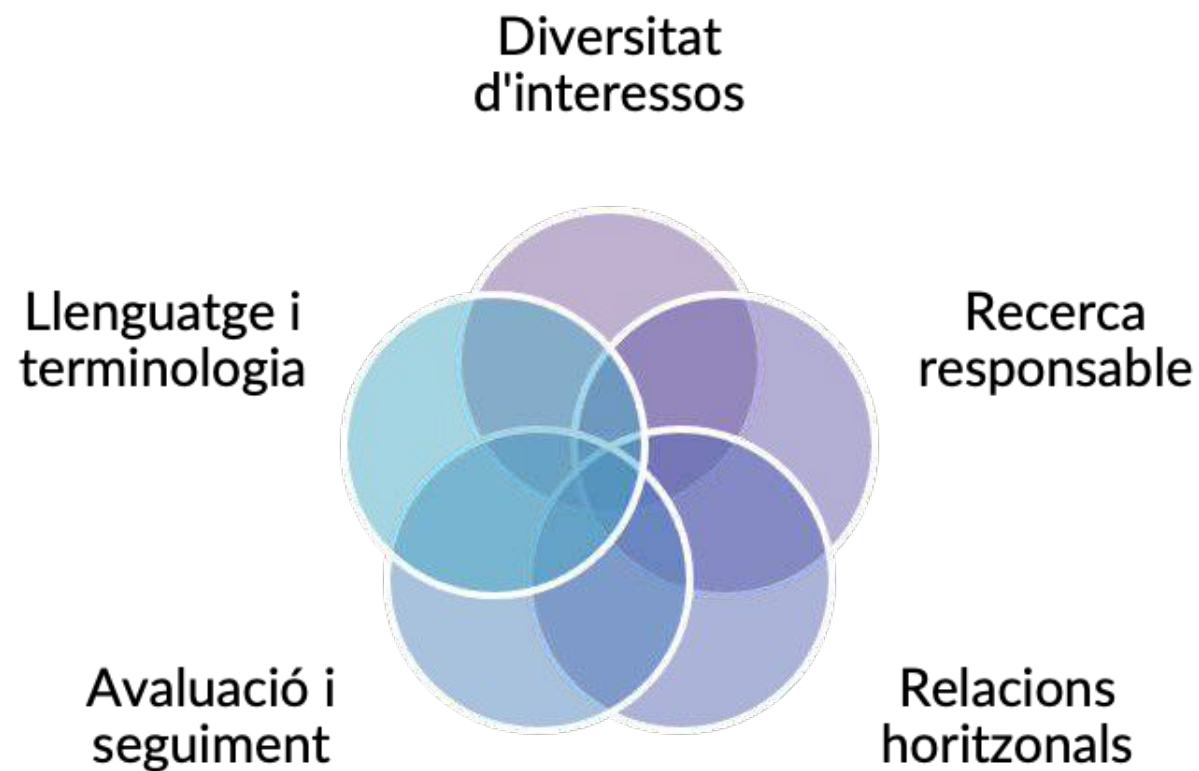


Coproducció / Aprenentatges

Vivències / Expertesa

Coneixement / Acció basada en evidències

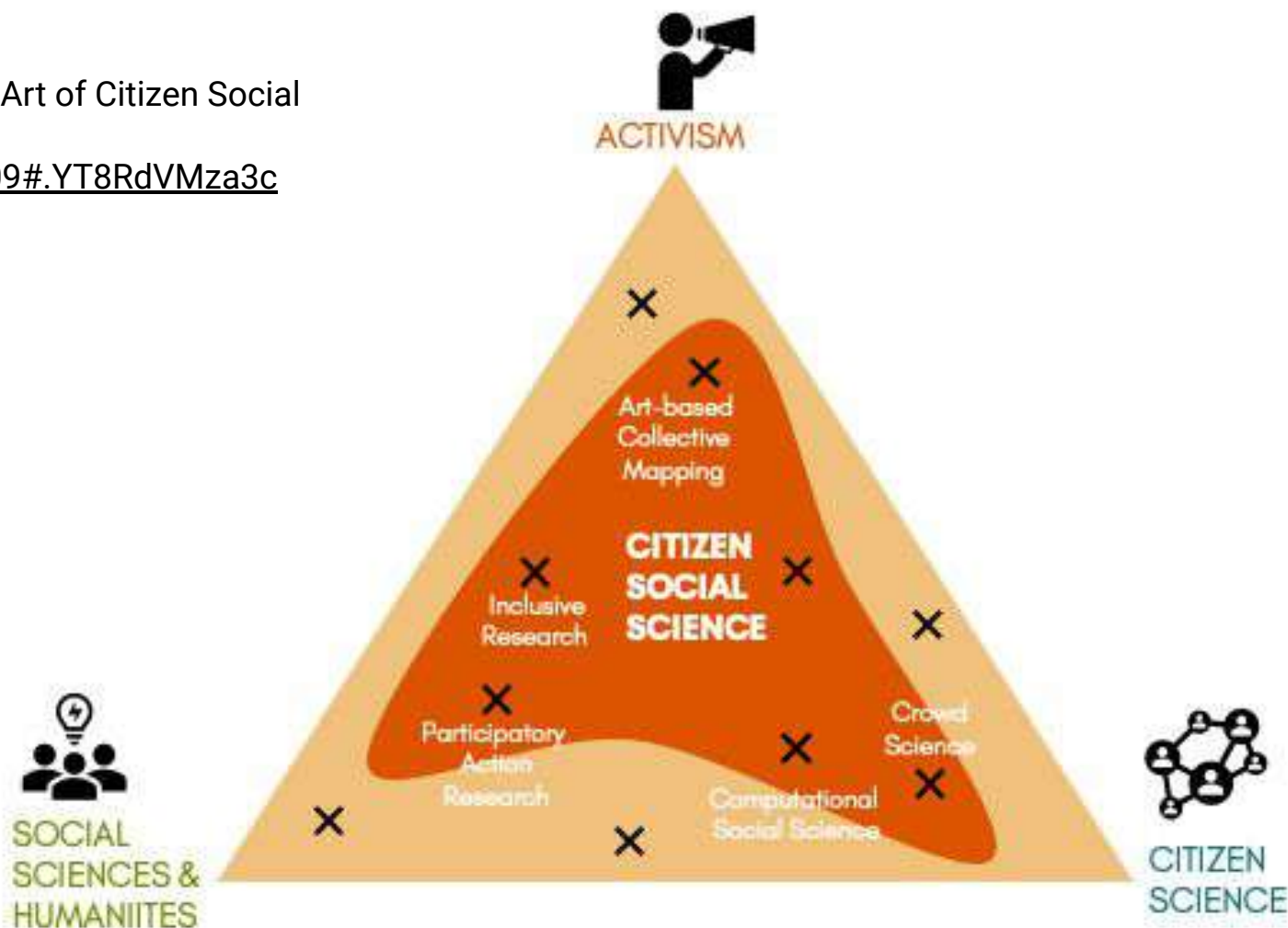




Ciència ciutadana social

CoActD2.1: Report on State of the Art of Citizen Social Science:

<https://zenodo.org/record/4810909#.YT8RdVMza3c>



The CoAct project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation programme under grant agreement No. 873048

Inclusivitat

Horitzontalitat

Equitat

Confiança i
respecte

Ciència oberta

Copropietat

Empoderament

Reflexivitat

<https://coactproject.eu/our-ethical-values/>



The CoAct project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation programme under grant agreement No. 873048



Què és la ciència ciutadana?

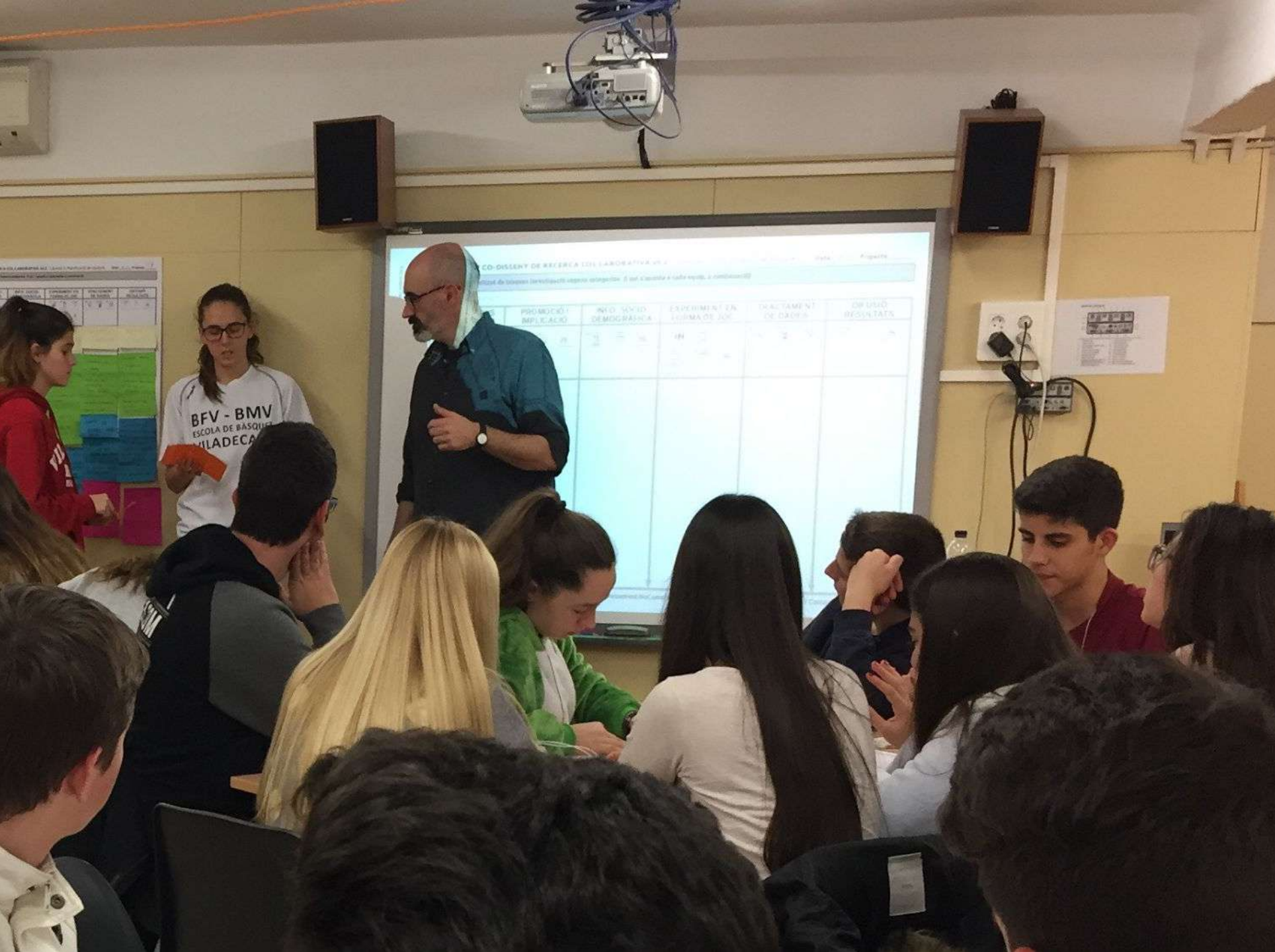


Exemples de projectes



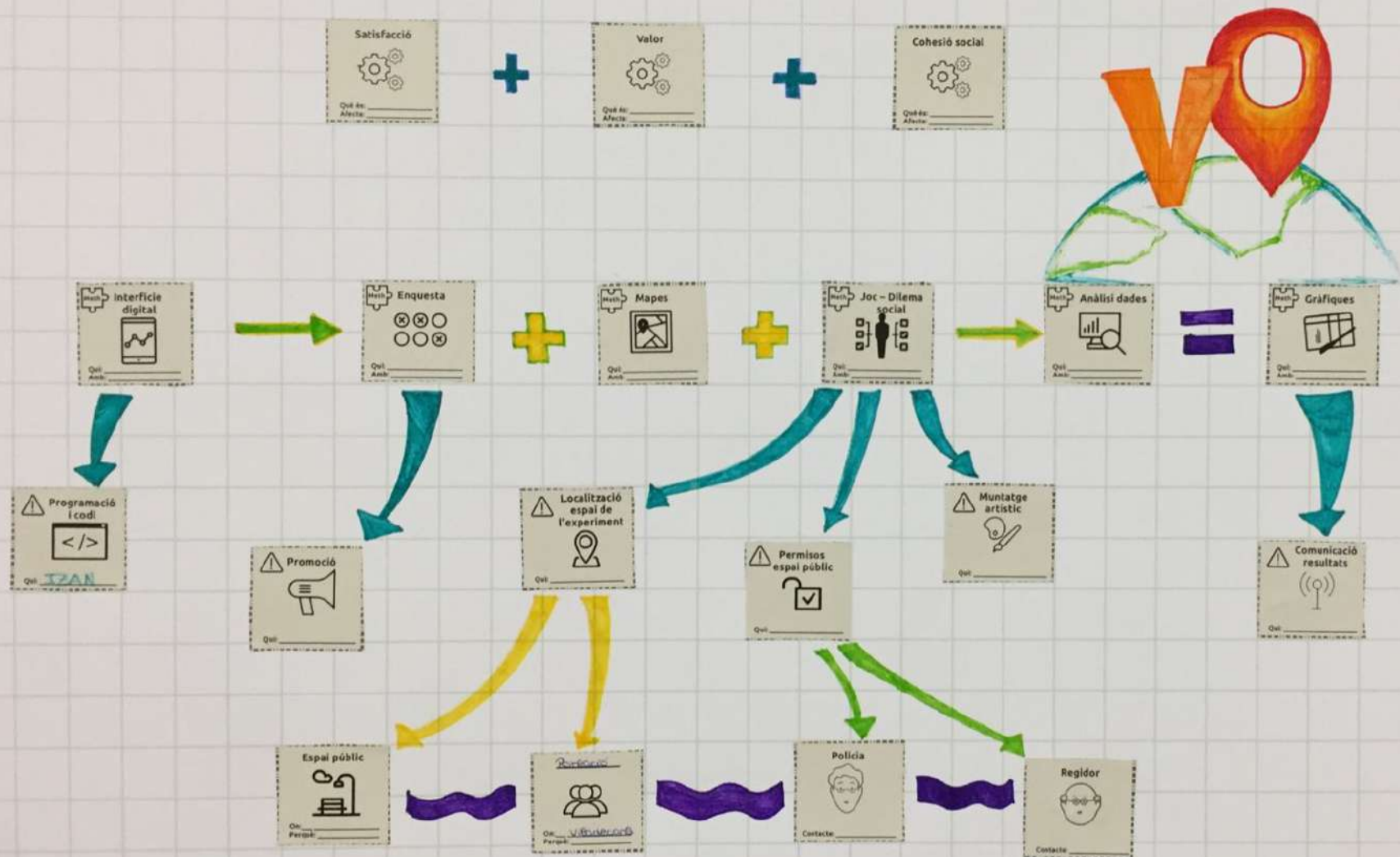
Exercici pràctic: ciència ciutadana i processos de participació democràtica





Quin percentatge de la població de Viladecans utilitza els espais públics? De quina manera s'utilitzen? Per qui?

Quin és el grau de satisfacció dels habitants de Viladecans amb els seus espais públics?



[línia de temps]

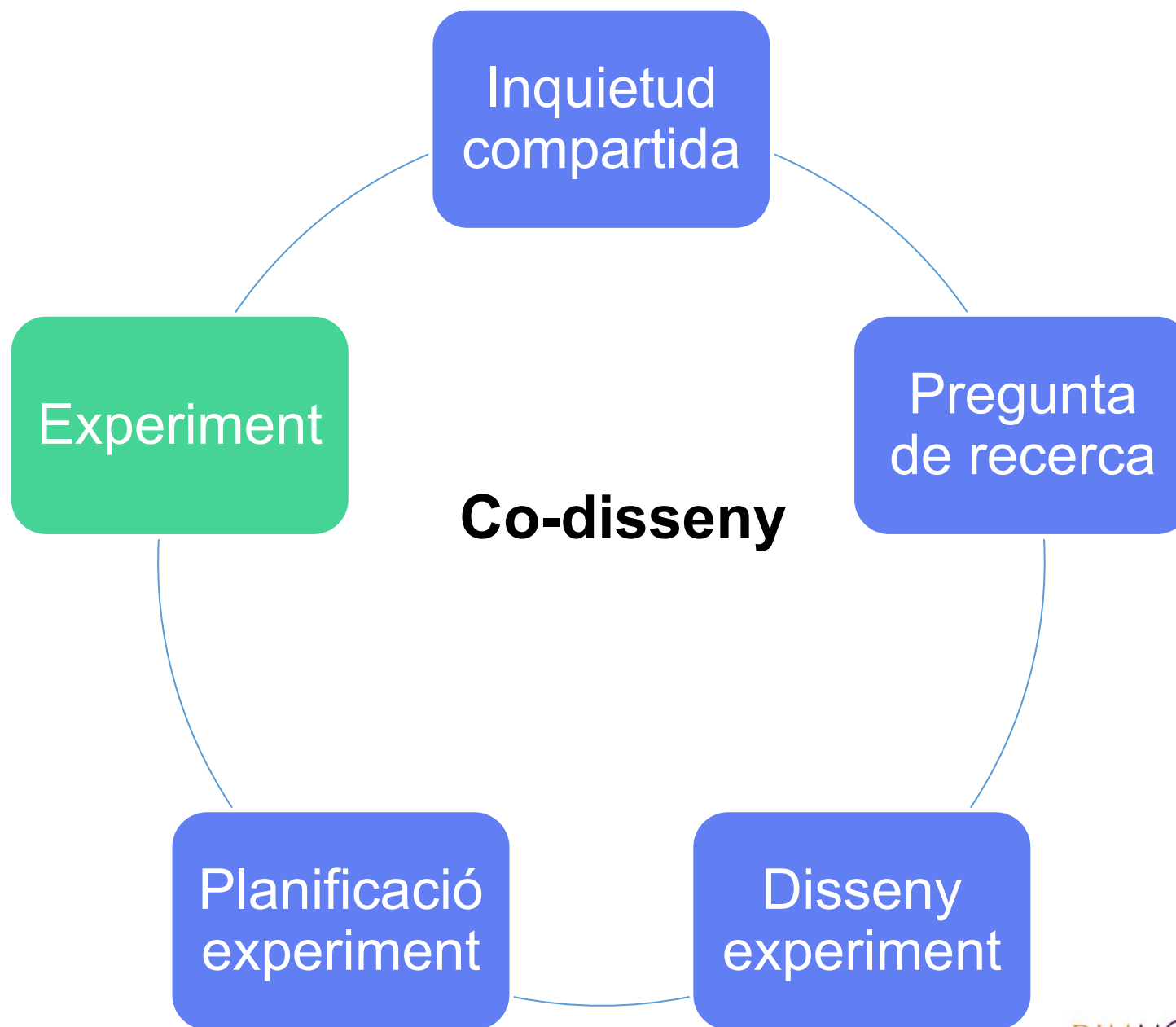


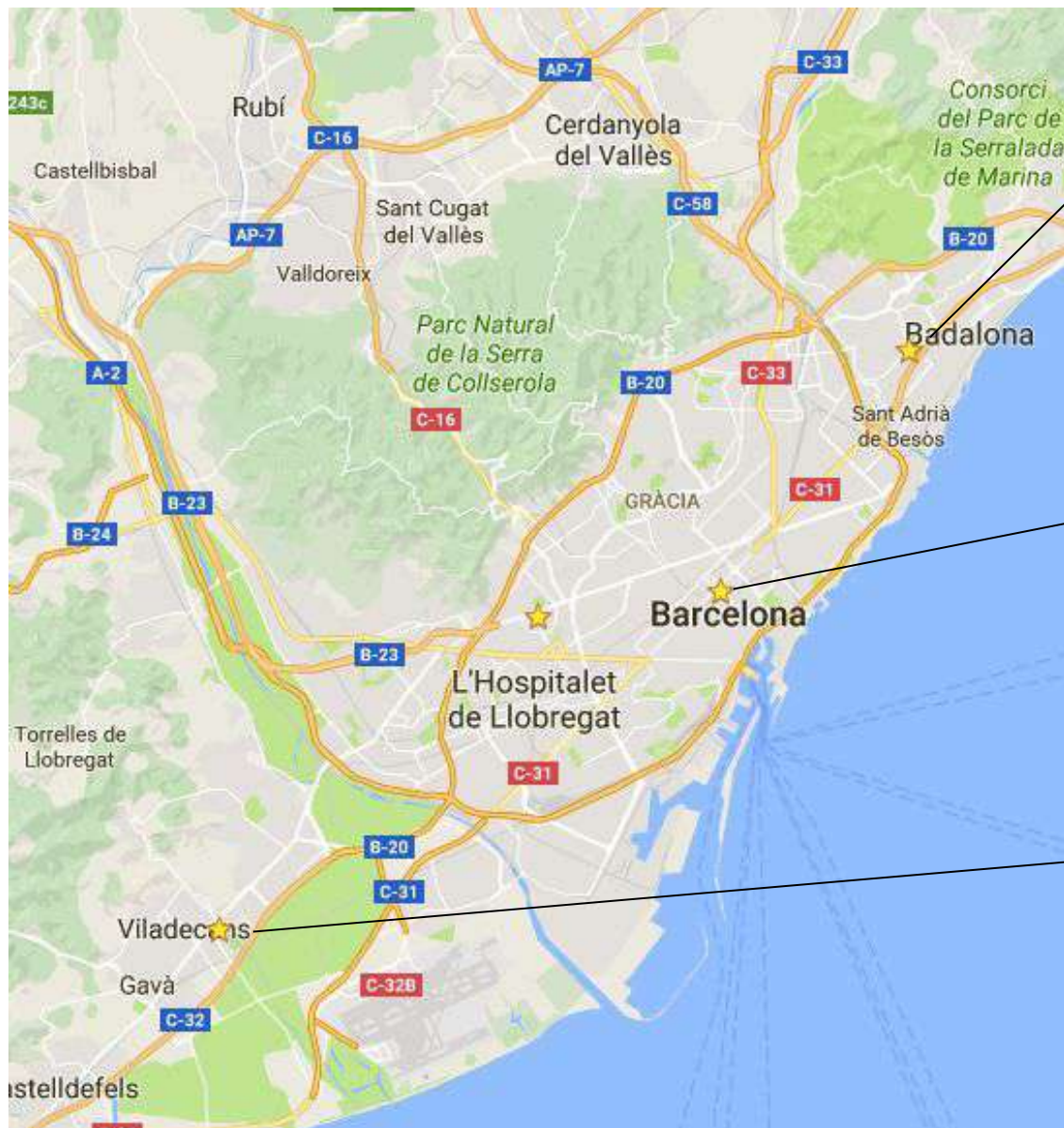
THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE EUROPEAN HORIZON 2020 RESEARCH AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT AGREEMENT NO. 710577



Objectius

- Provar la introducció de la ciència ciutadana, conceptes i metodologies, a l'escola
- Codissenyar un experiment col·lectiu per millorar el veïnat / la ciutat (Jocs pel canvi social)





Inquietud compartida

Institut Borràs (4t ESO)
Badalona, 220.000 inhabitants
Violència de gènere

Jesuïtes Casp (batxillerat)
Barcelona, 1.600.000 inhabitants
Desigualtats socials

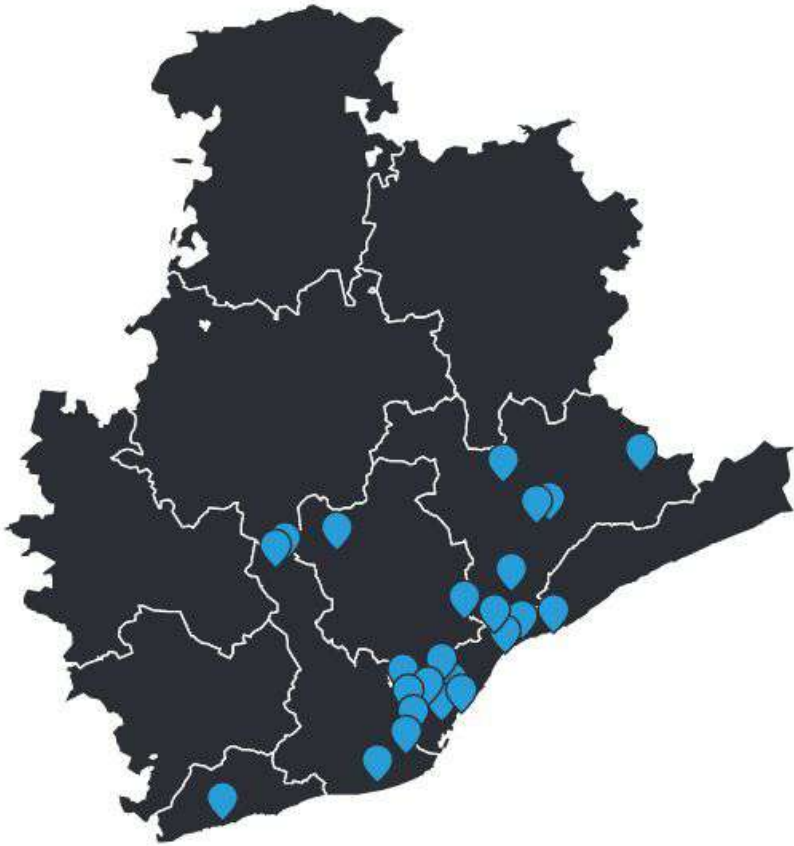
Col·legi Sant Gabriel (4t ESO)
Viladecans, 65.000 inhabitants
Ús de l'espai públic



Ciència Ciutadana en Acció

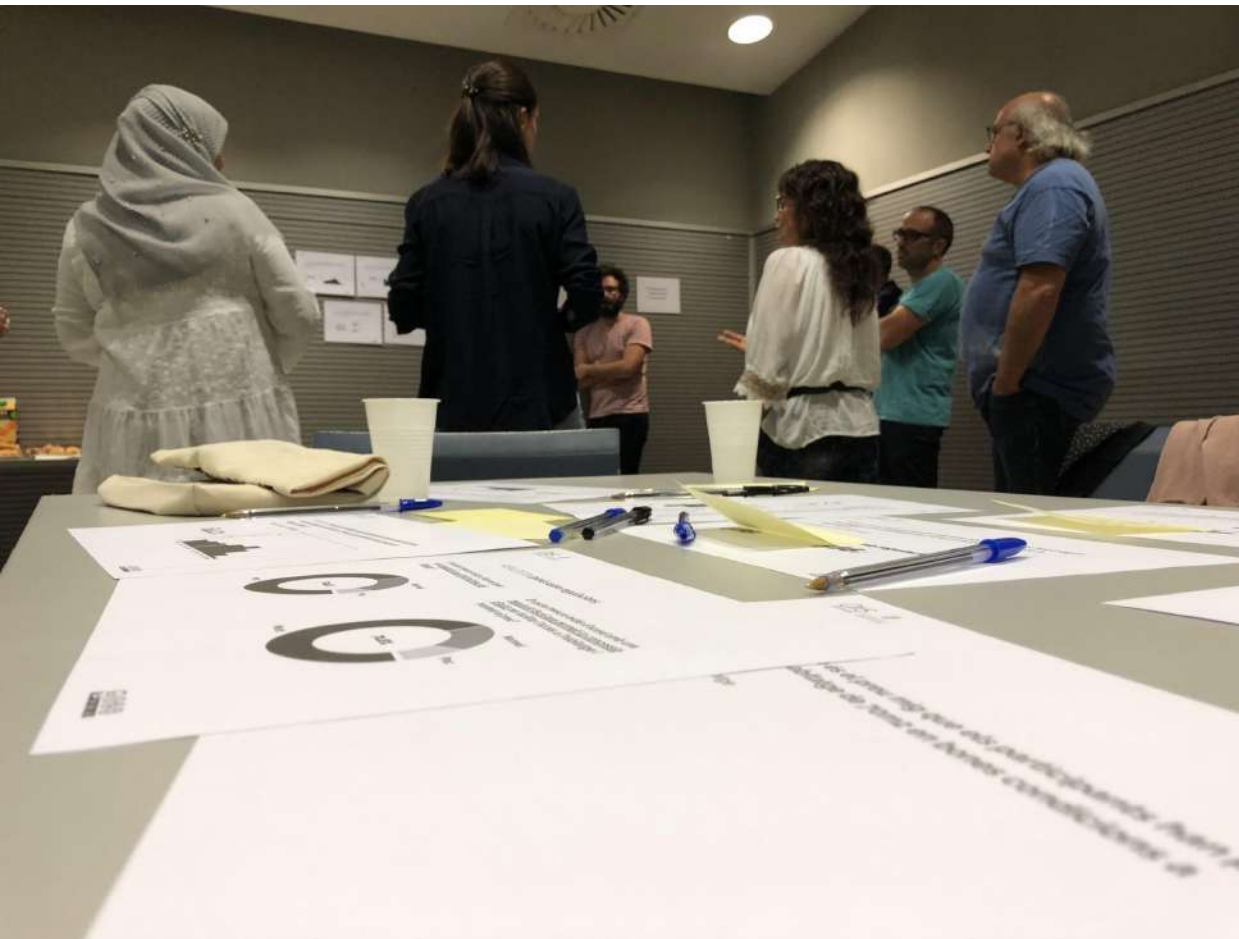


Diputació
Barcelona



24 biblioteques públiques

1. Capacitació de personal de biblioteques en ciència ciutadana
2. Cocreació d'un projecte de ciència ciutadana social

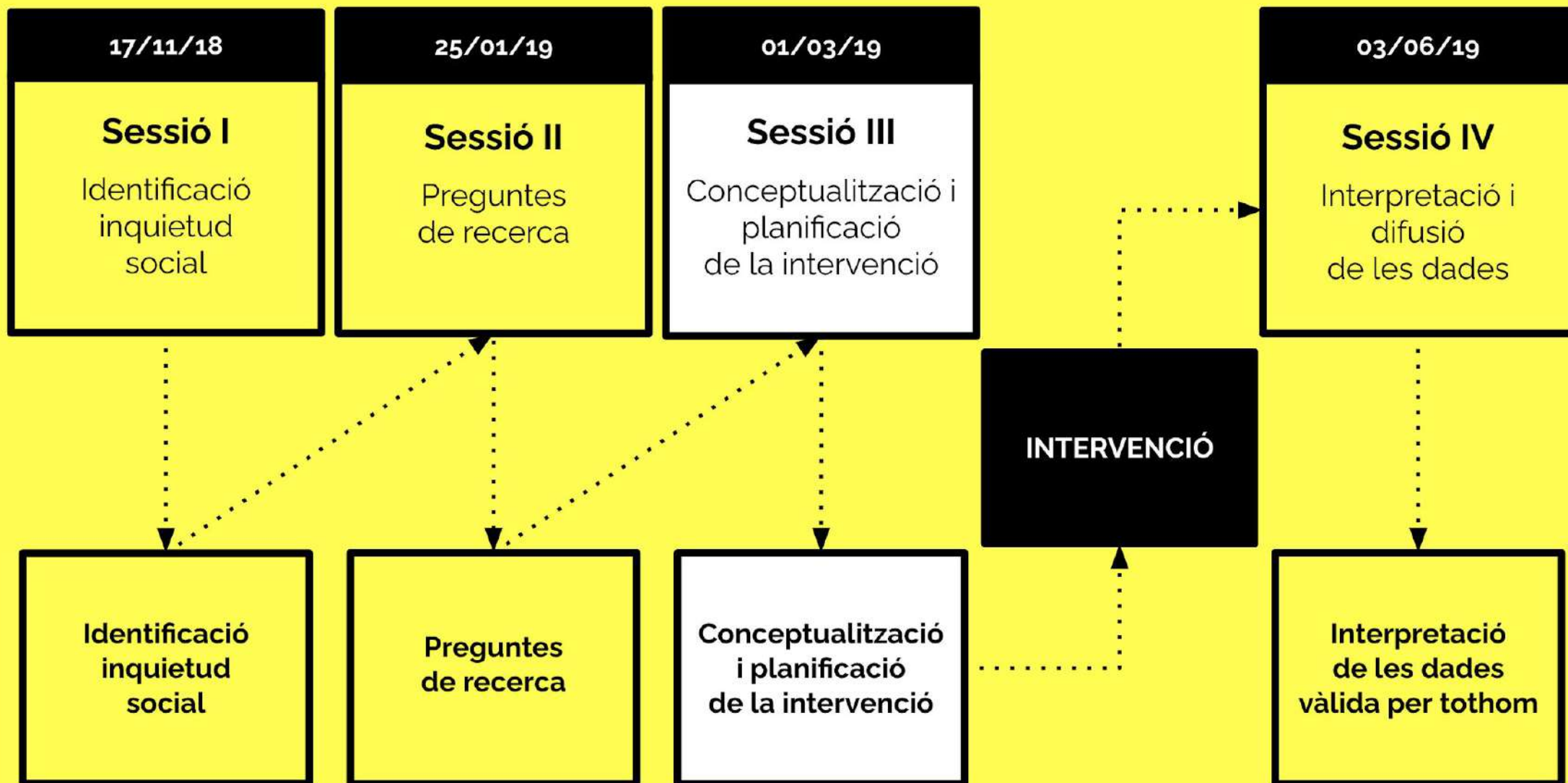


Roca Umbert, Granollers. Juny 2019



Fort Pienc, Barcelona. Març 2019

Sessions DIBA

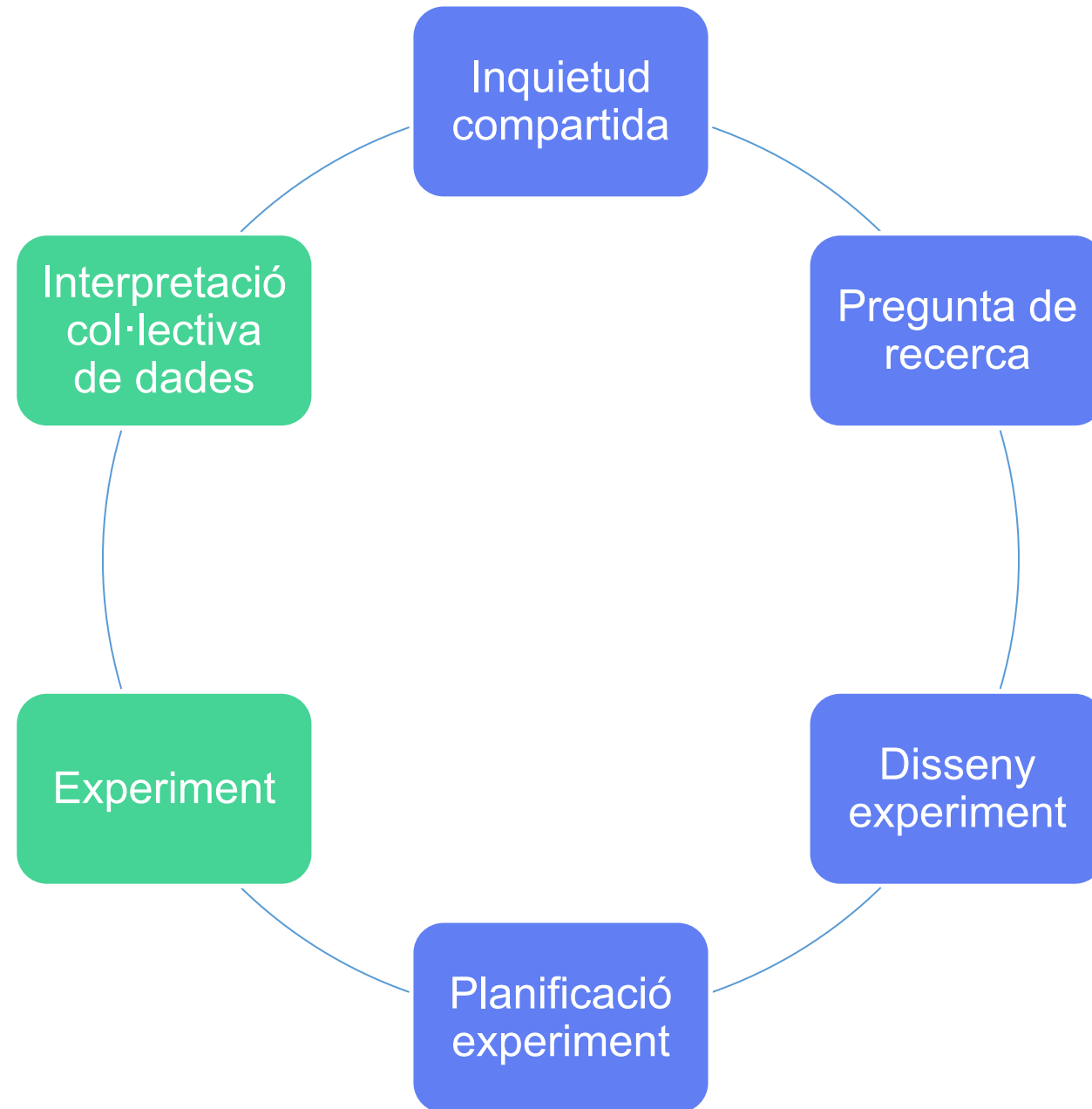




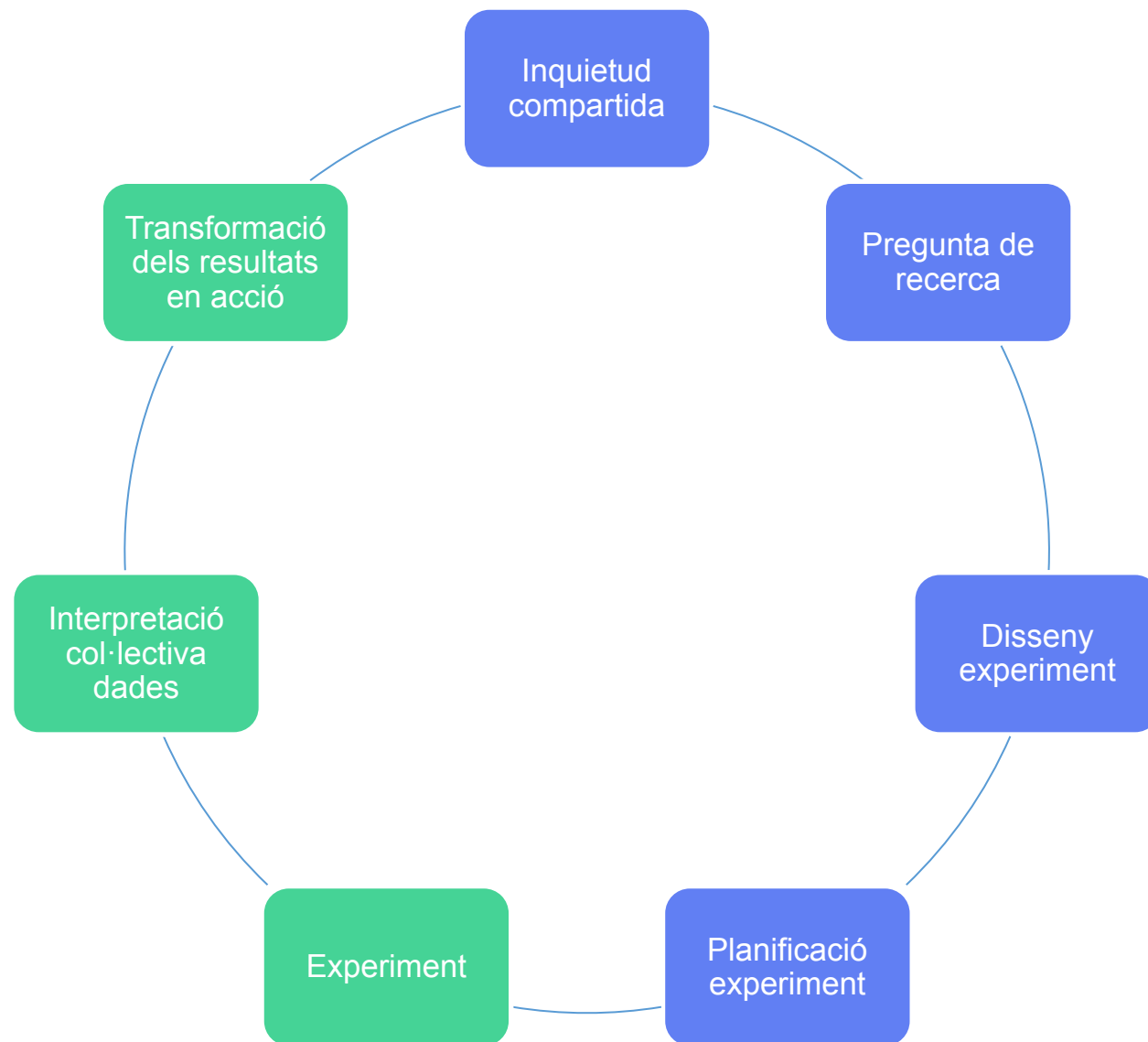
Plaça Josep Maluquer i Salvador, Granollers. juny de 2019

Inquietud compartida

Accés a l'habitatge



C^{Actuem} per la Salut Mental



Xarxes de suport social en salut mental:

Entorn social de les persones, generat informalment, no professionalment.



- Faciliten el procés de recuperació
- Milloren la qualitat de vida
- Són un factor preventiu contra l'aïllament i l'exclusió social

Objectius de CoActuem:

- **Entendre com funcionen**
- **Proposar accions per enfortir-les**

Persones coinvestigadores

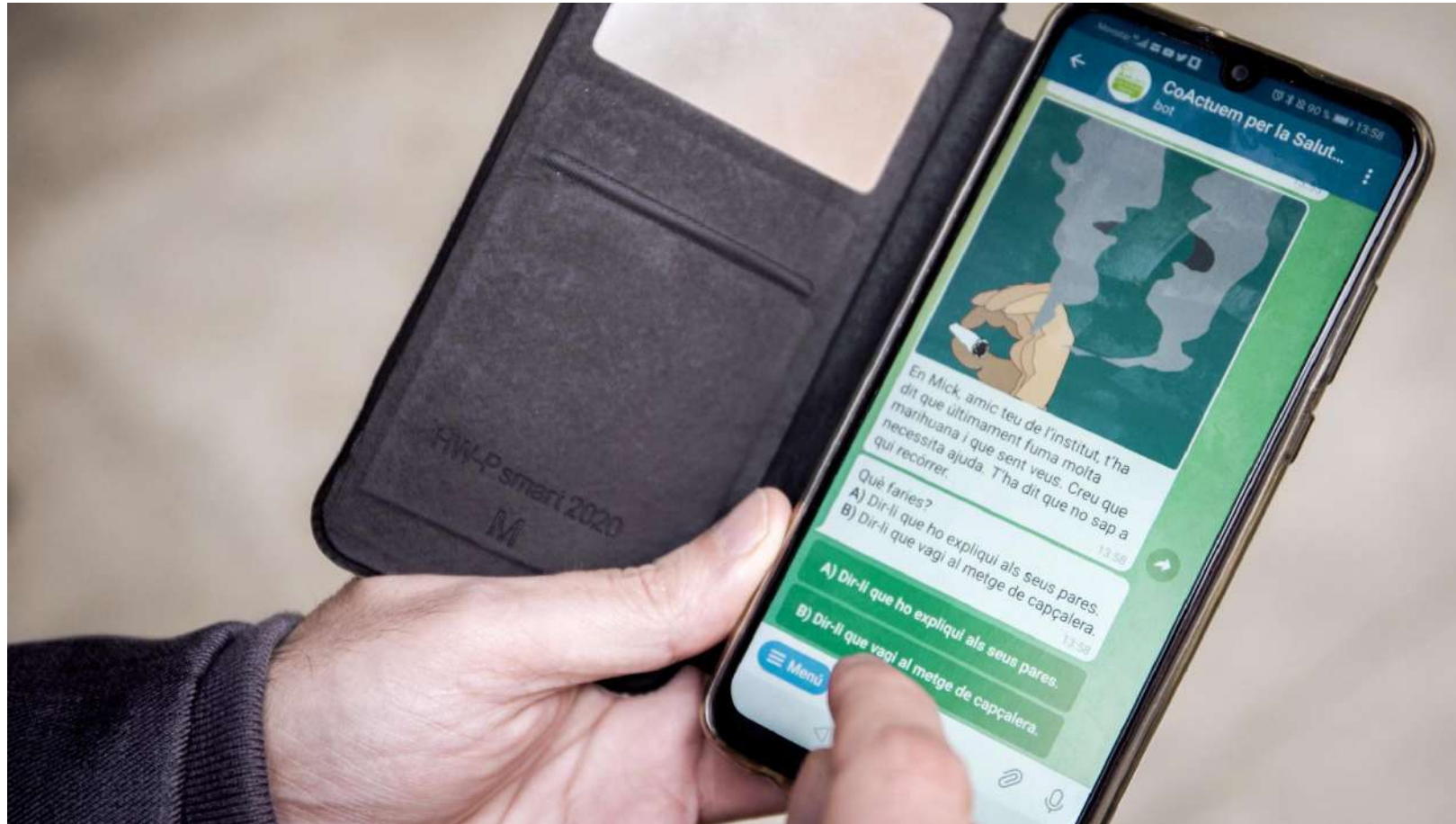
32 persones amb experiència propia en salut mental:

- 24 amb experiència individual
- 8 familiars
- 2 amb doble perfil



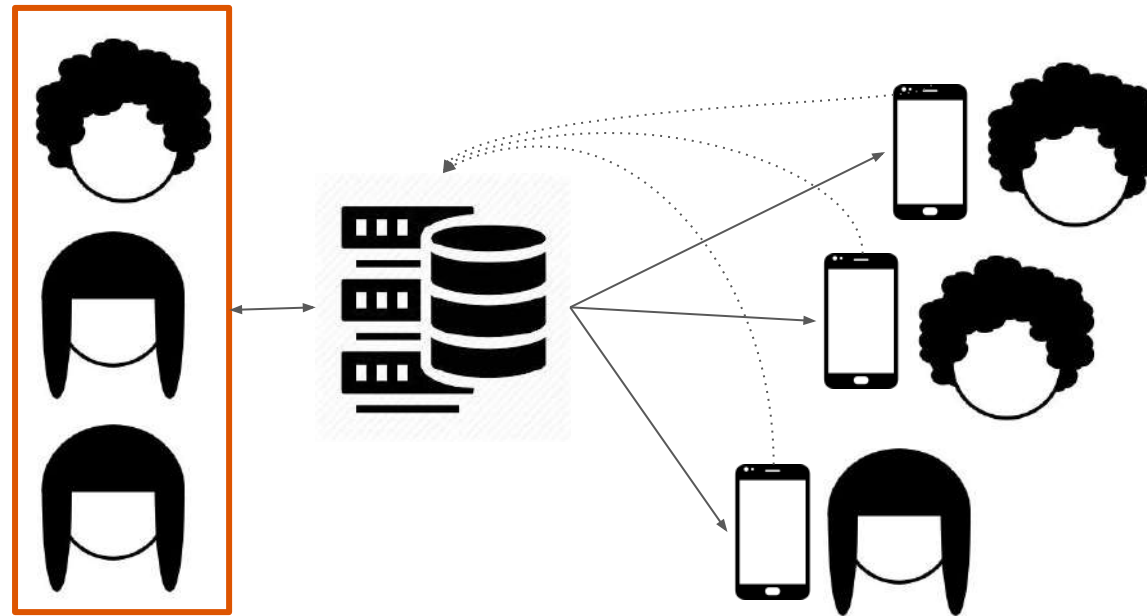
Xatbot CoActuem per la Salut Mental

Disponible en català, castellà, anglès i alemany.



Xatbot CoActuem per la Salut Mental

Un xatbot de persones a persones



Com unir-te al xatbot?

- 1 Descarrega't l'aplicació de Telegram 
- 2 Registra't amb el teu número de mòbil
- 3 Clica sobre la lupa i escriu **"CoActuem per la Salut Mental"**
- 4 Clica sobre  y prem "INICIAR/START"



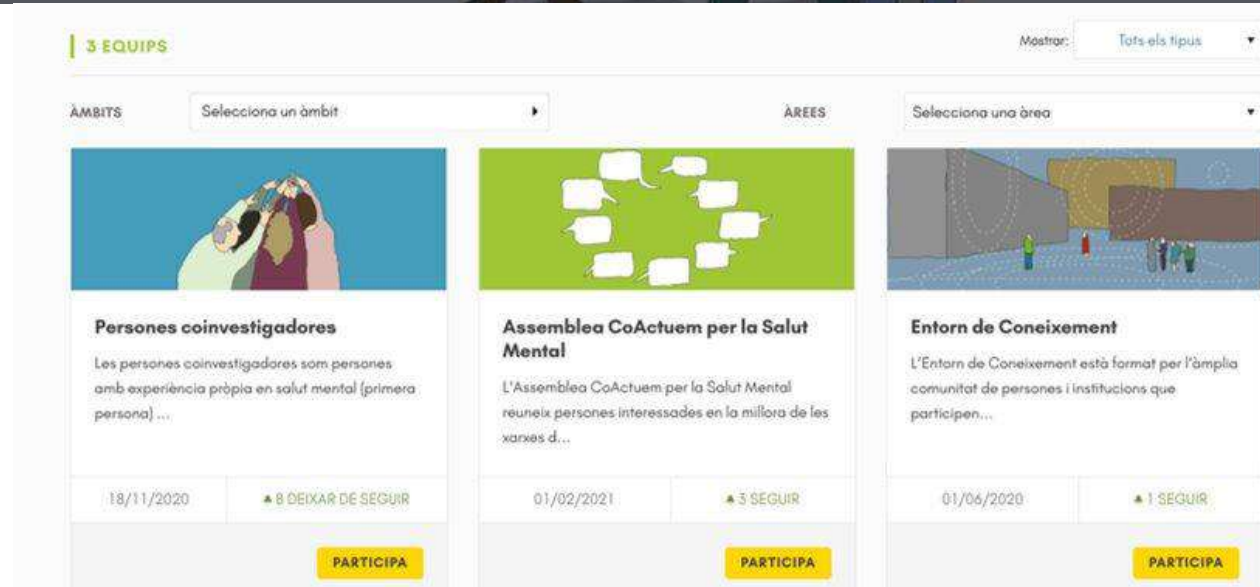
El projecte CoAct rep finançament del programa de Recerca i Innovació Horizon 2020 de la Unió Europea, amb contracte No. 873048



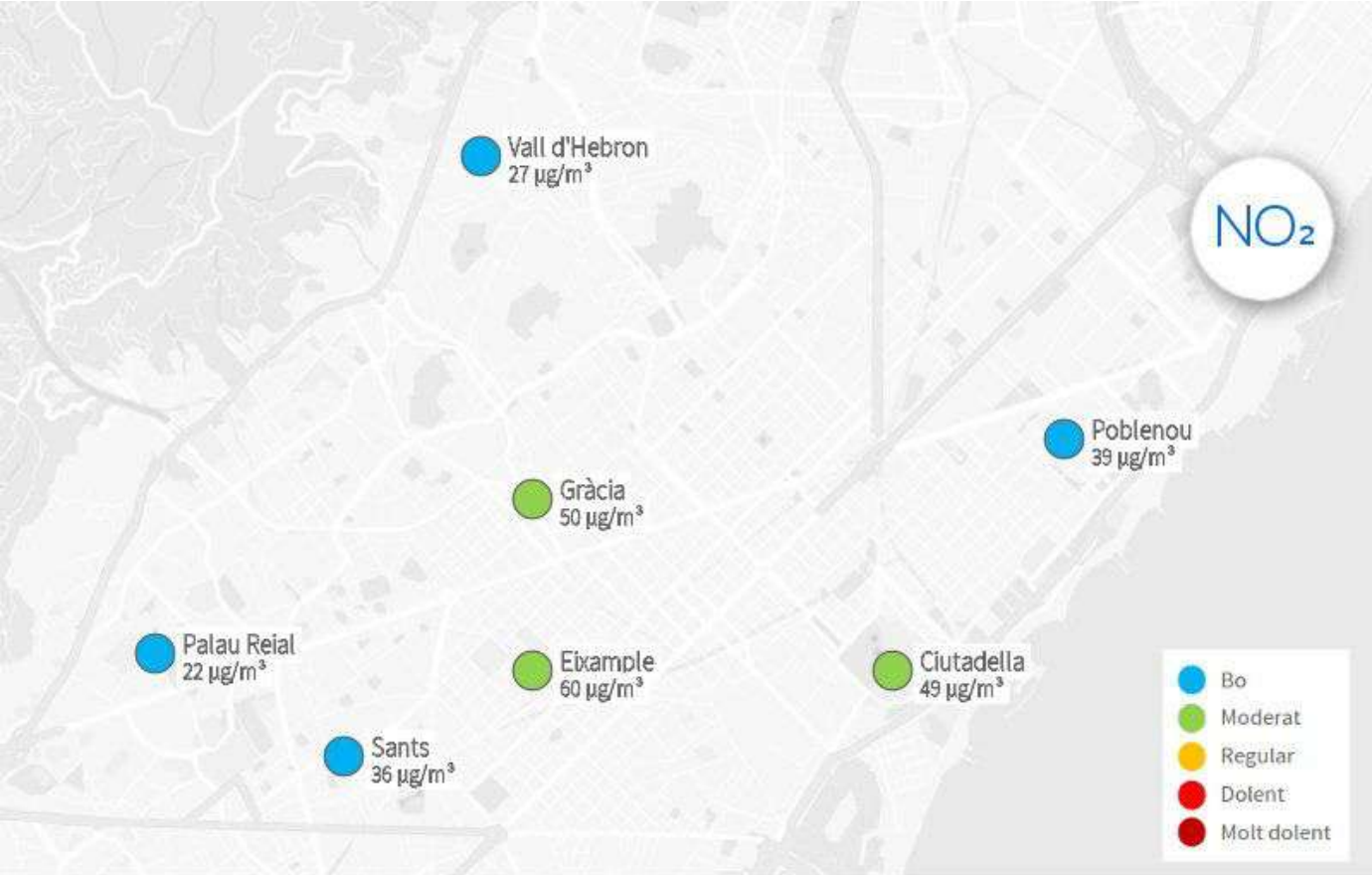
The CoAct project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation programme under grant agreement No. 873048



Twitter: @OpenSystemsUB
Web: coactuem.ub.edu



xAire: NO2 a Barcelona



A Barcelona hi ha set estacions que fan mesuraments automàtics del diòxid de nitrogen (NO₂). Les dades es consoliden cada hora (mitjana horària) i, una vegada validades pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, es mostren al web de Qualitat de L'Aire de l'Ajuntament. Un bot publica automàticament aquest tuit cada 4 hores.

WHO 2021 AQG levels

Pollutant	Averaging Time	2005 AQGs	2021 AQGs
PM _{2.5} µg/m³	Annual	10	5 ↓
	24-hour	25	15 ↓
PM ₁₀ µg/m³	Annual	20	15 ↓
	24-hour	50	45 ↓
O ₃ µg/m³	Peak season	-	60
	8-hour	100	100
NO ₂ µg/m³	Annual	40	10 ↓
	24-hour	-	25
SO ₂ µg/m³	24-hour	20	40 ↑
CO mg/m³	24-hour	-	4

**Inquietud
compartida**

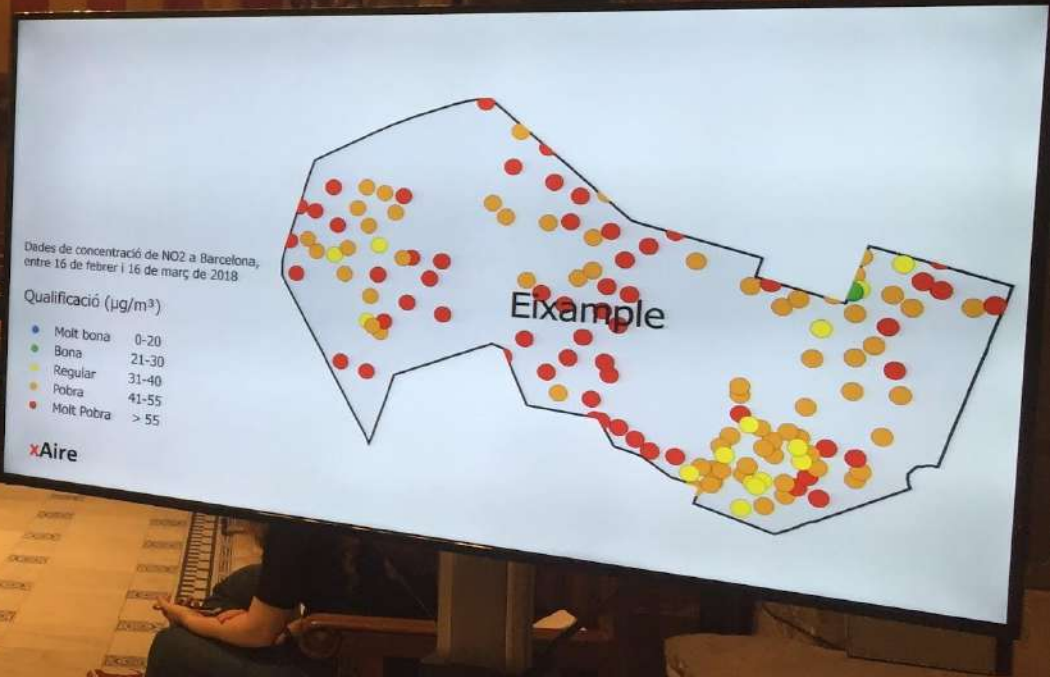
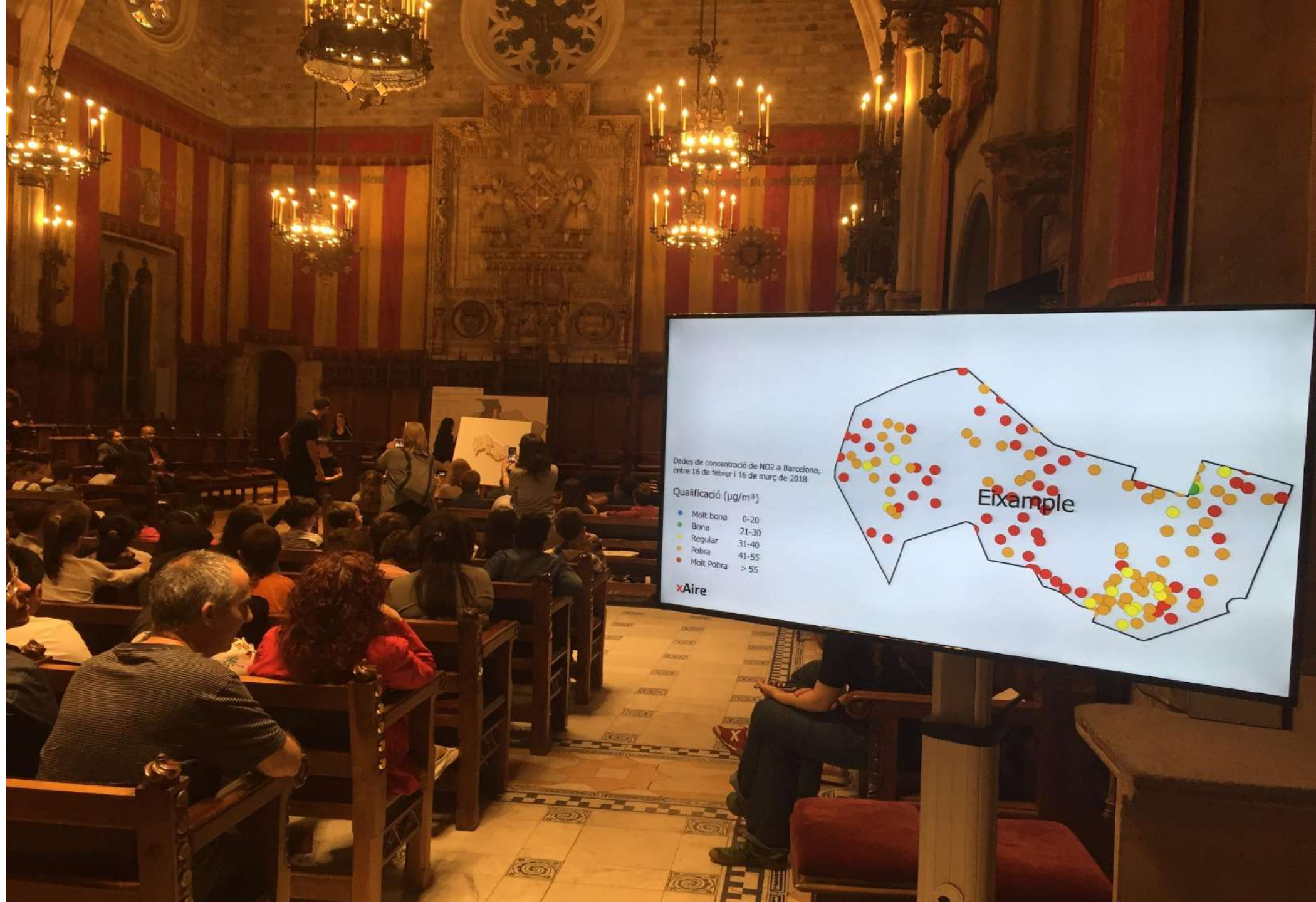
**Contaminació al
voltant de les
escoles**



xAire: NO2 a Barcelona



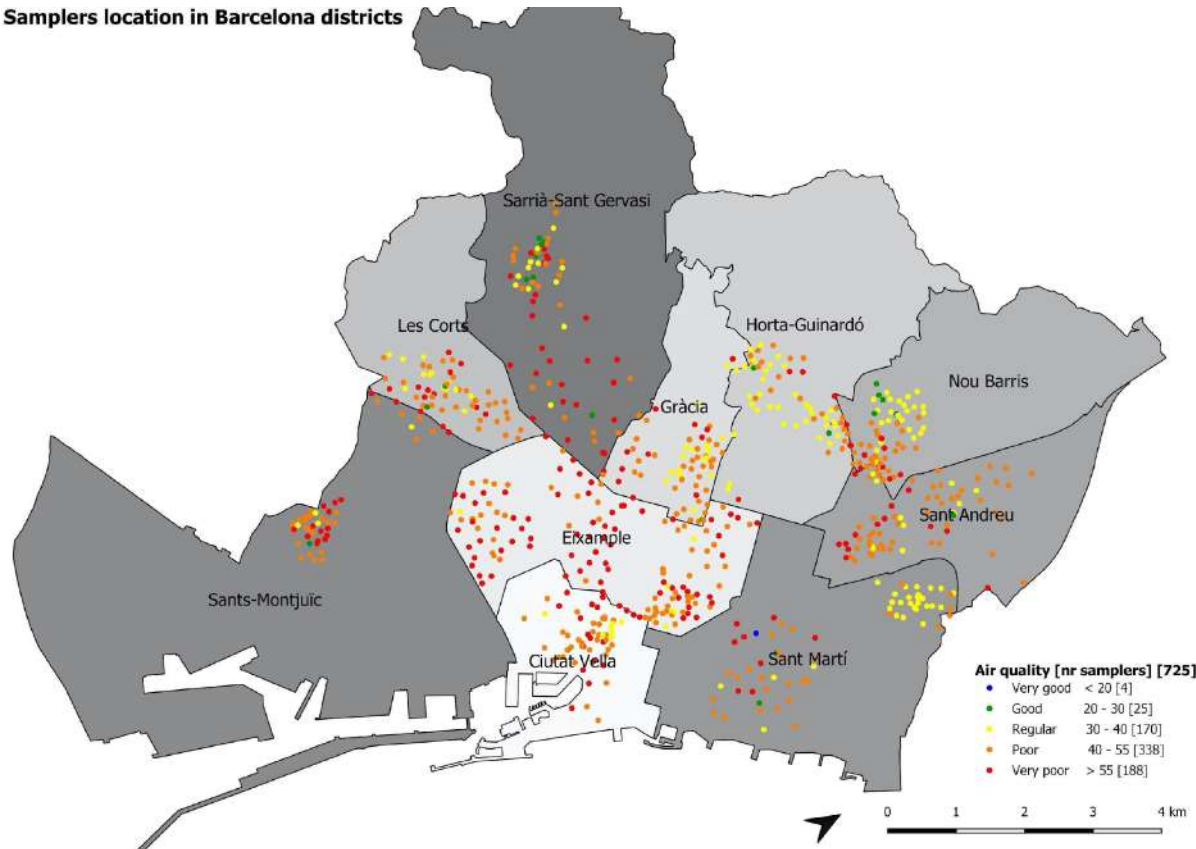
Les dades i la seva recollida com un procés de diàleg i conversa



xAire: NO₂ a Barcelona



Samplers location in Barcelona districts



Perelló, J., Cigarini, A., Vicens, J., Bonhoure, I., Rojas-Rueda, D., Nieuwenhuijsen, M. J., ... & Ripoll, A. (2021). Large-scale citizen science provides high-resolution nitrogen dioxide values and health impact while enhancing community knowledge and collective action. *Science of The Total Environment*, 789, 147750. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147750>

IMPACT IN PUBLIC POLICY

The regional government takes the results into account when planning the implementation of innovative separate waste collection systems in the city.



CHALLENGE



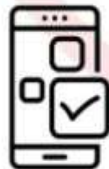
The local government wants to introduce innovations in the waste collection system. It wants the public to be well informed, to know what they think about it and to anticipate possible barriers to implementation.

DILEMMA R CO-CREATION



Participatory workshops with municipality & citizens to define relevant variables. Digital development of the game.

DILEMMA R IMPLEMENTATION



Secondary school students collaborate in the design of the data collection protocol, participate in data collection and analysis, and elaborate proposals.



TRANSFORM



This project has received funding from the European Union's Horizon2020 research and innovation programme under grant agreement No 872687.

Decisió final

Gènere

- ☒ Selecciona-ho tot
- ☒ Masculí
- ☒ Femení
- ☒ No binari/Altres
- ☒ Prefereixo no contestar

Nivell educatiu

- ☒ Selecciona-ho tot
- ☒ Sense estudis
- ☒ Primària
- ☒ Secundària
- ☒ Batx., FP...
- ☒ Universitaris

Edat

- ☒ Selecciona-ho tot
- ☒ 14 - 20 anys
- ☒ 21 - 30 anys
- ☒ 31 - 40 anys
- ☒ 41 - 50 anys
- ☒ 51 - 64 anys
- ☒ 65 - 74 anys
- ☒ +75 anys

Tipus d'habitatge

- ☒ Selecciona-ho tot
- ☒ Casa
- ☒ Bloc petit
- ☒ Bloc gran
- ☒ Altres

Recòmpte de participants

488

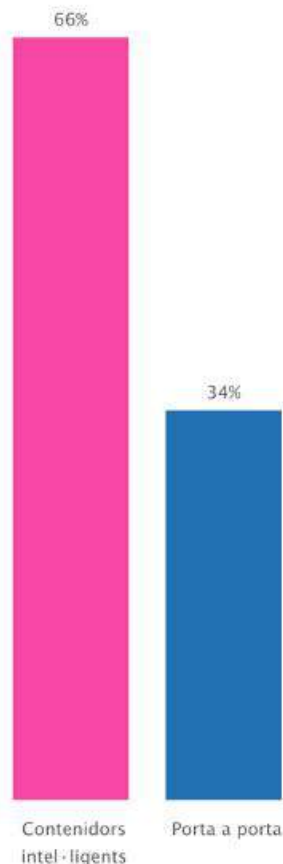
Barris

- ☒ Selecciona-ho tot
- ☒ Centre
- ☒ Col·legis Nous
- ☒ Estació del Nord
- ☒ Estació de França
- ☒ Calderí
- ☒ Santa Rosa
- ☒ Plana Lledó
- ☒ Can Borrell
- ☒ Can Pantiquet
- ☒ Riera Seca
- ☒ La Casilla
- ☒ Lourdes
- ☒ Can Prat
- ☒ Farinera
- ☒ Can Magarola
- ☒ Àrea de Tir Olímpic
- ☒ Gallecs

Estructura familiar

- ☒ Selecciona-ho tot
- ☒ Una persona
- ☒ 2 persones o més sense nucli
- ☒ Parella amb fills
- ☒ Parella sense fills
- ☒ Pare o mare amb fills
- ☒ Dos nuclis o més

Quin sistema prefereixes?



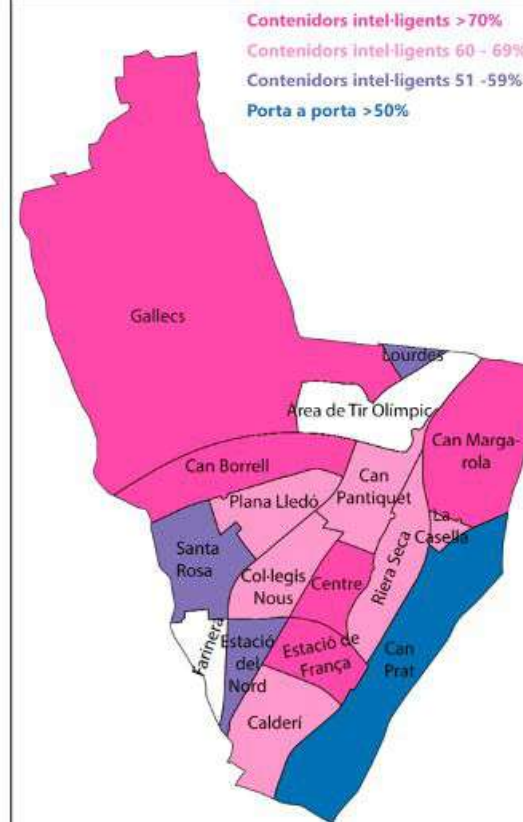
Seguretat resposta

Tot

Duració vàlida

Tot

Sistema preferit segons el barri



Mollet del Vallès

Dilema-R



TRANSFORM



This project has received funding from the European Union's Horizon2020 research and innovation programme under grant agreement No 872687.



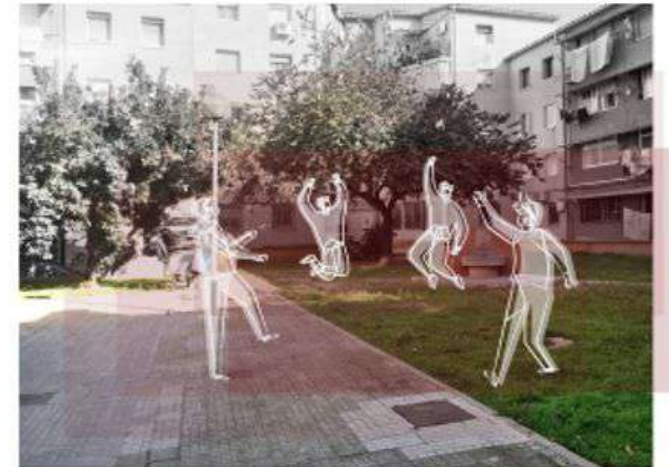
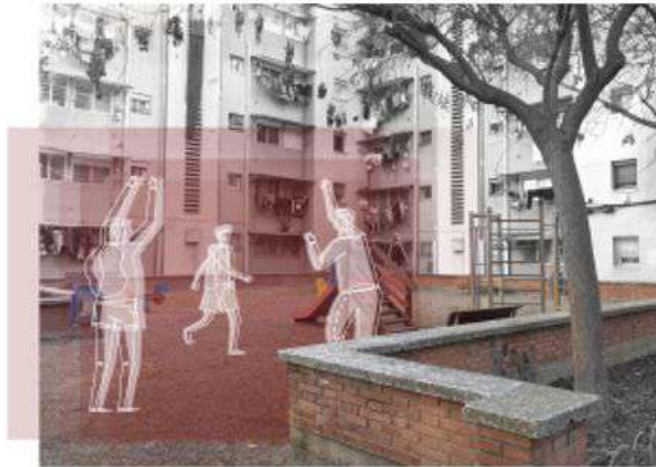
Fem la nostra festa

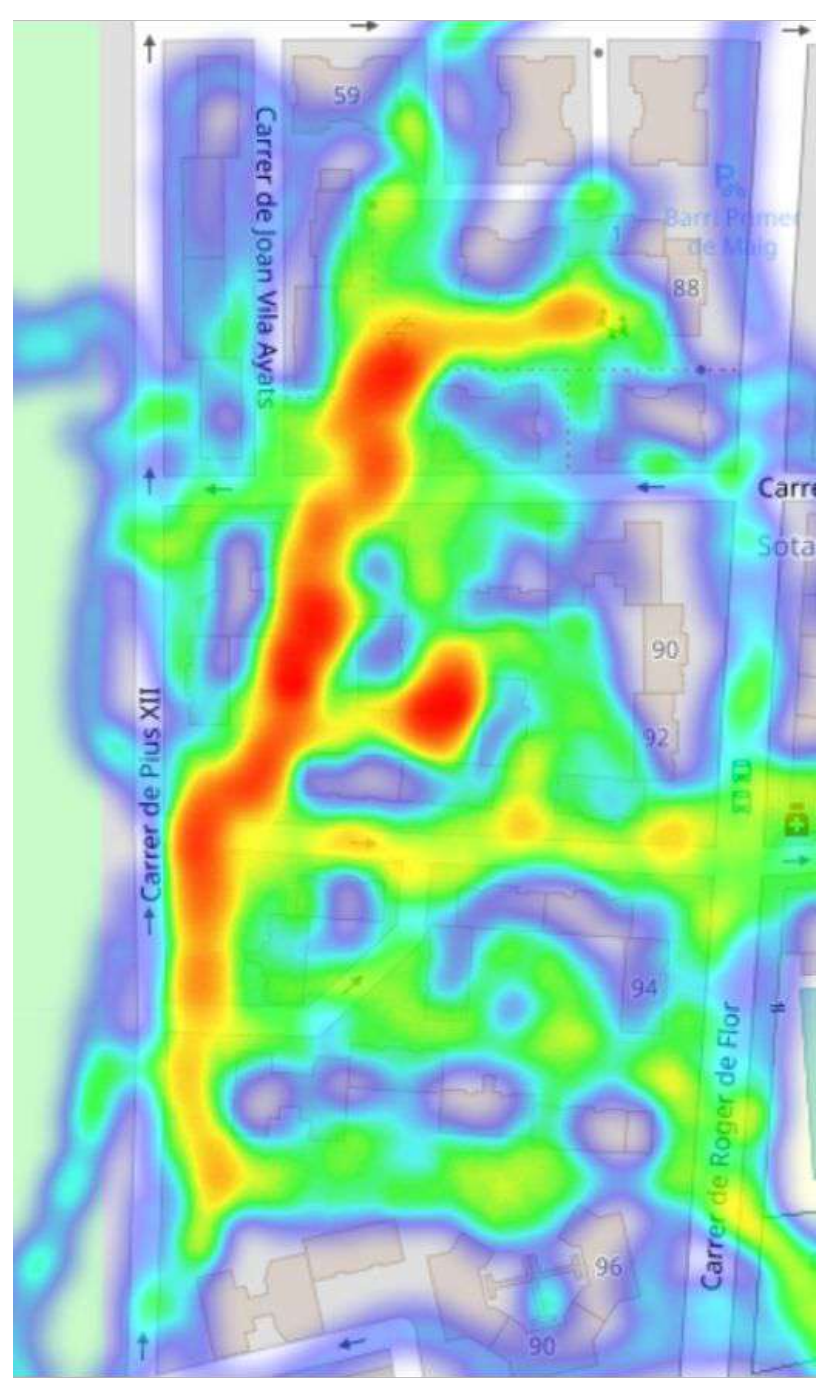
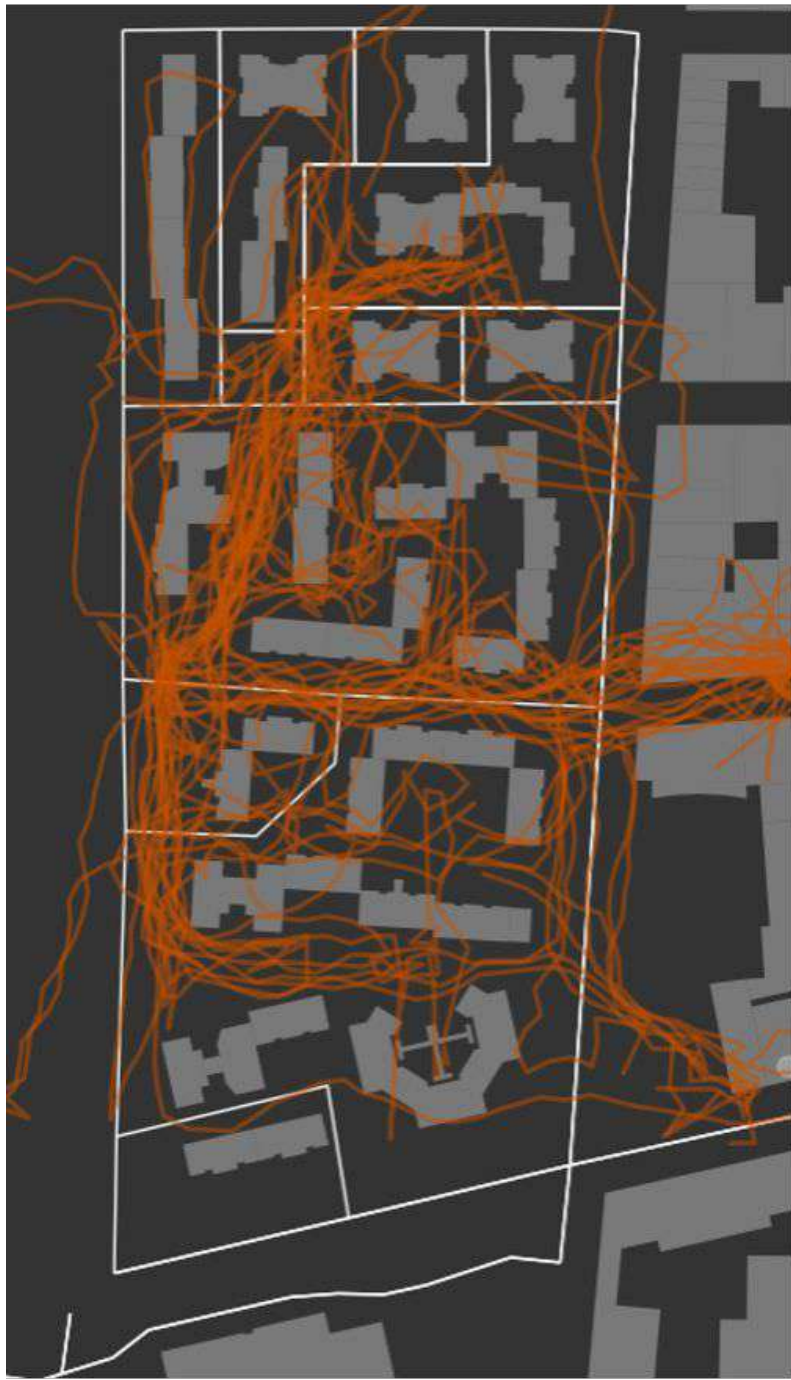
Descobrir i celebrar
el Barri Primer de
Maig
Granollers

Els parterres verds



Els espais intermitjos





MATCHFUNDING X2



Salud también para las Mujeres

By: Associació Igualitarium

Creación de una plataforma de formación en Salud Integral de la Mujeres e Investigación con perspectiva de sexo y género.

Social, Technological, Educational

€ 17.625 received | 19/12/2021 finished

308% Financed

AHORA COMPARTÉ

PREGUNTADO
CÓMO DE LIMPIO ES EL AIRE QUE RESPIRAS...

MadAIRE

Por: Biodiversia S Coop Mad

Un mapa colaborativo de contaminación para el barrio de Arganzuela

€ 4.020 conseguido | 12/10/2018 financiado el

209% Financiado

COFINANCIADO!



#EncuestaMonarquía

Por: Plataforma de Medios Independientes

16 medios independientes nos unimos para encargar el mayor estudio de opinión sobre la monarquía española, tema vetado hasta ahora.

€ 32.010 conseguido | 09/09/2020 financiado el

118% Financiado

COFINANCIADO!

am 2019

GIS

AEGIS: Biotecnología en la lucha contra el cólera

Por: Madrid UCM IGEM Team

Contribuye al desarrollo de nuevas tecnologías que ayuden en la lucha contra el cólera en zonas sin recursos

€ 4.930 conseguido | 09/09/2019 financiado el

164% Financiado

MISIÓN CUMPLIDA!



Smart Citizen - Sensores ciudadanos

Por: Fab Lab Barcelona

Conviértete en un sensor inteligente de la ciudad, generando y compartiendo datos reales en abierto sobre contaminación del aire...

Social, Tecnológico, Educativo

€ 13.748 conseguido | 20/09/2012 financiado el

153% Financiado

COFINANCIADO!



Medición del CO2 ambiental en las aulas del IES Velázquez

Por: AMPA Pila del Pato

Proyecto CO2 aula segura, utilizando plataforma basada en arduino para monitorizarlo en Internet.

Educativo

€ 1.341 conseguido | 12/02/2022 financiado el

116% Financiado

COFINANCIADO!



GUÍA DE CETACIS DE LA COSTA DEL GARRAF

Por: ASSOCIACIO CETACEA

Ajudan's a editar una guia de cetacis de la costa del Garraf

Cultural

€ 1.786 conseguido | 10/07/2022 financiado el

178% Financiado

COFINANCIADO!



Datos Contra El Ruido.org

Por: DigitalFems

Ayúdanos a medir con precisión y visibilizar las Violencias Machistas.

€ 5.686 conseguido | 07/02/2021 financiado el

113% Financiado

COFINANCIADO!



Transbiome

Por: Transbiome Team

Discovering the diversity of the neo-vaginal microbiome

€ 8.829 conseguido | 16/05/2021 financiado el

209% Financiado



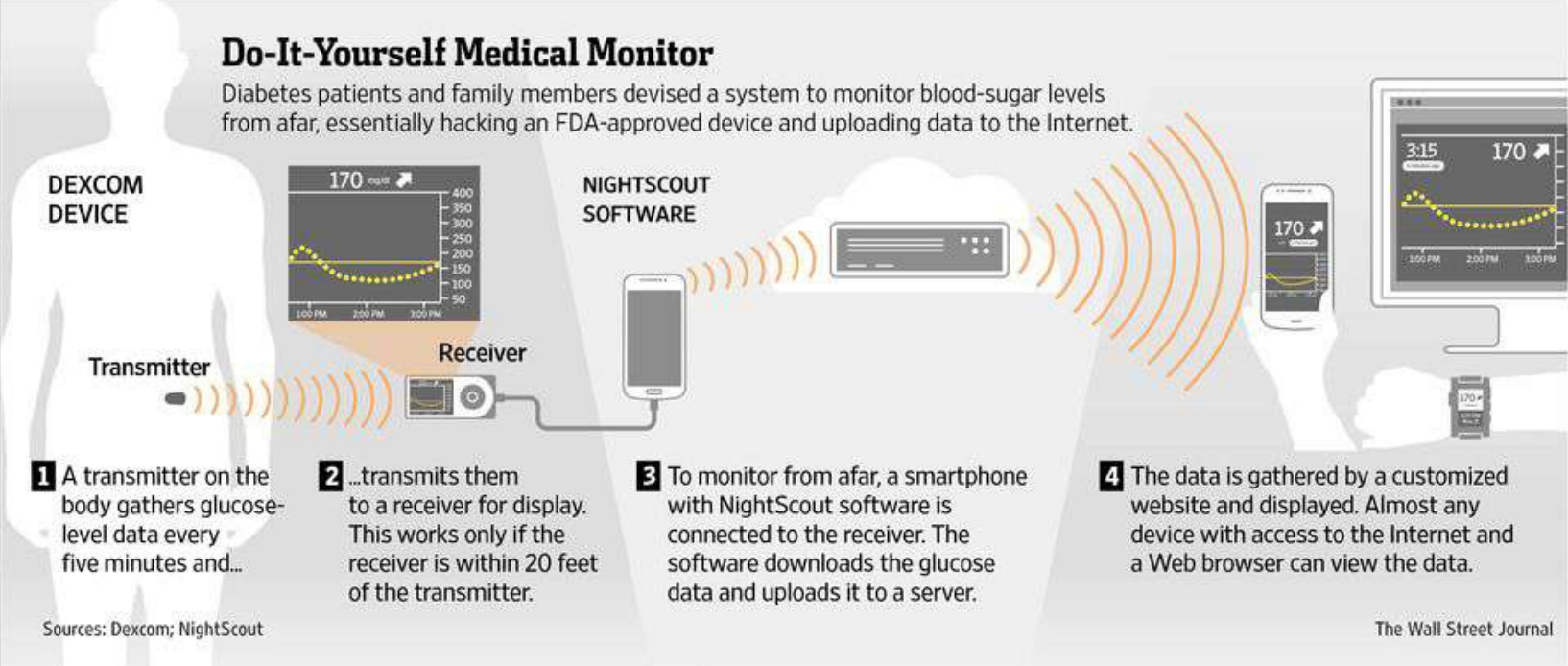
#OpenAPS

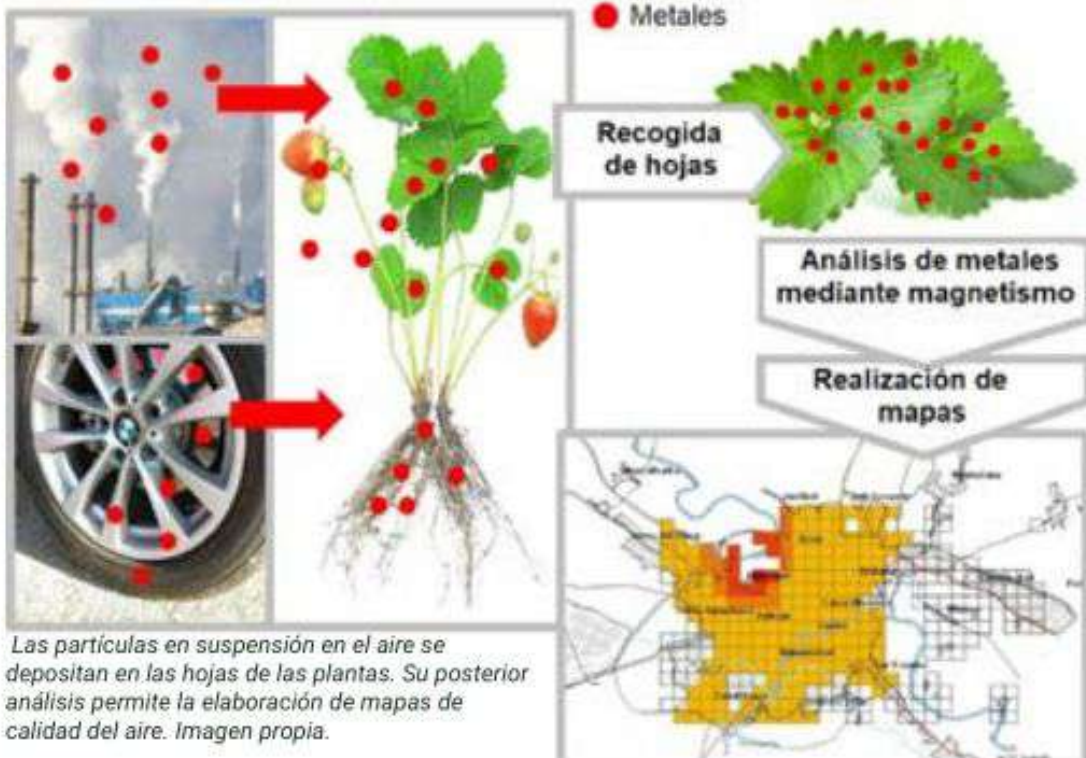


NIGHTSCOUT
#WeAreNotWaiting

Do-It-Yourself Medical Monitor

Diabetes patients and family members devised a system to monitor blood-sugar levels from afar, essentially hacking an FDA-approved device and uploading data to the Internet.





Projecte	Inquietud Compartida	Participació democràtica. Qui?
StemForYouth	Violència gènere / Espai públic / Desigualtats socials	Alumnes 4t ESO i primer de Batxillerat de contextos socioeconòmic diversos
Ciència Ciutadana en Acció	Accés a l'habitatge	Usuaris (i nous usuaris) de les biblioteques
CoActuem per la Salut Mental	Xarxes de suport de les persones amb problemes de salut mental	Persones amb problemes de salut mental i els seus familiars al centre de la recerca
Xaire	Contaminació al voltant de les escoles	Participació de famílies incloent propostes millores basades en evidències científiques
Mollet	Nou sistema de recollida de residus. Decidir quin sistema és el més adient i detallar aspectes clau en la nova contracta	Veïnat a través de les diverses escoles
Primer de maig, Granollers	L'ús de l'espai públic al barri. Reformular el procés en l'elaboració del nou pla urbanístic	Gent gran, escola, associació de veïns, veïnat
Finançament col·lectiu recerca	Ajudar econòmicament recerca local, "sense fer" o en relació amb educació	Donants de Goteo.org i d'altres plataformes, distribuïda i remotament
NightScout (#openAPS)	Resoldre necessitat de monitoratge independent de persones amb diabetes	Xarxa autoorganitzada de pacients amb accés a eines de codi obert i dades continuades.
Vigilantes del aire	Conèixer el grau de contaminació a la llar i comparar-ho amb d'altres	Veïnat encuriós pels nivells de contaminació a on viuen.



Què és la ciència ciutadana?



Exemples de projectes



Exercici pràctic: ciència ciutadana i processos de participació democràtica

1 Lluvia de ideas sobre problemáticas y temas**2** Selección de problemáticas, ubicándolas en comparación entre ellas según cada termómetro. Para que suben o bajen una posición se debe argumentar cada vez :)

Aparcad vuestros postits aquí :)

IMPACTO EN EL BARRIO?

IMPACTO EN BARCELONA?

ES VIABLE EXPLORARLO?

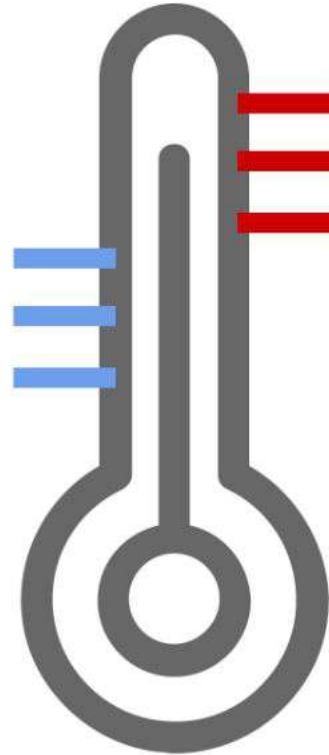
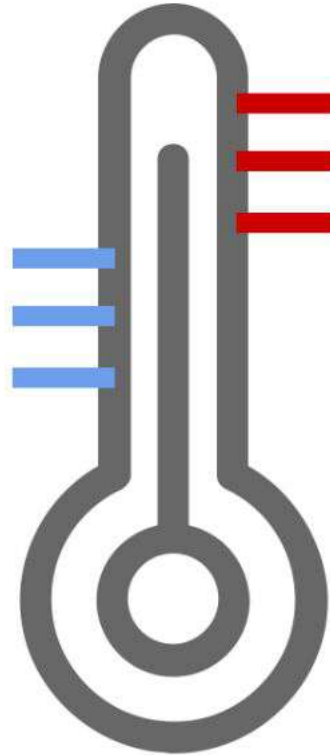
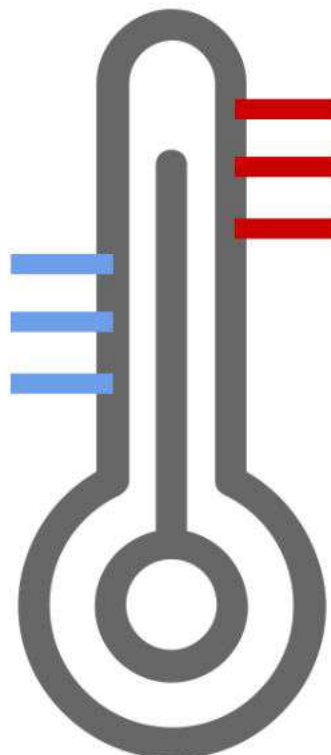
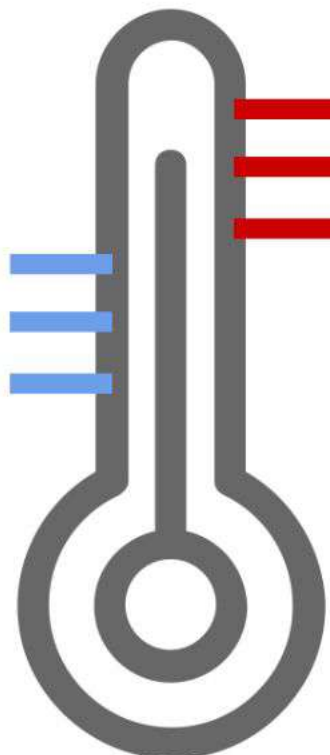
NOS MOTIVA?

ALTO

ALTO

ALTO

ALTO



BAJO

BAJO

BAJO

BAJO

3 El tema o inquietud seleccionada es: _____

4 Armad conjuntamente 3 tipos diferentes de preguntas sobre el tema (cada uno un postit mínimo!)

5 Votos:

PREGUNTA DESCRIPTIVA
(Seleccionad un inicio)

- ☐ ¿Quién...
- ☐ ¿Cómo....
- ☐ ¿Con qué frecuencia...
- ☐ ¿Qué porcentaje...
- ☐ ¿Qué proporción...
- ☐ ¿Hasta qué punto...
- ☐ ¿Qué valor...

[2ª parte de la pregunta]

[+ detalles de la pregunta?]

[+ detalles de la pregunta?]

PREGUNTA RELACIONAL
(Seleccionad un inicio)

- ☐ ¿Cuál es la relación entre...
- ☐ ¿Cómo afecta...

[Elemento a relacionar #1]

[Elemento a relacionar #2]

[+ detalles de la pregunta?]

HIPÓTESIS (OPCIONAL)

Explicación o predicción provisional que ha de ser confirmada científicamente

[Primera hipótesis]

[Segunda hipótesis]

[Tercera hipótesis]

6 Esquema del proceso como un diagrama de acción, especificando cada paso y componente

Necesidades

Primeras
necesidades



Conocimiento
previo del tema



Personas a
sumar

Consideraciones
éticas y de datos

[preguntas de investigación]

[conceptos clave + participantes]

[métodos + resultado]

[línea de tiempo]

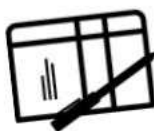
Esta fase sirve para reflejar cómo será el proceso de obtención de datos. Pensad primero en todos los elementos clave a incluir... Variables, unidades de análisis, personas o grupos vinculados (los podéis seleccionar de la lámina de iconos). Primero seleccionad todo aquello que os parece necesario, discutidlo y a continuación organizadlo siguiendo un orden temporal (de izquierda a derecha). Será la secuencia a seguir para llevar a cabo vuestra investigación!

ALGUNOS MÉTODOS POSIBLES (seleccionad una combinación)

Meth Encuesta



Meth Anotaciones



Meth Entrevista



Meth Experimento



Meth Observación



Meth Datos abiertos



Meth Mapeo



Meth Gamificación



Meth App digital



Meth Documentos



Meth Análisis online



Meth



CONCEPTOS CLAVE, PARTICIPANTES Y TIPO DE ANÁLISIS

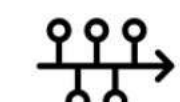
Concepto clave 1



Participantes 1



Análisis temporal



Concepto clave 2



Participantes 2



Análisis causal



Concepto clave 2



Participantes 3



Análisis descriptivo



Concepto clave 2



Participantes 4



Análisis clasificación

