

IDENTIFICANT BONES PRÀCTIQUES EN L'ÀMBIT DE LA CIÈNCIA CIUTADANA



AMB EL FINANÇAMENT DE:



Mataró, Juny 2023

Servei de projectes i suport a la recerca
Fundació Tecnocampus Mataró-Maresme
Avda. d'Ernest Lluch, 32
08302 Mataró
Correu electrònic: recerca@tecnocampus.cat
www.tecnocampus.cat

Document realitzat amb el suport rebut per la Federación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT) – Ministerio de Ciencia e Innovación, Gobierno de España a la convocatòria 2021 d'ajudes pel foment de la cultura científica, tecnològica i de la innovació, projecte Open Tecnocampus (referència FCT-21-17557).



Obra publicada amb llicència de Creative Commons Reconeixement-NoComercial-CompartirIgual 4.0. Llicència internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

INDEX DE CONTINGUTS

1.	INTRODUCCIÓ.....	4
2.	OBJECTIU	5
3.	PRINCIPIS DE CIÈNCIA CIUTADANA	6
4.	BONES PRÀCTIQUES EN L'ÀMBIT DE LA CIÈNCIA CIUTADANA	7
	4.1 Com involucrar la ciutadania en la definició de reptes: el cas de l'Antena Tren Lab	7
	4.2 Com involucrar la ciutadania en la cerca de solucions: la metodologia DreamBig i el cas de les ciutats cuidadores.....	9
	4.3 Com involucrar la ciutadania en processos de co-creació: el projecte GAVIUS.....	11
	4.4 Com involucrar la ciutadania en la divulgació científica: l'experiència de la Nit de la recerca	13
	4.5 Avantatges d'organitzar fires de ciència: el cas de la Install Party	15
	4.6 Com involucrar la ciutadania en el moviment maker: FabLab	17
5.	CONCLUSIONS	18
6.	REFERÈNCIES	19

1. INTRODUCCIÓ

D'acord amb el Llibre Blanc de la Ciència Ciutadana a Europa, el concepte ciència ciutadana fa referència a la participació activa dels ciutadans en un procés científic en el qual aquests contribueixen activament a la ciència, normalment de forma conjunta amb els investigadors, ja sigui mitjançant els seus esforços intel·lectuals o aportant el seu coneixement a través d'eines i recursos proporcionats a tal efecte.

Aquest enfocament col·laboratiu ha anat assolint cada cop més rellevància en els darrers anys gràcies als seus amplis avantatges com poden ser la recopilació de dades a gran escala que sense la col·laboració ciutadana seria impossible recopilar (Bonney, R. et al, 2009), facilitant la col·laboració entre diferents disciplines científiques i sectors de la societat, proposant nous objectes d'investigació, preguntes i coneixement o contribuint a una investigació més orientada a les necessitats reals dels seus usuaris i per tant una millor presa de decisions.

Per altra banda, des del punt de vista de la ciutadania, participar en aquest tipus de projectes també els permet assolir nous coneixements i/o competències, entendre millor el mètode científic i la comprensió de la ciència, participar en la presa de decisions o convertir-se en actors actius en la recerca científica, facilitant també una major aproximació entre ciència i societat.

A nivell local l'Ajuntament de Mataró aposta clarament també per aquest àmbit, a l'incloure dins del Pla d'Acció d'Agenda Urbana 2030 (2022) la iniciativa "El cervell de Mataró", una actuació inclosa dins de l'àrea "Ciutat intel·ligent i connectada" que té com objectiu crear una Oficina de Ciència Ciutadana mitjançant la qual es pugui articular la intel·ligència col·lectiva dels actors que actuen, treballen i viuen a la ciutat.

2. OBJECTIU

Aquest document té com objectiu identificar bones pràctiques realitzades durant els darrers anys a la Fundació TecnoCampus i difondre aquelles actuacions o experiències que han utilitzat aquest enfocament en alguna part del seu procediment científic, amb l'objectiu últim de contribuir a donar a conèixer millor aquest enfocament entre la comunitat científica de TecnoCampus.

Aquesta guia s'estructura de la següent manera: en un primer moment s'identifiquen aquells principis comuns que es considera que haurien d'integrar els diferents projectes o actuacions per tal de poder ser considerats com a ciència ciutadana. A continuació es relacionen i s'expliquen 6 experiències dutes a terme en els darrers dos anys en les quals ha participat la ciutadania en algun moment del procés científic. Les experiències o bones pràctiques escollides són les següents:

- El projecte AntenaTrenLab, o com involucrar a la ciutadania en la definició de reptes.
- La metodologia Dream Big i l'organització de la jornada "Com faries una ciutat més cuidadora" com exemple que involucra la ciutadania en la cerca de noves solucions o projectes.
- El projecte GAVIUS i la seva experiència co-creant conjuntament amb la ciutadania el disseny d'una aplicació mòbil per millorar l'accés i coneixement a les diferents prestacions socials.
- La Install Party com exemple de fira de ciència assentada en el territori.
- El moviment Xnergic i el Fablab TecnoCampus, com espai maker de fabricació col·lectiva.

3. PRINCIPIS DE CIÈNCIA CIUTADANA

D'acord amb l'*European Citizen Science Association (ECSA)* (2019) hi ha 10 principis que tots els projectes de ciència ciutadana haurien de tenir en compte a l'hora d'integrar la perspectiva de la ciutadania als projectes. A continuació trobareu un resum dels mateixos:

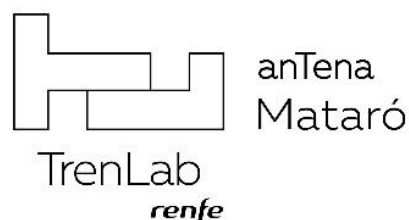
1. Involucració activa de la ciutadania en tasques científiques que generin un major coneixement o una millor comprensió.
2. Els projectes de ciència ciutadana han de produir un resultat científic nou, diferent al que haguessin obtingut si no s'hagués involucrat aquest col·lectiu.
3. Tant el personal d'investigació com la ciutadania han de beneficiar-se de la participació en aquest tipus de projectes.
4. La participació es pot donar en múltiples etapes del procés científic: disseny de la metodologia, recollida i anàlisi de dades o comunicació dels resultats obtinguts.
5. Les persones que participen en un projecte de ciència ciutadana han de rebre informació del projecte en tot moment, i no únicament en el procés en el qual intervenen.
6. La ciència ciutadana pot tenir les seves limitacions o els seus biaixos, però ofereix una major participació pública i democratització de la ciència.
7. Les dades obtingudes en els projectes de ciència ciutadana han de ser públics i estar en un format d'accés obert, sempre que sigui possible.
8. En les publicacions que es derivin cal reconèixer a les persones participants la seva contribució en els resultats.
9. Els programes de ciència ciutadana s'han d'avaluar per la seva producció científica, la qualitat de les dades, l'experiència dels i les participants i l'assoliment de l'impacte social o polític.
10. Els líders dels projectes de ciència ciutadana caldrà que tinguin en compte tots els aspectes legals i ètics tals com drets d'autor, propietat intel·lectual, confidencialitat o impacte ambiental de les activitats.

4. BONES PRÀCTIQUES EN L'ÀMBIT DE LA CIÈNCIA CIUTADANA

4.1 Com involucrar la ciutadania en la definició de reptes: el cas de l'Antena Tren Lab

El projecte TrenLab va arrancar de la mà de l'empresa Renfe l'any 2018 i va suposar una aposta clara cap a la innovació oberta, el qual havia de permetre la incorporació de coneixement, solucions tecnològiques i nous models de negoci per a la resolució de reptes de la companyia. En base a aquesta experiència, l'abril de 2022 Renfe va signar amb l'Ajuntament de Mataró i la Fundació TecnoCampus un conveni de col·laboració per implementar una prova pilot a Mataró d'una antena especialitzada TrenLab en solucions i tecnologia aplicades al sector de la mobilitat, el transport de passatgers i mercaderies i amb un fort caràcter innovador, sostenible i clarament digital. Aquesta iniciativa, que busca solucions per assegurar un impacte social, mediambiental i econòmicament positiu al territori on cada antena s'hi instal·li, va ubicar el primer pilot d'aquesta xarxa a Mataró, dins les instal·lacions de TecnoCampus.

Una de les principals actuacions que definien aquesta iniciativa era la **creació d'espais de participació per a la ciutadania de Mataró** que donessin a conèixer la importància dels nous models de mobilitat i permetessin conèixer les seves necessitats de desplaçament, així com la seva visió sobre com millorar la seva experiència client.

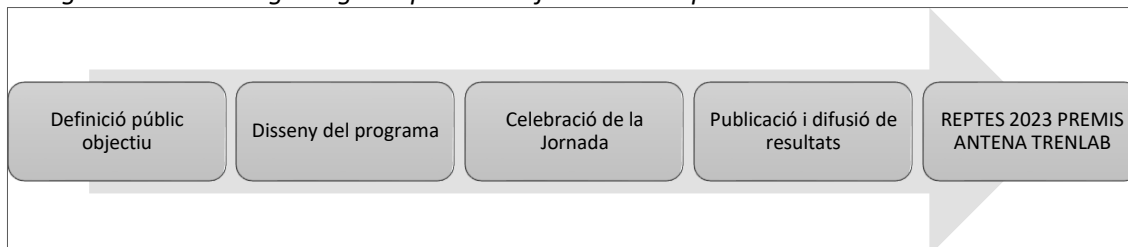


Per tal de nodrir de contingut i conèixer de primera mà les inquietuds de la ciutadania, es va optar per un procés participatiu que ha donat veu a un col·lectiu de ciutadans tant en la definició i la concreció de reptes i es va concretar bàsicament en:

- Jornades d'implicació ciutadana per a la co-creació i definició de reptes per l'edició dels Premis Antena TrenLab.
- Jornades amb el teixit empresarial de la ciutat.
- Jornades amb centres educatius.

La diversitat en la naturalesa de les tres entitats col·laboradores del projecte va resultar un factor facilitador per l'establiment de vincles amb la ciutadania del territori.

Figura 1. Metodologia seguida per a la definició dels reptes 2023 Premis AntenaTrenLab.



El 29 de març de 2023 es van convocar diferents entitats ciutadanes a l'espai Antena TrenLab amb l'objectiu de conèixer les seves necessitats de mobilitat així com la seva opinió en relació a aspectes com intermodalitat, accessibilitat, seguretat, experiència i informació dels viatges i projectes de futur.

Com a resultat de la jornada de definició de reptes es van consensuar 14 reptes, que posteriorment es van incloure en la plataforma ciutadana DECIDIM per tal de que més persones poguessin participar i ampliar les idees aportades durant el procés. Finalment a partir d'aquests 14 reptes han sortit les prioritats per l'edició 2023 dels Premis Antena TrenLab. Uns premis dotats econòmicament en 150.000 euros per desenvolupar la iniciativa o solució tecnològica que aconsegueixi oferir una resposta viable a aquests reptes operatius agrupats en quatre categories: *Railway Station Experience*, *Customer Happiness*, *Safety Rail* i *Keep it Open*.

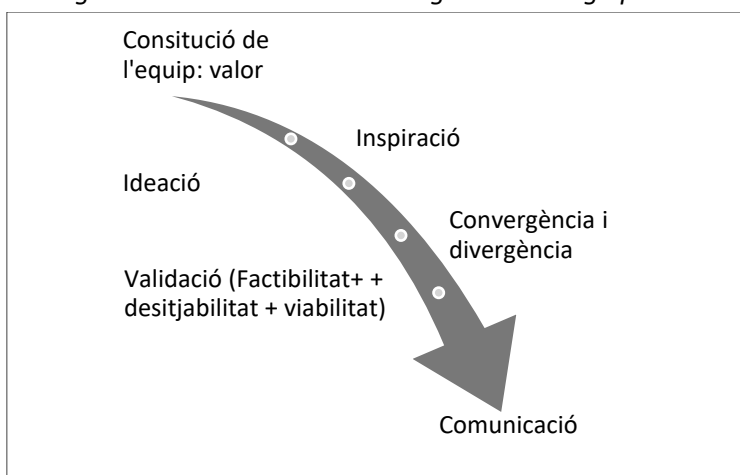


4.2 Com involucrar la ciutadania en la cerca de solucions: la metodologia DreamBig en el cas de les ciutats cuidadores

El dia 30 de març de 2023 a TecnoCampus es va celebrar una jornada d'ideació i creació amb l'objectiu de pensar una ciutat més cuidadora. En aquest esdeveniment es va aplicar la metodologia DREAM BIG, que consta de diferents fases per assolir una solució innovadora i factible davant d'un repte proposat.

En aquest cas, i responent al repte "Com faries una ciutat més cuidadora?", es va convidar persones que s'identifiquessin en algun dels grups següents: persones majors de 60 anys, estudiants, professionals i empreses per tal de compondre equips equilibrats entre diferents grups. Hi van participar al voltant de 70 persones constituint un total de 17 grups. A continuació es detallen les diferents etapes d'aquesta metodologia i com la feina que van desenvolupar per assolir una ciutat més cuidadora.

Figura 2. Passos de la metodologia Dream Big aplicada



La metodologia emprada va consistir en 6 fases molt ben diferenciades on es va fomentar la generació d'idees creatives i factibles que promoguessin el benestar i la qualitat de vida dels ciutadans a l'entorn urbà.

- Fase 1: Constitució de l'equip: valor. S'estableixen els objectius de la jornada, es planteja el repte a què es vol donar resposta i es configuren els equips de treball.
- Fase 2: Inspiració. Reformulació del repte, per entendre'l des de les diferents perspectives de les participants. Per identificar la realitat de cadascuna, els seus interessos, preocupacions i necessitats. La dinàmica proposada és un exercici de màrqueting personal individual de cadascun dels membres del grup per aconseguir els objectius marcats.
- Fase 3: Ideació. Generació d'idees creatives i diverses que puguin abordar els reptes plantejats a la fase anterior.

- Fase 4: Convergència i divergència. L'equip es submergeix en un procés de divergència on s'exploren múltiples opcions per fer una ciutat més cuidadora. Posteriorment, es passa a la fase de convergència en que es seleccionen les idees més prometedores i viables.
- Fase 5: Validació (Factibilitat+ Desitjabilitat + Viabilitat). Un cop definides les idees més rellevants, es validen considerant tres aspectes fonamentals: factibilitat (possibilitat real de dur a terme la idea), desitjabilitat (avaluar si la proposta satisfaria les necessitats i les expectatives) i viabilitat (sostenibilitat econòmica i social de la implementació de la solució)..
- Fase 6: Comunicació. Finalment, es treballa la comunicació efectiva de les solucions seleccionades per presentar-les de manera clara i persuasiva davant de l'audiència i el jurat de la jornada.

En la jornada van sorgir 17 propostes de valor, de les quals 4 van ser seleccionades pels organitzadors de la jornada per ser presentades davant dels participants i el jurat. Finalment el jurat va escollir l'equip guanyador en base als criteris: grau d'innovació de la proposta (25 punts), grau d'impacte social (25 punts), viabilitat (25 punts) i dinàmica d'equip (25 punts).

En conclusió, l'aplicació de la metodologia DREAM BIG a la jornada d'Ideació i creació per fer una ciutat més cuidadora va ser fonamental per assolir propostes innovadores, factibles i centrades en les necessitats de la població. Mitjançant un enfocament col·laboratiu i creatiu, es van abordar els desafiaments urbans amb l'objectiu de millorar la qualitat de vida dels habitants i de construir una ciutat més cuidadora i sostenible.



4.3 Com involucrar la ciutadania en processos de co-creació: el projecte GAVIUS

El projecte *GAVIUS: from reactive to proactive public administrations* parteix de l'objectiu d'apropar l'administració pública als ciutadans a través de la creació d'una eina digital per a la gestió de les ajudes socials dels ajuntaments amb l'ajuda de la intel·ligència artificial. Aquesta eina, que encara està en desenvolupament, oferirà la possibilitat de tramitar i percebre ajuts socials als ciutadans d'una forma personalitzada segons les seves necessitats i circumstàncies, i alhora respectuosa amb la privadesa.

GAVIUS és un projecte liderat per l'Ajuntament de Gavà que compta amb la participació de diferents entitats, entre les quals hi ha l'Ajuntament de Mataró, que va fer l'encàrrec a TecnoCampus de dissenyar i implementar el procés de cocreació de l'eina. El projecte compta amb el suport de la Unió Europea a través de la iniciativa "Urban Innovative Actions" i és cofinançat pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional.

Metodologia per incloure la participació ciutadana en el projecte

El grup d'innovació social de TecnoCampus, integrat pels investigadors Léonard Janer, Ester Bernadó i Carme Rovira, va rebre l'encàrrec de dissenyar i implementar una metodologia de co-creació amb els ciutadans, futurs usuaris de l'eina digital que es crearà dins del projecte GAVIUS, i juntament amb els tècnics de l'ajuntament.

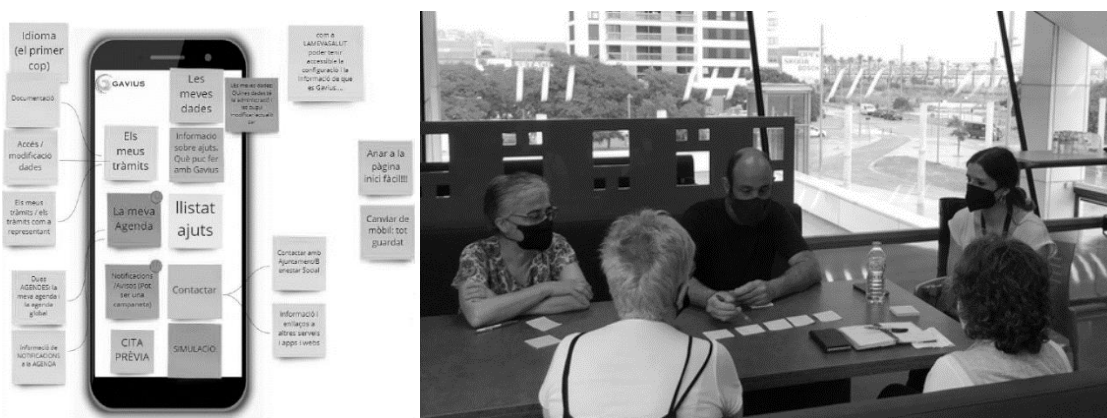
Hi havia dos principals reptes:

- Que la ciutadania participés prenent part al procés de creació de l'eina.
- Incloure les necessitats específiques dels ciutadans com a futurs usuaris a l'eina tenint en compte les seves preferències.

A partir de la metodologia de "Design Thinking", impulsada per Stanford School, centrada en l'usuari i basada a empatitzar amb aquest per dissenyar per part dels experts el producte o servei més adequat, i de la metodologia de "Co-creació", proposada per Elisabeth Sanders juntament amb altres autors, on l'usuari dissenya la solució que considera més adient, es van establir 4 fases:

- *Mapping i contextualització.* Consistent a entendre tots els elements que intervenen en el procés de gestió de les ajudes.
- *Insight Discovery.* Identificar i caracteritzar els usuaris.
- *Design co-creation.* Disseny de la solució.
- *Prototype validation.* Avaluació del prototip desenvolupat i impacte de la seva aplicació als usuaris.

Durant les sessions de co-creació es van establir amb èxit diferents grups de treball multidisciplinaris que incloïen tant futurs usuaris i beneficiaris (ciutadans), com tècnics i gestors, associacions, representants de l'ajuntament i desenvolupadors informàtics. L'èxit es va obtenir gràcies a l'alineament dels diferents perfils cap a un objectiu comú, de manera que s'integrés el coneixement, l'experiència i les necessitats de tots ells. Un dels resultats més reeixits va ser l'obtenció de funcionalitats per a l'eina que no havien estat imaginades prèviament. Es va establir a més un llenguatge comú que va facilitar que tots els perfils participants a les sessions tingués el seu propi espai per participar de forma equilibrada. Finalment, els usuaris participants han fet possible una difusió més gran del projecte entre amistats, veïns i contactes. A més, tots els participants van expressar la seva voluntat i interès a continuar participant en les següents fases del projecte i en altres processos de cocreació de la ciutat.



Al projecte GAVIUS la metodologia de cocreació amb els ciutadans ha impactat de forma positiva tant com a experiència per a l'Administració Pública com per a la investigació científica. La realització de projectes que tenen com a objectiu millorar o crear nous serveis o productes en co-creació amb els ciutadans exerceix un paper rellevant tant a nivell de comunitat, apropant les administracions públiques de forma efectiva o eficaç a les necessitats dels ciutadans i contribuint a la transparència i confiança pública, com a nivell científic, democratitzant el coneixement, i millorant la comprensió de problemes socials de manera que es realitzin investigacions.

4.4 Com involucrar la ciutadania en la divulgació científica: l'experiència de la Nit de la recerca

L'*European Night of Researchers*, coneguda popularment com la Nit de la Recerca, és una iniciativa europea que s'emmarca dins de les accions Marie Skłodowska-Curie (MSCA) impulsades per la Comissió Europea, que té com a finalitat apropar la recerca i els investigadors al públic en general, centrant-se especialment en el públic familiar, alumnes i estudiants.

Aquest apropament es produeix organitzant de forma simultània a tots els Estats Membres de la Unió Europea i als països associats a Horizon Europe un esdeveniment únic de comunicació i promoció de la recerca. Aquest esdeveniment es produeix cada any el darrer divendres del mes de setembre amb els següents objectius:

- Augmentar la conscienciació del públic en general sobre la importància i els beneficis de la recerca i la innovació i mostrar el seu impacte concret en la via quotidiana dels ciutadans.
- Incrementar l'interès dels joves per la ciència i les carreres de ciències.
- Promoure l'accessibilitat de la ciència a tothom mitjançant la programació d'activitats que combinen educació amb entreteniment, com ara exposicions, experiments pràctics, espectacles científics, jocs, concursos i molt més.

Des de l'any 2022, la Nit de la Recerca també promou la iniciativa *Researchers at Schools*, portant els millors investigadors a les escoles i permeten que professors i alumnes puguin relacionar-se amb ells en temes importants als quals s'enfronten les nostres societats, com ara el canvi climàtic, el desenvolupament sostenible, la salut o la nutrició. Per tal de ser conscients de la magnitud d'aquest esdeveniment, en la darrera edició celebrada (2022) es va aconseguir atraure més de 1,3 milions de visitants en 300 ciutats de 30 països d'Europa.



A nivell català la Nit Europea de la Recerca a Catalunya és coordinada per un consorci format per la Universitat de Girona (UdG), la Universitat de Barcelona (UB), la Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya (UVic-UCC), la Universitat de Lleida (UdL), la Universitat Rovira i Virgili (URV), l'Institut de Salut Global de Barcelona (ISGlobal), la Fundació Bofill i l'Associació Catalana de Comunicació Científica (ACCC).

La Fundació TecnoCampus va participar per primer cop en aquest esdeveniment l'any 2022, registrant activitats que per primera vegada tenien lloc a la ciutat de Mataró. Les dues activitats que es van dur a terme van ser:

- Una xerrada divulgativa impulsada per la Càtedra d' Envel·liment i Qualitat de Vida amb les investigadores Dra. Esther Cabrera i Dra. Meritxell Puyané, que sota el títol "*Com voldràs que et cuidin quan siguis gran?. Nous escenaris més allà de les cures familiars*", pretenia convidar al públic assistent a reflexionar sobre la vellesa i la cura.
- Una microxerrada virtual, protagonitzada per la Dra. Aina Fernández, coordinadora del grup de recerca Narratives de la Resistència, que sota el títol "Històries del Punt" cercava recuperar la memòria a través del documental interactiu, i en concret treballar i reflexionar sobre el paper de la memòria oral en la història obrera i en la configuració de la ciutat de Mataró. Aquesta reflexió es plasma i concreta en un documental interactiu sobre la història de les treballadores del tèxtil a la ciutat de Mataró.

4.5 Avantatges d'organitzar fires de ciència: el cas de la Install Party

Les fires de ciència són un espai on els investigadors mostren els seus treballs i experiències al públic fora dels seus entorns habituals com poden ser les escoles, universitats, museus o centres de recerca. Les fires científiques o tecnològiques són una modalitat de divulgació científica en la qual els estudiants són els protagonistes, ja que plantegen problemes, desenvolupen els projectes d'investigació i presenten i comuniquen les seves recerques. A les fires també participen professors i institucions educatives però en un paper secundari. Els públics d'aquests esdeveniments poden ser alumnat, professorat, personal investigador, empreses, professionals o famílies. Els avantatges més freqüents pels estudiants de participar en aquests esdeveniments estan:

- Incrementar l'interès i les competències científiques i en altres àrees de coneixement.
- Desenvolupar pensament crític a través del mètode científic.
- Millorar la capacitat de comunicar-se i transferir coneixement a la societat.
- Fomentar la cultura i les vocacions científiques.

Des de l'any 2014 TecnoCampus organitza de forma anual la Install Party, una festa de la tecnologia dirigida principalment a alumnes de centres d'educació secundària en la qual es realitzen tallers, xerrades i s'hi inclou un espai de market place o fira de projectes on emprenedors, empreses, associacions i alumnes d'institut presenten els seus projectes respecte la tecnologia (robòtica, internet de les coses, domòtica, intel·ligència artificial). Install Party és un esdeveniment que neix amb la intenció de configurar-se com a espai de trobada d'entusiastes de la tecnologia (tant alumnes com professors) amb l'objectiu de compartir coneixements i reflexionar sobre la tecnologia i els seus usos.



La última edició de la Install Party va tenir lloc el 5 de maig de 2023 de 9h a 19h i va esdevenir un èxit d'assistència amb més de 500 persones participant de les diferents activitats i comptant amb la implicació de 15 centres de Mataró.

L'edició 2023 va incloure les actuacions següents:

- Organització d'una fira d'intercanvi d'experiències tecnològiques. Concurs en format de fira d'inventors on els alumnes de secundària, batxillerat i formació professional exposen els seus treballs de recerca. Aquesta va ser l'activitat central de la jornada que es va dur a terme durant el matí i durant la qual 15 centres de Mataró van mostrar alguna de les experiències tecnològiques treballades a classe i alhora proposaven un repte que els participants havien de resoldre durant el matí.
- Classificatòries de concursos de robòtica RoboCat.
- Concurs treballs de recerca dirigit als millors treballs realitzats pels estudiants de 2a de Batxillerat.
- Realització de tallers pràctics i taules rodones on s'exploren diferents possibilitats i novetats tecnològiques, així com activitats de caràcter reflexiu sobre l'impacte social i mediambiental de la tecnologia.



4.6 Com involucrar la ciutadania en el moviment maker: Xnergic i el FabLab

El moviment Xnergic va néixer l'any 2012 amb l'objectiu de realitzar accions específiques per apropar de manera lúdica la tecnologia als més joves, facilitant l'organització de cursos i tallers en robòtica, construcció de drons o programació de videojocs; organitzant una competició en línia per programar una realitat virtual i creant una plataforma web en la qual els joves de tot el món poguessin compartir i interactuar amb altres usuaris igualment apassionats per a la tecnologia i apropant així, la professió científica i tecnològica als joves, amb una metodologia peer-to-peer (P2P).

Un any més tard de la creació d'aquest moviment es va posar en marxa el Fablab de TecnoCampus, un espai de fabricació digital, prototipat i creació de projectes col·lectius de fabricació digital, en el qual conflueixen disciplines com el disseny, la programació, l'electrònica o la mecànica.

Aquest espai és un punt de trobada local on es reuneixen diferents perfils d'usuaris i amb coneixements multidisciplinaris per compartir coneixement, generar coneixement nou i dur a terme diferents projectes ja siguin personals, acadèmics o professionals. Aquest espai posa al servei d'alumnes, professors, estudiants preuniversitaris tant coneixement com maquinari i programari. D'aquesta manera es dissenya el Fablab com l'espai ideal per albergar el desenvolupament del TFG, TR, projectes propis de Xnergic-Steam, i projectes professionals tant per part d'empreses com d'exalumnes.



5. CONCLUSIONS

Al llarg d'aquesta guia s'han anat recollint diferents experiències dutes a terme per l'organització que incorporen la participació activa de la ciutadania en els projectes de recerca. Aquesta guia no pretén ser un recull exhaustiu de tots els projectes duts a terme, sinó destacar algunes iniciatives i sistematitzar-les per tant que puguin servir d'inspiració per animar a la comunitat TecnoCampus a seguir treballant en aquest àmbit.

I és que malgrat les possibles limitacions assenyalades per la literatura, la ciència ciutadana té múltiples beneficis tant per l'investigador com per la societat, però cal donar a conèixer bé aquest enfocament i formar a totes les parts implicades perquè puguin veure aquest enfocament. Així mateix, cal considerar que els projectes de ciència ciutadana són tant amplis i diversos que convé primer tenir les eines i identificats els principis per tal de poder-los identificar i fer el seguiment, ja que aquests poden adoptar formes molt diverses.

Per tal de poder emprendre aquest camí i iniciar un projecte d'aquestes característiques, existeixen múltiples recursos facilitats per altres organitzacions, repositori de projectes de ciència ciutadana a nivell europeu i mundial, guies fetes per observatoris o kits d'iniciació disponibles que poden ajudar a desenvolupar aquests projectes. Igualment des del servei de projectes i suport a la recerca podeu trobar la primera via d'assessorament per a la iniciació d'aquest tipus de projectes.

6. REFERÈNCIES

- Bonney, R. et al. (2009). Citizen Science: A Developing Tool for Expanding Science Knowledge and Scientific Literacy. *BioScience*, 59(11), 977–984.
- ECSA (European Citizen Science Association) (2015) Ten Principles of Citizen Science. Berlin. Disponible en línea <<http://doi.org/10.17605/OSF.IO/XPR2N>>.
- Fundación Ciencia Ciudadana, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad Autónoma de Chile (2017) *Guía para conocer la ciencia ciudadana*. Disponible en línea <<https://ciencia-ciudadana.es/wp-content/uploads/2019/01/guia-para-conocer-la-ciencia-ciudadana.pdf>>.
- Instituto de Gobierno y Políticas Públicas. Universidad Autónoma de Barcelona (2005) Guía para la detección de buenas prácticas en procesos participativos, realizada a partir de los resultados del Grupo de Trabajo constituido en la V Conferencia del Observatorio Internacional de la Democracia Participativa (OIDP). Disponible en línea <[doc599.pdf \(oidp.net\)](#)>.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Ministerio de Educación y Formación Profesional. Como hacer ciencia ciudadana. Disponible en línea <http://laaventuradeaprender.intef.es/documents/10184/131874/62_peticiondise%C3%B1o_RED_LADA_C%C3%B3mo+hacer+ciencia+ciudadana.pdf/e7b1b4ff-3ffc-4b7d-aef4-3f30581a71cf>.
- Serrano Sanz, Fermin, Teresa Holocher-Ertl, Barbara Kieslinger, Francisco Sanz Garcia, Candida G. Silva (2014): White Paper on Citizen Science in Europe <http://www.zsi.at/object/project/2340/attach/White_Paper-Final-Print.pdf>. Societize Consortium.
- Servei d'Estratègia i Governança. Ajuntament de Mataró (2022) Pla d'Acció Local. Mataró Agenda Urbana. Resum executiu. Disponible en línea <[Pla d'acció Agenda Urbana 2030 - Ajuntament de Mataró \(mataro.cat\)](#)>.

