

Building responsible research and innovation ecosystems

LA CONSTRUCCIÓ D'UN ECOSISTEMA DE RECERCA I INNOVACIÓ RESPONSABLE MITJANÇANT AGENDES COMPARTIDES. EL CAS DEL TERRITORI DE LA B-30

Xavier Ariño (Universitat Autònoma de Barcelona)
Tatiana Fernández (Generalitat de Catalunya)¹

Versió: 2
Data: 12/02/2021



¹ Amb la col·laboració de Maite Ardèvol, Sònia Bartres, Dani Bernard, Mònica Cañamero, Mireia Cañellas, Núria Claver, Marta Cortijo, Anna Gómez, Àngel Honrado, Marianne Hörlesberger, Andrea Kasztler, Konstantinos Kourkoutas, Verónica Kuchinow, Santi Macià, Mario Magaña, Iván Martínez, Begoña Miñarro, Montse Monedero, Nhien Nguyen, Júlia Palma, Alfred Vara, Teresa Zamora, els participants en els tallers i els socis de SeeRRI.

CONTINGUT

1. INTRODUCCIÓ	3
2. LES RIS3 I ELS ECOSISTEMES D'RRI	5
2.1. L'ENFOCAMENT DE SEERRI	5
2.2. LES AGENDES COMPARTIDES PER A LA SOSTENIBILITAT I EL CANVI SOCIAL	9
3. CONTRIBUTIÓ DE LA UAB A UN ECOSISTEMA D'RRI	13
3.1. METODOLOGIES I EINES PER IMPULSAR L'RRI	13
3.1.1. PROGRAMA DE GENERACIÓ D'IDEES	14
3.1.2. CIÈNCIA CIUTADANA	14
3.1.3. EDUCACIÓ COMPROMESA AMB ELS REPTES DE LA SOCIETAT	15
3.2. AGENDA COMPARTIDA CAP AL RESIDU ZERO EN EL MARC DEL SEERRI	18
3.2.1. TALLER PER IDENTIFICAR OBSTACLES I OPORTUNITATS	20
3.2.2. TALLER PER ANALITZAR POSSIBLES ESCENARIS DE FUTUR	24
3.2.3. TALLER PER GENERAR SINERGIES I NOVES DINÀMIQUES DE COL·LABORACIÓ	25
3.2.4. CICLE DE TALLERS PER DESENVOLUPAR SOLUCIONS INNOVADORES	26
3.3. MECANISMES DE GOVERNANÇA I ESPAIS PER AL TREBALL COL·LABORATIU	28
3.3.1. LA INICIATIVA HUBB-30	29
3.3.2. EL PROJECTE HUBB-30, MÉS ENLLÀ DE LA CIRCULARITAT	30
3.3.3. LA XARXA UAB OPENLABS	31
3.3.4. LA PLATAFORMA DE REPTES UNICORN	31
4. MÉS ENLLÀ DEL SEERRI	33
5. ANNEX. ANÀLISI SISTÈMICA DEL REPTE DEL RESIDU ZERO A LA B-30	35
5.1. LA SELECCIÓ DEL REPTE DE RESIDU ZERO	35
5.2. LA VISIÓ DE FUTUR COMPARTIDA	37
5.3. EL CONTEXT GLOBAL	40
5.4. LA SITUACIÓ ACTUAL AL TERRITORI DE LA B-30	44
5.4.1. ELS RESIDUS	45
5.4.2. EL COST DELS RESIDUS	46
5.4.3. EL REPTE DE LA VALORITZACIÓ	47
5.4.4. LA CONSCIENCIACIÓ DELS ACTORS	48
5.5. PRINCIPALS OBSTACLES PER AVANÇAR CAP AL RESIDU ZERO	49

1. INTRODUCCIÓ

Europa ha d'abordar els reptes de la transició verda i la transició digital per esdevenir una economia moderna, eficient en l'ús dels recursos i competitiva. Per això, la Comissió Europea estableix que les polítiques de recerca i innovació s'han d'orientar cap a la sostenibilitat en un sentit ampli (sostenibilitat social, ambiental i econòmica), mitjançant un enfocament transformatiu i basat en els principis de cocreació, difusió, valor compartit, circularitat i recerca innovació responsable (d'ara endavant, RRI)¹. En aquest marc, el projecte europeu [SeeRRI](#)² vol promoure la integració de l'RRI a les estratègies d'especialització intel·ligent del territori (d'ara endavant, RIS3) per construir ecosistemes d'RRI.

Els ecosistemes d'RRI són ecosistemes de recerca i innovació compromesos amb la societat i amb la transició cap a trajectòries de desenvolupament més sostenibles i inclusives. L'element central dels ecosistemes d'RRI és la implicació activa dels actors del territori (universitats i centres de recerca i innovació, empreses, administracions i societat civil) en el codisseny i la implementació de solucions innovadores i transformatives, que adrecin de manera més efectiva els reptes del territori i que contribueixin a la transició cap a trajectòries de desenvolupament més sostenibles, inclusives i justes.

En el marc del projecte SeeRRI, la Generalitat de Catalunya i la Universitat Autònoma de Barcelona (d'ara endavant, UAB) han codissenyat amb actors del territori un projecte pilot que s'ha desenvolupat en l'àmbit de la B-30. L'àmbit territorial conegut com la B-30, inclou vint-i-tres municipis situats entre Martorell i la Roca del Vallès, en sentit est-oest, i entre Castellar del Vallès i Sant Cugat del Vallès, en sentit nord-sud.

El projecte pilot implementat durant els anys 2019 i 2020 ha intentat donar resposta a dues qüestions:

¹ Comissió Europea (2020): [Science Research and Innovation Performance of the EU 2020. A fair green and digital Europe](#)

² El SeeRRI (2019-2021) és un projecte conjunt de dotze organitzacions que pertanyen a cinc països diferents. Es finança amb el programa de ciència amb la societat i per a la societat de l'Horitzó 2020.

-
- Com poden les RIS3 promoure l'RRI, com a mitjà per adreçar els objectius de desenvolupament sostenible (d'ara endavant, ODS) i promoure trajectòries de desenvolupament més sostenibles, inclusives i justes?
 - Com pot contribuir la UAB a un ecosistema de recerca i innovació més responsable i sostenible, que adreci els ODS i promogui trajectòries de desenvolupament més sostenibles, inclusives i justes?

A l'apartat 2 s'introdueix l'enfocament metodològic del projecte SeeRRI i de les agendes compartides per a la sostenibilitat i el canvi social de l'Estratègia de recerca i innovació per a l'especialització intel·ligent de Catalunya (RIS3CAT). A l'apartat 3 es descriu com s'han treballat les dues qüestions plantejades mitjançant el projecte pilot de la B-30 del SeeRRI, durant els anys 2019 i 2020. Aquest projecte pilot s'ha focalitzat en un dels principals reptes sistèmics d'aquest territori, que és el de fer compatible ser un territori altament competitiu, inclusiu i amb una qualitat de vida elevada amb tenir un model de desenvolupament econòmic descarbonitzat i sense residus, que crea riquesa a partir dels recursos que té, genera i rep. Finalment, l'apartat 4 recull els principals aprenentatges i el plantejament a futur més enllà del SeeRRI. El document es complementa amb un annex que presenta l'anàlisi sistèmica que s'ha fet sobre el tema del residu zero a la B-30 en el marc del SeeRRI i que ha estat el punt de partida de l'agenda compartida cap al residu zero.

2. LES RIS3 I ELS ECOSISTEMES D'RRI

2.1. L'enfocament de SeeRRI

El projecte SeeRRI planteja com incorporar l'RRI a les RIS3 per promoure un desenvolupament més sostenible i inclusiu i avançar cap als ODS. D'acord amb el marc proposat per Fitjar et al.,³ SeeRRI posa el focus en la integració de les quatre dimensions de l'RRI proposades per Stilgoe et al.⁴ a les RIS3:

1. Anticipació, mitjançant la incorporació d'exercicis de prospectiva: les RIS3 són agendes d'R+I transformatives orientades a la construcció d'un futur més sostenible i inclusiu, per tant, han d'anticipar els impactes de les actuacions en els àmbits econòmic, social i ambiental.
2. Reflexibilitat: les RIS3 no són agendes lineals sinó que impliquen un procés continu d'aprenentatge i reflexió sobre els impactes potencials de les actuacions en termes econòmics, socials i ambientals. SeeRRI proposa fer-ho mitjançant la formulació d'escenaris futurs alternatius i l'anàlisi dels factors determinants per a les diferents trajectòries.
3. Inclusió: les RIS3 promouen sistemes de governança participatius, en els quals la ciutadania està implicada, juntament amb les administracions públiques, les universitats i les empreses.
4. Responsivitat: els processos promoguts per les RIS3 han de ser legítims i respondre als interessos i les necessitats de la societat, per tant, han de ser promoguts des de les institucions polítiques i des de les organitzacions de la societat civil que representen la ciutadania.

³ Fitjar RD, Benneworth P, Asheim BT. (2019) Towards regional responsible research and innovation? Integrating RRI and RIS3 in European innovation policy. *Science and Public Policy*, 46 (5), 772–783, <https://doi.org/10.1093/scipol/scz029>

⁴ Stilgoe, J., Owen, R., Macnaghten, P. (2013). Developing a framework for responsible innovation. *Research Policy*, 42(9), 1568-1580. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.05.008>

IMATGE 1. INTEGRACIÓ DE LES QUATRE DIMENSIONS DE L'RRI A LES RIS3 A SEERRI



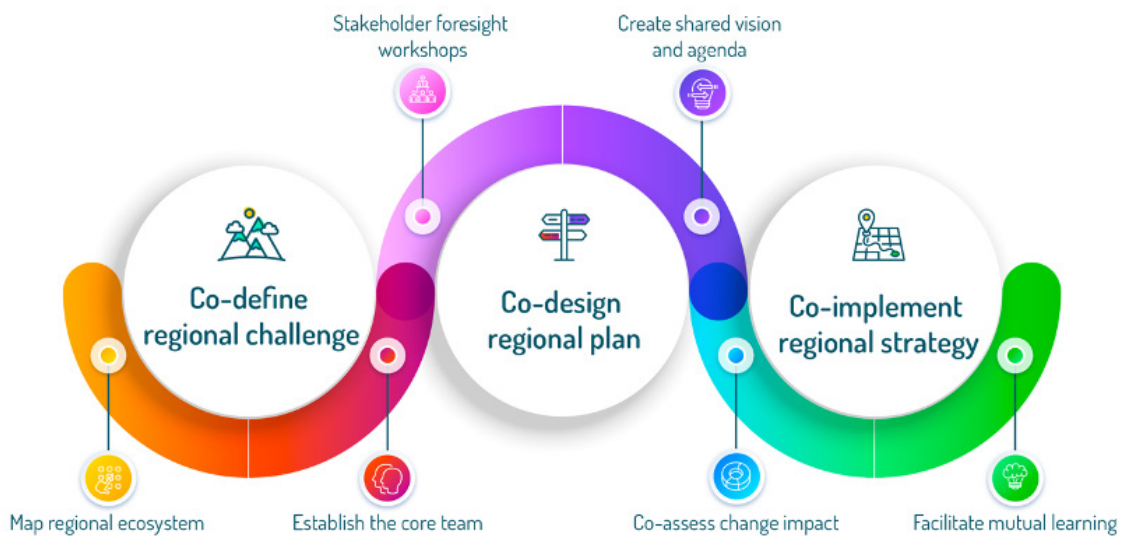
Font: Projecte SeeRRI

SeeRRI planteja integrar l'RRI a les RIS3 mitjançant la focalització d'aquestes estratègies en reptes rellevants per al territori i per a les persones que hi viuen, superant la focalització sectorial o tecnològica. La prioritització dels reptes cal fer-la a partir d'un mapeig de l'ecosistema regional que tingui en compte les tendències globals i les iniciatives, els actors i els recursos del territori, així com el present i els diversos futurs possibles. Per a cadascun dels reptes prioritzats, SeeRRI planteja un procés en tres passos:

1. Codefinir el repte regional amb els actors de la quàdruple hèlix. Per a cadascun dels reptes es defineix un grup promotor que coordina els treballs i, en terminologia RIS3, el procés de descoberta emprenedora. Els tallers de prospectiva en els quals els actors plantegen i analitzen escenaris i visions de futur alternatives són clau en aquest procés.
2. Codissenyar el pla regional o l'agenda compartida dels actors per adreçar el repte i avançar cap a la visió de futur compartida. En aquest procés esdevé imprescindible identificar i analitzar els impactes directes i indirectes, desitjats i no desitjats, sobre el medi ambient i el territori i col·lectius específics.

3. Implementar l'estratègia o agenda compartida, posant una èmfasi especial en el monitoratge i els aprenentatges, per entendre com les actuacions contribueixen a adreçar el repte i adaptar l'estratègia o agenda compartida per maximitzar-ne l'impacte.

IMATGE 2. ENFOCAMENT DE SEERRI PER INCLOURE L'RRI A LES RIS3



Font: Projecte SeeRRI

La implementació de l'enfocament varia en funció dels territoris i, particularment, en funció de l'àmbit temàtic i les característiques del repte, de les persones i les institucions implicades, de l'organització institucional i de la cultura participativa del territori. En el cas de Catalunya aquest enfocament està en la base de la metodologia d'agendes compartides, que s'explica a l'apartat 2.2. Els altres dos territoris del projecte SeeRRI són les regions de Nordland, a Noruega, i de Baixa Àustria.

IMATGE 3. PRESENTACIÓ DELS REPTES DELS TRES TERRITORIS DEL PROJECTE SEERRI



Font: Projecte SeeRRI. Dissenyat per Mario Magaña al taller de Bolonya, el setembre de 2019

Els projectes europeus com el SeeRRI són clau per promoure l'experimentació de noves aproximacions i metodologies. Així, doncs, permeten als actors de la quàdruple hèlix d'un territori (l'administració pública, l'acadèmia, l'entorn empresarial i la societat civil) explorar, provar i determinar col·lectivament quines polítiques públiques, quines tecnologies i quins processos són més adequats per donar respostes sostenibles i justes als reptes compartits. En aquest context esdevé fonamental la creació d'espais per a l'experimentació on els actors del territori puguin crear, provar i mostrar pràctiques alternatives a les actuals, mitjançant la construcció de prototips i demostradors que aportin solucions per a reptes concrets.

2.2. Les agendes compartides per a la sostenibilitat i el canvi social

La Generalitat de Catalunya i la UAB han col·laborat en el marc del projecte SeeRRI per desenvolupar i provar, al territori de la B-30, la metodologia d'agendes compartides per a la sostenibilitat i el canvi social, com a eina per articular coalicions d'actors del territori per adreçar reptes compartits.

Aquestes agendes es basen en la col·laboració de les administracions públiques, les empreses, la societat civil i les entitats acadèmiques (universitats, centres de recerca i tecnològics i centres de formació professional) per comprendre i gestionar els reptes i els problemes del seu àmbit territorial des d'una perspectiva holística i dinàmica, tenint en compte el context global, els efectes a llarg termini i els impactes directes i indirectes. L'experimentació i la cerca de solucions innovadores i transformatives, que aportin valor compartit al territori (és a dir, que aportin valor social o ambiental, a més a més de valor econòmic) són elements centrals de les agendes compartides, i és precisament en aquest àmbit en el qual es considera que la participació de les universitats és bàsica per accelerar la transició cap a trajectòries de desenvolupament més sostenibles i inclusives (és a dir, més responsables).

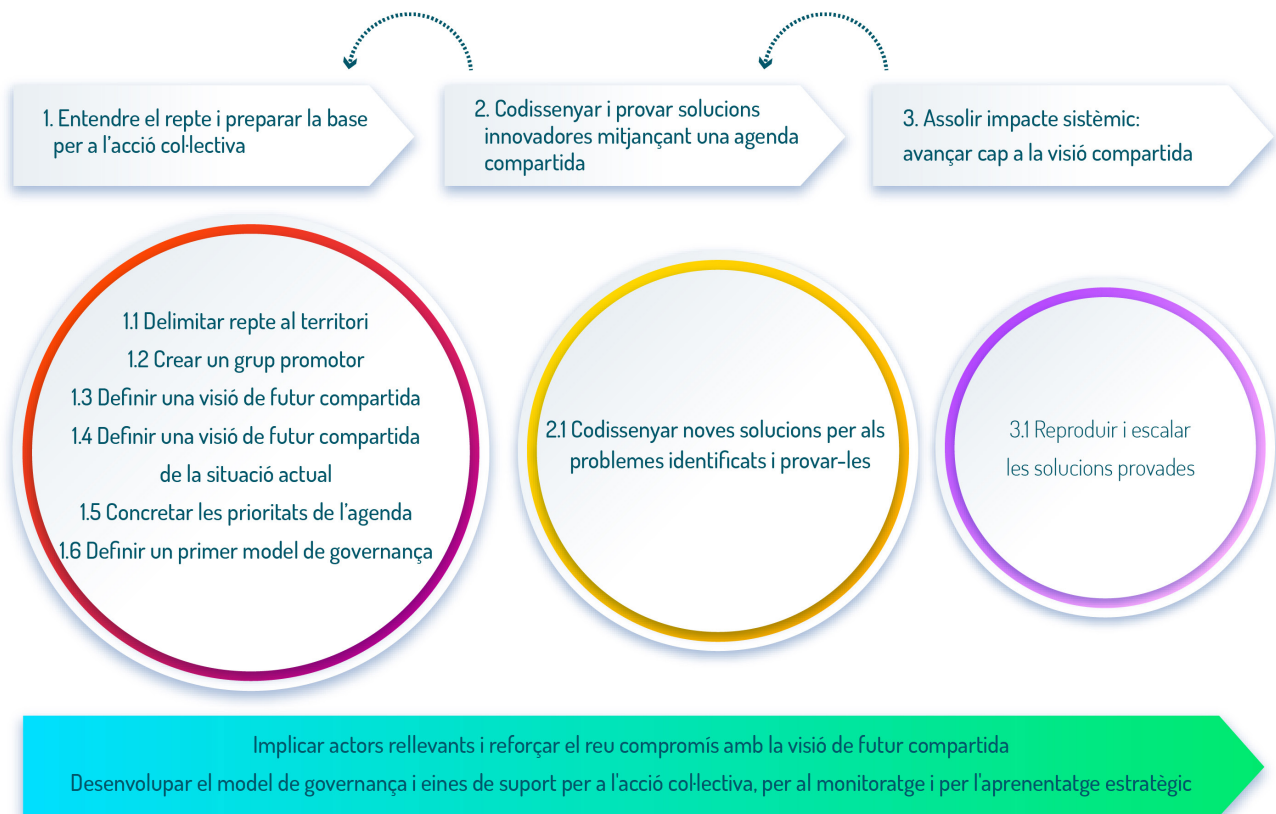
Tot i que la configuració concreta de les agendes compartides depèn del repte, del territori i dels actors implicats, en podem destacar les característiques comunes següents:

- Posen el focus de l'acció en el canvi, la transformació i l'impacte col·lectiu, sostinguts en el temps.
- Es basen en la col·laboració intersectorial i en la generació de coneixement compartit entre administracions públiques, l'àmbit acadèmic, empreses i societat civil, per comprendre i gestionar problemes complexos des d'una perspectiva holística i dinàmica, tenint en compte els efectes a llarg termini i els impactes directes i indirectes.

-
- Són estratègies adaptatives, que responen activament a efectes inesperats, desenvolupaments, èxits i fracassos. L'experimentació, el monitoratge i l'aprenentatge estratègic són elements clau de les agendes compartides.
 - Exploren vies alternatives, intenten preveure quins efectes sistèmics provocaran les accions a llarg termini, avaluen els resultats de les accions per aprendre i integren els aprenentatges en les actuacions.
 - S'articulen a partir de la demanda, per donar resposta a necessitats i problemes concrets de col·lectius del territori, mitjançant el disseny de solucions. Impliquen, des de l'inici, els col·lectius afectats pels problemes que aborden, però van més enllà, amb l'objectiu de reproduir o escalar les solucions exitoses i connectar-les amb estratègies i agendes més globals, com ara les missions de recerca i innovació de la UE.
 - Tenen un model de governança propi, que integra els actors del territori que són rellevants en l'àmbit del repte i dels problemes que se'n deriven.

Com mostra la imatge 4, les agendes compartides s'articulen en tres passos que són coherents amb el marc metodològic definit pel projecte SeeRRI.

IMATGE 4. LES AGENDES COMPARTIDES PER A LA SOSTENIBILITAT I EL CANVI SOCIAL



Adaptació de: [L'articulació d'agendes compartides per a la sostenibilitat i el canvi social](#)

L'objectiu del primer pas és preparar, amb els actors, la base necessària per articular l'agenda compartida. Això comporta els aspectes següents:

- Delimitar el repte del territori.
- Identificar els actors clau compromesos amb el canvi i crear un primer grup promotor.
- Codesenvolupar una visió de futur compartida.
- Codesenvolupar una visió compartida de la situació actual, els problemes i les seves causes.

-
- Concretar les oportunitats (els punts de palanca del sistema) sobre les quals es pot actuar i les hipòtesis d'impacte que s'espera que permetin trencar les barreres i les dinàmiques que impedeixen avançar cap a la visió de futur o accelerar dinàmiques positives que ja es produeixen.
 - Definir un primer model de governança.

El segon pas se centra en el codisseny i la implementació de solucions. En aquest pas és imprescindible generar espais de trobada en què els actors del territori puguin col·laborar per codissenyar les possibles solucions, implementar-les, aprendre'n i generar coneixement col·lectiu. El tercer pas es dedica a la transformació i al canvi social; és a dir, a assolir impacte col·lectiu sostingut en el temps i que contribueixi a accelerar la transició cap a la sostenibilitat.

El concepte i la metodologia d'agendes compartides s'ha codesenvolupat amb tres projectes pilot a Catalunya, un dels quals és el de l'agenda compartida de la B-30 cap al residu zero. Les altres dues agendas són la del BioLab Ponent i la del Bages. En el període 2014-2020, la RIS3CAT ha promogut aquestes agendas mitjançant les convocatòries d'ajuts als projectes d'especialització i competitivitat territorial (PECT).

Una altra línia de treball iniciada el 2020 per la Generalitat de Catalunya ha estat la d'explorar com el marc de política d'innovació transformativa, promogut pel [Consorti de Política d'Innovació Transformativa](#) (TIPC), pot reforçar la narrativa, la metodologia, l'eficàcia i l'impacte de les agendas compartides i de la RIS3CAT per adreçar els ODS. Amb aquest objectiu, durant el 2020 s'han organitzat tallers amb universitats i centres de recerca de TIPC (les universitats de Sussex i d'Utrecht i el centre de recerca del CSIC INGENIO) en els quals han participat actors que treballen amb la metodologia d'agendes compartides a Catalunya.

3. CONTRIBUCIÓ DE LA UAB A UN ECOSISTEMA D'RRI

La UAB és el principal actor de l'ecosistema de recerca i innovació de la B-30 i, per tant, és un agent clau en la transformació de l'ecosistema de recerca i innovació del territori. La UAB, en col·laboració amb altres actors del territori, i seguint els principis de l'RRI, lidera el procés de transformació cap a un model de desenvolupament intel·ligent, sostenible i inclusiu, completament alineat amb la visió de la RIS3CAT i la metodologia de les agendes compartides.

En el marc del projecte SeeRRI, la UAB ha treballat en tres línies complementàries i fortament interrelacionades:

- Metodologies i eines per impulsar l'RRI (recerca i la innovació orientada a reptes del territori).
- Projecte pilot per articular una agenda compartida cap al residu zero, en el marc del projecte SeeRRI.
- Mecanismes de governança i espais per al treball col·laboratiu.

3.1. Metodologies i eines per impulsar l'RRI

En els darrers anys la UAB explora i desenvolupa metodologies per orientar la recerca i la innovació cap als reptes del territori i contribuir, d'aquesta manera, a trajectòries de desenvolupament més sostenibles, inclusives i justes. La UAB ho fa en el marc de diversos projectes i iniciatives que es reforcen mútuament i generen sinergies i complementaritats.

3.1.1. Programa de generació d'idees

El [Programa de Generació d'Idees](#) de la UAB té l'objectiu de fomentar l'esperit emprenedor, la cultura de la innovació i donar suport a modelar les idees del personal investigador en formació de la UAB, a partir de reptes proposats per la societat. L'objectiu del programa és promoure que els investigadors treballin amb empreses, administracions i la societat civil perquè la recerca arribi a la societat i generi valor al territori. Si bé tradicionalment el programa de generació d'idees ha estat molt enfocat a donar resposta a necessitats de la indústria, en el marc del SeeRRI aquesta metodologia s'aplica a reptes rellevants per al territori. Per aquesta raó, durant el segon semestre del 2020 s'ha desenvolupat el programa "Generació d'Idees en Economia Circular i Simbiosi Industrial", que s'explica amb més detall a l'apartat 3.2.

3.1.2. Ciència ciutadana

En un entorn d'RRI, la ciència i el procés de recerca i innovació han d'integrar la ciutadania en totes les fases: la identificació i definició dels reptes, la recopilació i l'anàlisi de dades, el disseny del projecte, la sensibilització i difusió, i l'avaluació de l'impacte. En aquest marc prenen una gran rellevància els projectes de ciència ciutadana, que generen nou coneixement amb la participació activa de la ciutadania en la recerca. La participació de la ciutadania pot ser (de menys a més) 1) en el procés de captació o processament de dades, 2) en la interpretació de les dades, 3) en la definició dels reptes els problemes i els objectius i la captació de dades, 4) en el codisseny del projecte de recerca amb els científics en relació amb àmbits que tenen un impacte directe en la ciutadania.

L'ús d'internet, les eines digitals (particularment els telèfons mòbils) i les xarxes socials han facilitat molt la participació de la ciutadania a la ciència. Hi ha un consens molt ampli que la implicació de la ciutadania en la recerca és clau per entendre els reptes sistèmics i desenvolupar respostes més efectives als reptes més rellevants per a la societat. En el segle XXI la ciutadania és un motor de la recerca i la innovació transformatives per avançar cap a trajectòries de desenvolupament i cap a societats més sostenibles, inclusives i justes.

En l'estratègia de la UAB, la intensificació del diàleg entre ciència i societat és un objectiu en si mateix i ha esdevingut l'eix conductor per reforçar la implicació i la contribució de la UAB en els reptes i els problemes que més preocupen als actors del seu territori i, especialment, a la ciutadania. En el marc d'aquesta estratègia, la UAB participa en dos projectes europeus del programa Science with and for Society (SwafS), que s'inicien el 2021, que promouen la integració de la ciència ciutadana en la política i l'estratègia de la universitat: l'SMART-ER (Smart European Regions) i l'INCENTIVE (Establishing Citizen Science Hubs in European Research Performing and Funding Organisations to drive institutional change and ground Responsible Research and Innovation in Society).

La UAB també participa al clúster català del projecte europeu [TRANSFORM](#). En aquest projecte, la Generalitat col·labora amb entitats de recerca i laboratoris de ciència ciutadana, amb l'objectiu de cocrear i experimentar noves metodologies per incorporar la recerca i innovació responsable i, particularment, la ciència ciutadana, a la RIS3CAT. Les activitats del clúster català se centren a explorar, mitjançant un grup de reflexió i la implementació de projectes pilot, com es poden incorporar estratègies participatives i metodologies de ciència ciutadana a les polítiques públiques, a fi d'abordar de manera més efectiva els ODS i els reptes que preocupen a la ciutadania.

3.1.3. Educació compromesa amb els reptes de la societat

En la darrera dècada s'ha generat un ampli consens sobre la necessitat urgent de donar respostes eficaces a reptes d'abast mundial —com el canvi climàtic—, que s'ha concretat en la urgència d'avançar cap als disset ODS definits en l'Agenda 2030.

És en aquest context que l'agenda Educació 2030 promou la integració de l'educació per al desenvolupament sostenible en els sistemes educatius i l'aprenentatge permanent com a estratègia per assolir els ODS. Des de les etapes més inicials fins als estudis superiors i la formació contínua, cal anar formant els alumnes perquè adquireixin els coneixements, les habilitats, les actituds i els valors que la ciutadania necessita per tenir vides productives, comprendre el món complex en què vivim, prendre decisions fonamentades i assumir papers

actius en els àmbits local i global per fer front als reptes globals i contribuir a la construcció d'un futur sostenible.

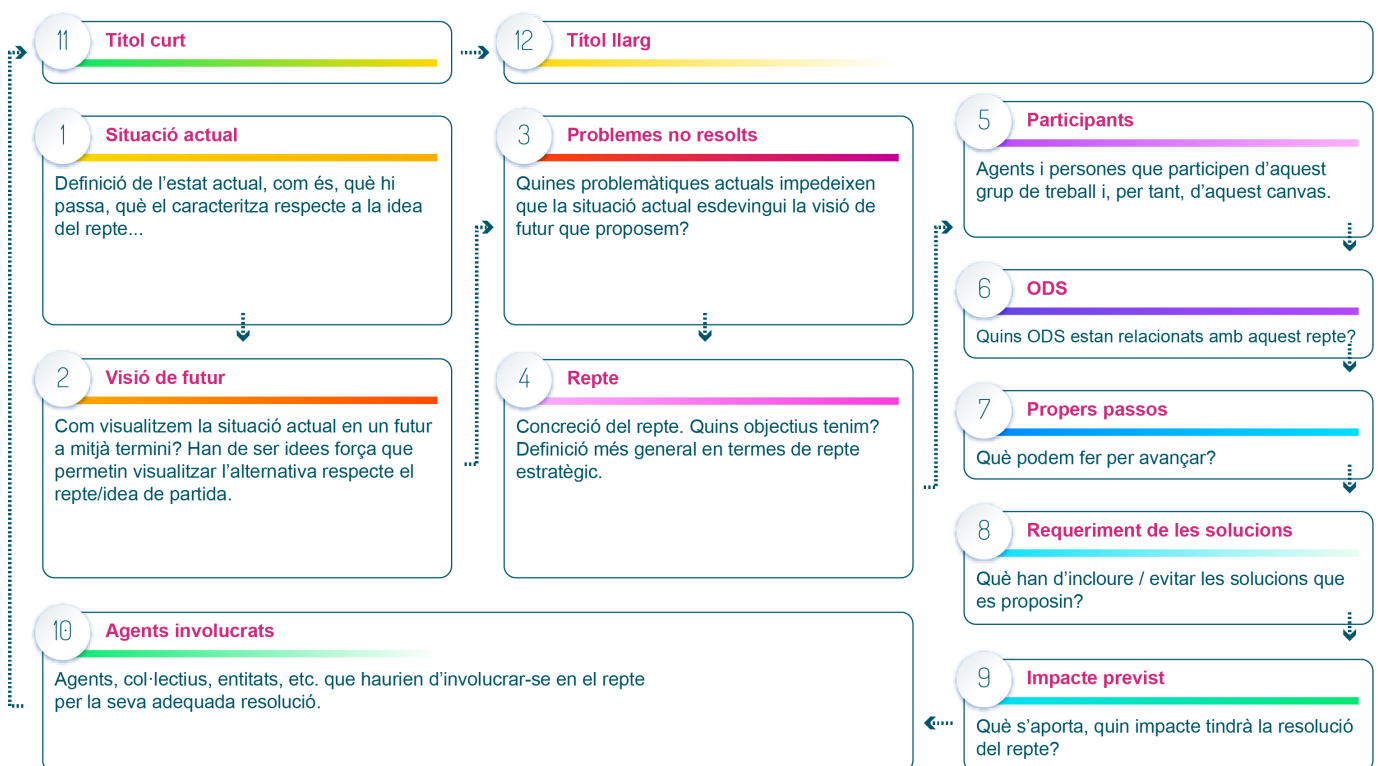
L'educació per al desenvolupament sostenible representa un canvi de l'ensenyament a l'aprenentatge. Demana una pedagogia focalitzada en el desenvolupament de competències a través d'un aprenentatge actiu, orientat a l'acció i transformador, que fomenti la participació i la col·laboració, l'orientació als problemes i la interdisciplinarietat. Les escoles i les universitats poden crear contextos d'aprenentatge basats en reptes reals de la societat impulsant aliances a escala local, nacional i internacional, que impliquin diferents actors (empreses, ONG, entitats públiques, etc.). Aquestes aliances ofereixen a l'alumnat l'oportunitat d'emprendre accions per al desenvolupament sostenible que els facin qüestionar i canviar la seva visió del món i els preparin per al pensament disruptiu i la creació col·laborativa de coneixements nous.

En aquest marc, la UAB participa en el projecte [ECIU University](#) impulsat per l'aliança ECIU (European Consortium of Innovative Universities) i finançat per la Unió Europea (mitjançant el Programa Erasmus+), que parteix de la base que les universitats, mitjançant la recerca i l'educació, tenen la capacitat d'esdevenir el principal motor de canvi i transformació de la societat. El projecte desenvolupa i prova una nova aproximació pedagògica a l'educació superior mitjançant la construcció d'un procés d'aprenentatge i formació basat en els reptes de la vida real. Els estudiants de grau i màster orienten els seus treballs a donar resposta a reptes del territori, amb el suport i la tutorització del personal investigador. Aquest enfocament, que suposa una profunda transformació del sistema educatiu universitari, té com a objectiu millorar els processos d'adquisició i de desenvolupament dels coneixements i habilitats necessàries per a una societat més sostenible, inclusiva i justa.

En aquesta mateixa línia, la UAB participa en el [Projecte UCityLab](#), que promou un projecte pilot al barri de Covadonga de Sabadell per crear un nou espai d'experimentació i de cocreació on provar solucions als reptes que té la ciutat: el [Covadonga Urban Lab](#). Aquest laboratori urbà esdevindrà un entorn obert on la ciutadania pugui imaginar i testejar solucions a reptes socials, urbans i ambientals del barri de Covadonga i de Sabadell. L'objectiu és

generar dinàmiques de col·laboració entre veïnat, personal investigador i alumnat de la UAB. Els reptes s'assignen a estudiants de grau com a treball de recerca. Durant el desenvolupament del projecte, s'ha dissenyat un model de Canvas per treballar i definir els reptes amb un enfocament sistèmic, com mostra la imatge 5.

IMATGE 5. MODEL DE CANVAS PER TREBALLAR ELS REPTES DE CIUTAT



Font: UAB

El document Orientacions per a la implicació dels ensenyaments postobligatoris i superiors en les agendes territorials orientades als ODS, elaborat per la Generalitat de Catalunya en el marc de la RIS3CAT, (que es publicarà a la Col·lecció de monitoratge de la RIS3CAT) <http://catalunya2020.gencat.cat/ca/ris3cat/monitoratge/> (enllaç al text Col·lecció de monitoratge de la RIS3CAT) incorpora com a exemples les metodologies desenvolupades per la UAB.

3.2. Agenda compartida cap al residu zero en el marc del SeeRRI

Per promoure l'RRI al territori de la B-30, la UAB impulsa una agenda compartida cap al residu zero, que suma esforços d'actors diversos per donar resposta a un dels principals reptes sistèmics del territori: fer la transició cap a l'economia circular. L'agenda impulsada per la UAB parteix d'una visió compartida per al territori de la B-30, que s'ha definit de la manera següent:

La B-30 és un territori altament competitiu, inclusiu i amb una qualitat de vida elevada, que, mitjançant el seu model de desenvolupament econòmic descarbonitzat i sense residus, crea riquesa a partir dels recursos que té, genera i rep.

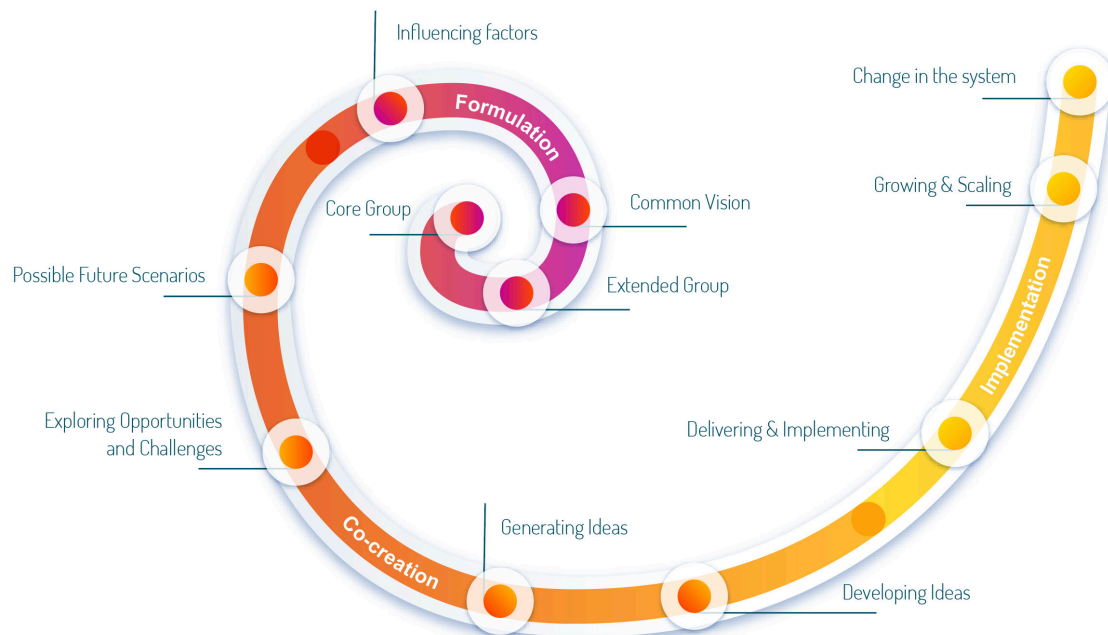
El projecte SeeRRI s'ha centrat en treballar amb els actors del territori (mitjançant tallers, reunions i activitats de cocreació) dos elements clau per articular aquesta agenda compartida:

- Entendre el repte sistèmic i preparar la base per a l'acció col·lectiva.
- Identificar i promoure actuacions i iniciatives al territori que puguin formar part de l'agenda compartida.

La metodologia de SeeRRI i de les agendes compartides posa molta èmfasi a comparar el sistema i la situació actual amb la visió compartida de futur, és a dir, una visió de com seria el sistema si el repte s'abordés amb èxit, de manera que els problemes no existissin. Aquesta comparació posa de manifest les contradiccions del sistema actual. Fer aflorar aquestes contradiccions és clau perquè els actors prenguin consciència que formen part dels problemes i de les solucions i que les seves accions interaccionen amb les dels altres actors, de manera que si les coordinen poden tenir més influència i impacte en el sistema. En aquesta anàlisi és molt important tenir en compte les tendències globals (canvis legislatius, avenços tecnològics, sectors, activitats emergents, canvis en les preferències dels consumidors, noves oportunitats de finançament) i els actius i les especificitats del territori (regulació, capacitats, actituds, etc.) en relació amb el repte.

L'enfocament del SeeRRI promou un procés dinàmic, no lineal, d'apoderament col·lectiu, que és el que mostra la imatge 6.

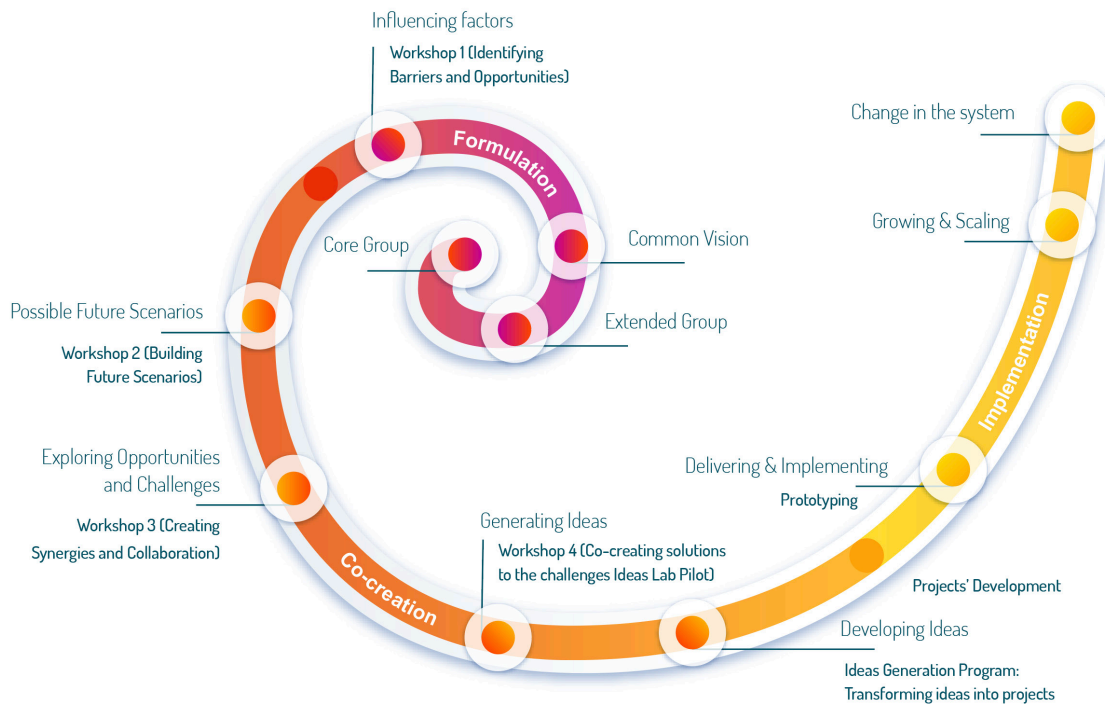
IMATGE 6. FASES DE LA CONSTRUCCIÓ DE L'AGENDA COMPARTIDA DE LA B-30



Font: Elaboració pròpia

Els tallers que s'han desenvolupat amb actors de la B-30 en el marc del projecte SeeRRI, estan dissenyats per treballar les tres fases de la metodologia SeeRRI i de les agendes compartides. És a dir, la formulació del repte a partir d'una visió compartida; el procés de cocreació per identificar problemes i solucions, i la implementació de les solucions. La imatge 7 mostra quins tallers responen a cadascuna de les fases del procés. Als apartats 3.2.1. – 3.2.4. s'explica l'enfocament i el contingut de cadascun dels tallers realitzats en el marc del projecte.

IMATGE 7. TALLERS PER L'AGENDA COMPARTIDA DE LA B-30



Font: Elaboració pròpia

3.2.1. Taller per identificar obstacles i oportunitats

Data: 17 de desembre 2019

Lloc: Universitat Autònoma de Barcelona

Nombre d'assistents: 26

En aquest taller es va compartir l'anàlisi prèvia sobre la situació actual dels residus a la B-30 i la visió de futur. Amb els actors que hi van participar, es van identificar els factors i les forces o dinàmiques del sistema que poden contribuir (facilitadors) o bloquejar (inhibidors) els avenços cap a la visió compartida. Els factors poden ser persones, tendències, esdeveniments, normes, creences, etc., que es connecten entre si mitjançant relacions causals que donen lloc a patrons o bucles dinàmics. Aquests factors i dinàmiques poden esdevenir forces positives (facilitadores) cap a l'assoliment de la visió compartida o forces negatives (inhibidores), que obstaculitzen la transformació en la direcció desitjada.

IMATGE 8. TALLER SEERRI DEL 17 DE DESEMBRE DE 2019 A LA UAB



A la jornada es van treballar reptes específics del territori de la B-30 relacionats amb el residu zero:

- La rellevància de disposar de microdades sobre els recursos del territori i el paper de les tecnologies per obtenir i visualitzar les dades.
- El paper de les universitats i els laboratoris en la capacitació de les persones i en la creació de nous perfils professionals per gestionar el canvi.
- El repte d'escalar les iniciatives de simbiosi industrial i el paper dels polígons industrials.

En el debat es van identificar múltiples factors i forces que poden influir significativament en la transició cap a una estratègia de residu zero a la B-30, com a facilitadors o inhibidors dels canvis en la direcció desitjada. Són els que mostra la taula 1.

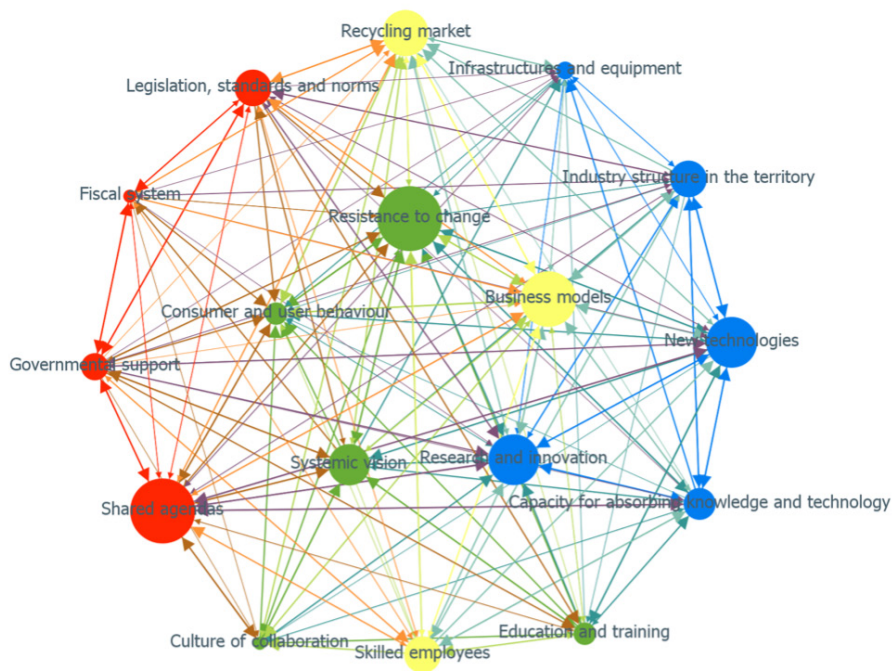
TAULA 1. FACTORS QUE INFLUENCIEN EN LA TRANSICIÓ CAP AL RESIDU ZERO A LA B-30

Dimensions	Factors
Social	<ul style="list-style-type: none"> • Comportament dels consumidors (persones, empreses, administracions) • Cultura de col·laboració al territori • Conscienciació, visió sistèmica dels actors del territori • Educació, formació i competències • Resistència al canvi • Comunicació
Tecnològica	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de la indústria del territori • Recerca i innovació amb la societat i per a la societat • Capacitat d'absorció de tecnologies per part d'empreses i administracions • Noves tecnologies: dades massives, cadena de blocs (blockchain), Internet de les coses, intel·ligència artificial...
Econòmica	<ul style="list-style-type: none"> • Models de negoci • Sistema fiscal • Suport públic (subvencions, compra pública d'innovació, etc.)
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiència en l'ús dels recursos • Infraestructures de reciclatge • Reciclabilitat dels materials • Mercats de reciclatge
Legal	<ul style="list-style-type: none"> • Legislació sobre residus • Estàndards i normativa
Governança	<ul style="list-style-type: none"> • Agendes compartides pels actors de l'ecosistema per adreçar reptes sistèmics

Font: Elaboració pròpia a partir dels resultats del taller

Amb posterioritat a la reunió, amb els socis del SeeRRI, es van identificar i seleccionar 20 factors clau que havien sorgit en els debats. No tots tenen la mateixa rellevància i la majoria estan estretament interrelacionats per relacions de causa-efecte que no són unidireccionals. L'anàlisi de les connexions entre els diversos factors seguint la metodologia proporcionada per socis del projecte ([Austrian Institute of Technology, AIT](https://www.ait.ac.at/)) va permetre elaborar un gràfic que visualitza la rellevància relativa de cadascun dels factors i les múltiples interrelacions vinculades a l'objectiu de residu zero.

IMATGE 9. DIMENSIONS I FACTORS QUE DETERMINEN ELS FUTURS POSSIBLES EN RELACIÓ AMB EL RESIDU ZERO



Font: Projecte SeeRRI, elaborat per l'Institut Austríac de Tecnologia

3.2.2. Taller per analitzar possibles escenaris de futur

Data: 14 de febrer de 2020

Lloc: Casa de la Convalescència, Barcelona

Nombre d'assistents: 23

El taller del 14 de febrer de 2020 es va centrar a analitzar com les evolucions combinades dels factors clau identificats en la sessió anterior podien configurar escenaris de futur ben diferents. Per dibuixar els diferents escenaris de futur es va utilitzar la metodologia STEEPLE.

IMATGE 10. RESULTATS DELS EXERCICIS DEL TALLER SOBRE ESCENARIS DE FUTUR



El debat es va centrar en dos possibles escenaris de futur molt antagònics compatibles amb un model de desenvolupament econòmic descarbonitzat i sense residus, que crea riquesa a partir dels recursos que té, genera i rep.

ESCENARI DEL “GRAN GERMÀ” O DICTADURA TECNÒCRATA: la societat està sota el control de grans empreses multinacionals i la indústria és qui fa tota la recerca. Les tecnologies permeten un gran control de la societat i l'economia és 100 % circular, atès que el reciclatge de residus és un negoci.

ESCENARI D'UNA SOCIETAT OBERTA, SOLIDÀRIA I PARTICIPATIVA: el camí per avançar cap a l'economia circular es fonamenta en un aprofundiment de la democràcia oberta i participativa, mitjançant la conscienciació i l'apoderament d'una ciutadania que se sent responsable del seu entorn i que treballa col·laborativament per promoure trajectòries de desenvolupament més sostenibles, inclusives i justes. El progrés d'aquesta societat no es mesura pel creixement econòmic sinó per la qualitat de vida de les persones i de l'entorn en què viuen.

3.2.3. Taller per generar sinergies i noves dinàmiques de col·laboració

Data: 16 de juliol de 2020

Lloc: Virtual

Nombre d'assistents: 22

En aquest taller els objectius eren dos. Primer, compartir informació sobre diverses iniciatives que els actors vinculats amb el SeeRRI impulsen al territori relacionades amb el residu zero. Segon, a partir d'aquestes iniciatives, reflexionar sobre la manera en què es poden connectar perquè formin part d'una agenda compartida cap al residu zero del territori de la B-30 i, així, es reforcin mútuament, sumin esforços d'actors diversos i generin noves dinàmiques col·laboratives al territori que contribueixin a la transició cap a trajectòries de desenvolupament més sostenibles i inclusives i cap al residu zero. Les iniciatives són les següents (algunes ja s'han explicat a l'apartat 3.1.):

- Projecte pilot a Granollers per generar dinàmiques de col·laboració entre centres de formació professional, administracions públiques i empreses de la ciutat en l'àmbit de l'economia circular.

-
- Pacte del sector tèxtil per a l'economia circular impulsat per la Generalitat de Catalunya, que promou que administracions, empreses, agents de recerca i innovació i societat civil sumin esforços per accelerar la transició cap a l'economia circular.
 - Programa de Generació Idees de la UAB.
 - Covadonga Urban Lab, que involucra la comunitat acadèmica i la ciutadania en la cocreació d'agendes pel procés de transformació de la ciutat a partir de reptes.
 - Projecte TRANSFORM que, entre d'altres, impulsa un projecte pilot en l'àmbit de la gestió de residus municipals a la B-30.

En la discussió es van identificar múltiples oportunitats de col·laboració i de connexió entre diferents iniciatives.

3.2.4. Cicle de tallers per desenvolupar solucions innovadores

Aquest cicle de tallers té com a objectiu identificar problemes específics del territori relacionats amb el residu zero que es puguin treballar des de l'àmbit acadèmic. Durant el segon semestre de 2020 s'ha desenvolupat el programa Generació d'idees en economia circular i simbiosi industrial. Totes les sessions de treball han estat virtuals, degut a la COVID-19.

Per a aquest programa, sis entitats del territori van proposar als participants deu reptes, que són el següents:

1. Optimització dels processos de gestió i de tractament actual dels residus per maximitzar la recuperació de materials
2. Reutilització dels envasos de plàstic
3. Cerca de solucions per incrementar el triatge al sector tèxtil
4. Recuperació de biomassa urbana i forestal
5. Valorització del sobrant alimentari
6. Revalorització dels recursos del cafè (sacs de jute, pellofa i marro)

7. Recuperació d'aigües residuals industrials
8. Recuperació dels fangs de depuradores
9. Recuperació de materials dels abocadors mitjançant tècniques d'extracció (minería d'abocadors)
10. Integració de totes les borses de subproductes per maximitzar i escalar la simbiosi entre les pimes

En un primer taller de laboratori d'idees, en el qual van participar 41 persones, es va explorar la percepció social dels reptes, es va definir una visió compartida dels reptes, es van generar idees i es van explorar, identificar i validar possibles línies de recerca i innovació rellevants per a la societat. A partir d'aquest primer taller, 23 persones (principalment estudiants de postgrau i investigadors, però també emprenedors) van participar en el programa de generació d'idees, que és un programa formatiu i pràctic de la UAB. Els 23 participants es van organitzar en grups multidisciplinaris per explorar i desenvolupar idees basades en la recerca i la innovació, i models de negoci adreçats als reptes plantejats.

Els participants van seleccionar quatre reptes: optimització dels processos de gestió i de tractament actual dels residus per maximitzar la recuperació de materials; recuperació de biomassa forestal; revalorització dels recursos del cafè, i recuperació d'aigües residuals industrials. En el marc dels tallers, els participants van desenvolupar cinc propostes de solucions i de model de negoci:

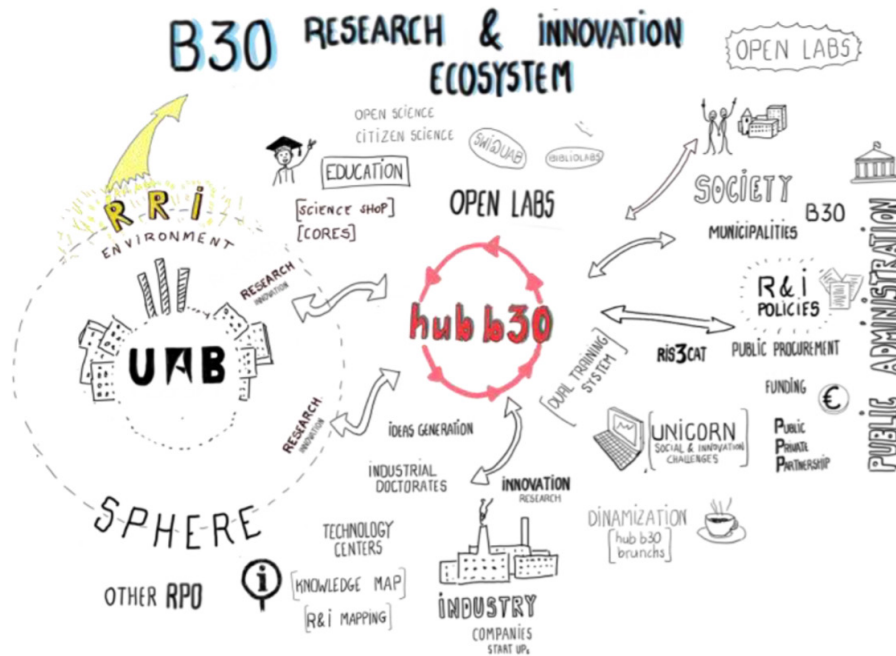
- **Nanomel:** Tractament d'aigües residuals i fangs amb nanopartícules de melanina.
- **Silvin:** Producció d'antioxidants per a cosmètics a partir de la pellofa del cafè.
- **SIVORG:** Producció de biogàs a partir del tractament d'aigües industrials de la indústria alimentària.
- **Wabire:** Bioproducció d'àcid glicòlic a partir de la utilització de biomassa forestal.
- **BIOTEM:** Revalorització de bioplàstics d'origen orgànic.

Al final del programa, el 17 de desembre de 2020, els grups van presentar els projectes a un jurat i, els projectes seleccionats, podran desenvolupar prototips en els OpenLabs de la UAB. L'aplicació (i adaptació si es considera necessari) de la metodologia per desenvolupar idees a partir de reptes del territori, és un exemple pràctic de la manera en què les universitats poden col·laborar amb les administracions públiques, les empreses i la societat civil per donar resposta als reptes del territori mitjançant l'RRI, generant noves dinàmiques que reforcen l'ecosistema i el fan més sostenible.

3.3. Mecanismes de governança i espais per al treball col·laboratiu

Com s'ha dit, un dels elements clau dels ecosistemes d'RRI és que disposin d'estructures, mecanismes i espais que promoguin una visió sistèmica dels reptes del territori i la col·laboració dels actors per donar-hi resposta. En el marc del projecte SeeRRI i mitjançant el projecte pilot de codisseny i implementació de l'agenda compartida de residu zero, la UAB ha iniciat un procés d'identificació i de reforçament de les estructures i els mecanismes existents al territori i a la Universitat que facilitin l'articulació d'agendes compartides, que són els que es presenten a continuació.

IMATGE 12. REPRESENTACIÓ DE L'ECOSISTEMA DE RECERCA I INNOVACIÓ DE LA B-30



Font: Elaboració pròpia

3.3.1. La iniciativa HubB-30

Per articular l'ecosistema esdevé essencial disposar d'una estructura o plataforma de recerca i innovació que generi un entorn de col·laboració entre els principals actors i faciliti la seva governança. L'any 2018, la UAB va posar en marxa la iniciativa del [HubB-30](#), una plataforma multisectorial que promou la dinamització de la recerca i la innovació en l'entorn de la B-30, interactuant amb els actors per identificar i treballar els reptes del territori, codissenyar visions de futur compartides i promoure l'acció col·lectiva. La missió del HubB-30 és generar dinàmiques participatives de la quàdruple hèlix que impulsin la transició industrial del territori a partir de la identificació de reptes i la proposta de solucions. El HubB-30, promogut pels principals actors de recerca i innovació de la B-30, conjuntament amb l'[Associació ÀmbitB-30](#) (que inclou els 23 municipis d'aquest eix), desenvolupa un paper clau en el territori per compartir coneixement i promoure la col·laboració dels actors mitjançant la identificació d'oportunitats de col·laboració.

Des del 2019, el HubB-30 ha impulsat dues grans iniciatives:

Els [Brunchs d'innovació](#): trobades multisectorials per promoure la recerca i la innovació en àmbits prioritaris per al territori, mitjançant la presentació de l'estat de la qüestió i les principals tendències i innovacions disruptives, la generació de debat i la promoció del debat i la reflexió.

Les [Matinals d'innovació](#): jornades temàtiques, multisectorials, per treballar en els reptes socials del territori. Aquestes jornades fomenten la reflexió i el treball col·laboratiu mitjançant metodologies de cocreació i de design thinking.

3.3.2. El projecte HubB-30, més enllà de la circularitat

En el marc de la convocatòria de projectes d'especialització i competitivitat territorial (PECT), de l'estratègia RIS3CAT, sis entitats del territori (la UAB, l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès, l'Ajuntament de Mollet del Vallès, EURECAT, ESADECreàpolis, la Fundació Parc de Recerca UAB, i l'Associació ÀmbitB-30) promouen el projecte "HubB30, més enllà de la circularitat". Aquest projecte ha de ser una peça clau per a l'articulació de la governança de l'ecosistema d'RRI de la B-30.

Un dels principals objectius d'aquest projecte (amb un pressupost aproximat de cinc milions d'euros, cofinançat amb el Programa Operatiu FEDER de Catalunya) és sumar esforços dels actors al voltant d'una agenda compartida d'RRI cap al residu zero, que promogui la transició cap a la circularitat del sistema productiu. Aquest projecte és fonamental per donar continuïtat als treballs del SeeRRI i consolidar l'RRI com a motor de transformació del territori cap a trajectòries de desenvolupament més sostenibles i inclusives.

3.3.3. La xarxa UAB OpenLabs

El desenvolupament de respostes col·laboratives als reptes del territori requereix una infraestructura d'espais de treball col·laboratiu, espais on els actors es trobin, comparteixin coneixement i treballin conjuntament per desenvolupar respostes efectives als reptes complexos mitjançant agendes compartides.

En aquest marc, el projecte de la UAB de la [xarxa UAB OpenLabs](#) ha adquirit una nova dimensió, atès que aquests laboratoris o espais per a la innovació col·laborativa són peces fonamentals per als ecosistemes de recerca i innovació responsables. L'objectiu de la xarxa UAB OpenLabs és crear i dinamitzar espais de participació i cocreació, que produeixin nous entorns d'experimentació, innovació i demostració de noves tecnologies i metodologies. La UAB promou una xarxa d'espais coordinats arreu del territori de la B-30 que fomenten processos participatius i de cocreació. Es diferencien dos tipus de laboratori. En primer lloc, hi ha els laboratoris per a la fabricació (fab-labs), espais per al prototipatge ràpid de solucions centrades en l'usuari. En segon lloc, hi ha els laboratoris orientats a generar nous models productius a partir de processos d'innovació oberta centrada en els usuaris (living labs, social labs).

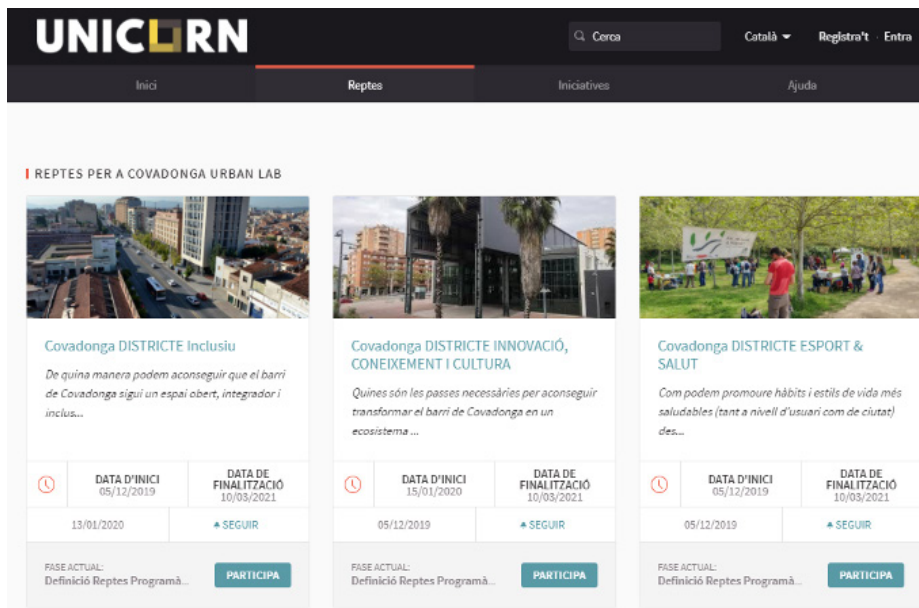
La xarxa UAB OpenLabs també inclou altres espais de trobada que faciliten la implicació activa de la ciència ciutadana. L'exemple més il·lustratiu és el projecte [BiblioLab ISC2](#), iniciat el 2018, que promou transformar les biblioteques de tres municipis de la B-30 (Sabadell, Sant Cugat i Cerdanyola del Vallès) alineant-les amb noves iniciatives que impulsen el paper actiu d'una ciutadania que genera coneixement i cocrea solucions socials innovadores. L'objectiu és promoure les biblioteques com espais d'aprenentatge i participació, en els quals investigadors i ciutadania puguin abordar els reptes territorials de la B-30.

3.3.4. La plataforma de reptes Unicorn

La UAB desenvolupa una plataforma de reptes digital que permet plantejar reptes del territori de la B-30, desenvolupar respostes innovadores col·laboratives amb els actors del territori i buscar finançament per desenvolupar-les i, si és el cas, implementar-les.

La Plataforma de reptes Unicorn, en fase de projecte pilot, és una infraestructura bàsica per implementar les metodologies descrites a l'apartat 2: visualitzar els reptes que més preocupen als actors del territori i treballar en la definició de visions sistèmiques dels reptes i en l'articulació d'agendes compartides que sumin esforços d'actors diversos per donar-hi resposta. Com s'ha dit, les agendes compartides per a la sostenibilitat i la transformació social són un element clau d'un ecosistema d'RRI. Així mateix, disposar d'una plataforma que incorpori una gran varietat de reptes rellevants per a la societat és clau per orientar les universitats (i també els centres educatius de secundària i de formació professional) cap a processos d'aprenentatge i formació basats en els reptes de la vida real i formar persones més compromeses amb el seu entorn i amb els objectius de desenvolupament sostenible.

IMATGE 13. VISUALITZACIÓ DE REPTES DE LA PLATAFORMA UNICORN



The screenshot shows the UNICORN platform interface. At the top, there is a navigation bar with the UNICORN logo, a search bar, and links for 'Català', 'Registra't', and 'Entra'. Below the navigation bar, there are four tabs: 'Inici', 'Reptes', 'Iniciatives', and 'Ajuda'. The main content area displays three challenge cards for 'REPTES PER A COVADONGA URBAN LAB'.

Challenge Title	Start Date	End Date	Current Phase	Action
Covadonga DISTRICTE INCLUSIU <i>De quina manera podem aconseguir que el barri de Covadonga sigui un espai obert, integrador i inclusiu...</i>	05/12/2019	10/03/2021	13/01/2020	SEGUIR
Covadonga DISTRICTE INNOVACIÓ, CONEIXEMENT I CULTURA <i>Quines són les passes necessàries per aconseguir transformar el barri de Covadonga en un ecosistema...</i>	15/01/2020	10/03/2021	05/12/2019	SEGUIR
Covadonga DISTRICTE ESPORT & SALUT <i>Com podem promoure hàbits i estils de vida més saludables (tant a nivell d'usuari com de ciutat) des...</i>	05/12/2019	10/03/2021	05/12/2019	SEGUIR

Each card also includes a 'PARTICIPA' button and a 'FASE ACTUAL' indicator.

Source: <https://unicorn.uab.cat/>

El projecte de la plataforma Unicorn té sinergies i complementaritats amb el projecte de la Generalitat per desenvolupar un mòdul de reptes al portal Participa Gencat que pugui servir de base i de model perquè altres entitats puguin adaptar-lo fàcilment i tenir el seu portal de reptes. La Generalitat també desenvolupa un projecte per poder visualitzar els reptes i les solucions de les plataformes de reptes de diferents territoris de Catalunya.

4. MÉS ENLLÀ DEL SEERRI

Com s'ha dit a la introducció, el projecte SeeRRI i, més específicament, el projecte pilot desenvolupat a la B-30 durant els anys 2019 i 2020, ha intentat donar resposta a dues qüestions centrals:

- Com poden les RIS3 promoure l'RRI com a mitjà per adreçar els ODS i promoure trajectòries de desenvolupament més sostenibles, inclusives i justes?
- Com pot contribuir la UAB a un ecosistema de recerca i innovació més responsable i sostenible, que adreci els ODS i promogui trajectòries de desenvolupament més sostenibles, inclusives i justes?

En relació amb la primera pregunta, s'ha constatat que cal cocrear noves narratives, nous mecanismes de governança i participació i noves metodologies que afavoreixin l'articulació d'agendes d'RRI compartides per adreçar, de manera més efectiva, els reptes del territori i promoure trajectòries de desenvolupament més sostenibles, inclusives i justes. Per això cal que les RIS3 tinguin en compte els elements següents:

- Passin d'una prioritització sectorial i tecnològica a una prioritització de reptes rellevants per al territori i per a les persones que hi viuen.
- Adoptin enfocaments sistèmics i dinàmics, inspirats en les transicions cap a la sostenibilitat i en el marc de política d'innovació transformativa.
- Integrin les quatre dimensions de l'RRI, a nivell d'estratègia, d'instruments, de projectes i de monitoratge i avaluació, incorporant els costos i els beneficis ambientals i socials actuals i futurs, a més a més dels econòmics.
- Reorientin els instruments de suport a la transferència tecnològica cap a l'RRI, és a dir, cap a la recerca i la innovació amb la societat i per a la societat. L'RRI es fonamenta en la col·laboració dels actors de la quàdruple hèlix per adreçar reptes compartits en processos dinàmics que van des de la generació d'idees a la implementació de solucions en entorns reals.

-
- Articulin processos de descoberta (en terminologia de les RIS3, processos de descoberta emprenedora) per definir les prioritats dels projectes i les actuacions. Aquests processos han de combinar enfocaments de dalt a baix amb enfocaments de baix a dalt (mitjançant agendes compartides) que promoguin nous models de negoci i alternatives a les pràctiques del sistema actual que no són sostenibles en termes ambientals i socials. Aquest procés de descoberta ha de reforçar la participació dels actors de la quàdruple hèlix i ha de situar al centre de la RIS3CAT l'experimentació de pràctiques i tecnologies alternatives que contribueixin a un futur més sostenible, inclusiu i just.
 - Es monitoritzin amb indicadors i sistemes de monitoratge focalitzats en la construcció de xarxes col·laboratives i en l'avaluació d'impactes transformatius. Cal desenvolupar enfocaments d'avaluació que permetin entendre com l'RRI contribueix a adreçar els ODS i a impulsar trajectòries de desenvolupament més sostenibles, inclusives i justes.

En relació amb la segona pregunta, s'ha contestat que la UAB és un actor clau per avançar cap a un ecosistema d'RRI a la B-30, és a dir, un ecosistema de recerca i innovació més compromès amb el territori i les necessitats de les persones que hi viuen i amb la transició cap a trajectòries de desenvolupament més sostenibles, inclusives i justes. SeeRRI i el projecte pilot han contribuït a reforçar la coordinació de mecanismes que promouen la col·laboració de la Universitat amb altres actors per adreçar conjuntament reptes del territori i ha ajudat, també, a reforçar el paper de la UAB i de l'RRI com a motor per accelerar la transició cap a la sostenibilitat. La col·laboració directa de la universitat amb els actors del territori per adreçar reptes compartits permet superar el concepte de transferència tecnològica, que continua sent el principal mecanisme per traspasar el coneixement de les universitats a la societat.

5. ANNEX. ANÀLISI SISTÈMICA DEL REPT- TE DEL RESIDU ZERO A LA B-30

Xavier Ariño, Tatiana Fernández and Verónica Kuchinow

Les dinàmiques de discussió i treball amb els actors del territori de la B-30 en el marc del SeeRRI durant els anys 2019 i 2020 s'han fet a partir d'una anàlisi sistèmica prèvia del repte del residu zero a la B-30, en la qual també han participat actors del territori. L'anàlisi no ha tingut una voluntat de ser exhaustiva, sinó que l'objectiu era posar de relleu els múltiples factors que cal tenir en compte a l'hora de treballar reptes i de promoure transformacions sistèmiques.

En els apartats següents s'expliquen els punts següents:

- La selecció del repte de residu zero
- La visió de futur compartida
- El context global
- La situació actual al territori de la B-30
- Els principals obstacles per avançar cap al residu zero

5.1. La selecció del repte de residu zero

L'agenda compartida se centra en un dels principals reptes sistèmics del territori de la B-30, que és el de fer compatible ser un territori altament competitiu, inclusiu i amb una qualitat de vida elevada amb tenir un model de desenvolupament econòmic descarbonitzat i sense residus, que crea riquesa a partir dels recursos que té, genera i rep. El treball amb els actors del territori s'ha centrat més específicament en l'objectiu de residu zero, que és un objectiu compartit per molts actors del territori i que compleix un conjunt de requisits que el fan idoni per al SeeRRI:

-
- L'objectiu de residu zero està estretament vinculat amb els objectius de desenvolupament sostenible (ODS) i amb els objectius estratègics de la Unió Europea i, per tant, és un objectiu compartit per molts territoris. Aquest aspecte és molt rellevant, ja que un dels objectius del SeeRRI és generar metodologia i exemples de bones pràctiques que es puguin adoptar a altres territoris.
 - Les tendències globals a reduir els residus, marcades per l'emergència climàtica, el Pacte Verd de la UE i canvis legislatius que incentiven la transició cap a l'economia verda i circular generen reptes i oportunitats sobre els quals administracions públiques, empreses, universitats i centres de recerca i innovació i societat civil no són plenament conscients. La presa de consciència d'aquests reptes i oportunitats pot ser un punt de palanca per impulsar noves dinàmiques de col·laboració entre els actors del territori i també per promoure l'RRI i patrons de comportament més responsables amb l'entorn.
 - L'eix de la B-30 representa la principal aglomeració industrial de Catalunya. És una zona amb molt sòl industrial, una gran densitat de població i un delicat equilibri entre desenvolupament socioeconòmic i sostenibilitat. Aquest territori genera una gran quantitat de recursos que es malbaraten. Hi ha un gran marge per explorar conjuntament amb els actors del territori fórmules innovadores que generin valor econòmic, social i ambiental a partir de la capitalització de recursos disponibles al territori que actualment no s'aprofiten.
 - Al territori de la B-30 hi ha un gran nombre d'iniciatives multiactor i innovadores que promouen l'economia circular. Molt sovint, però, aquestes iniciatives no estan coordinades entre elles i no tenen la massa crítica suficient o els aliats necessaris per activar processos transformadors del sistema actual. Manca una visió sistèmica que permeti donar respostes coordinades des d'àmbits i institucions diverses a reptes compartits. La metodologia de les agendes compartides hauria de promoure la generació de noves dinàmiques de col·laboració entre els actors de l'ecosistema per desenvolupar, a partir de les iniciatives actuals i de noves, respostes sistèmiques més efectives per avançar cap a l'objectiu del residu zero, amb la participació activa dels actors de la quàdruple hèlix.
-

-
- La UAB està fortament compromesa amb l'objectiu del residu zero i en els darrers anys ha teixit una xarxa d'aliances amb altres actors de l'ecosistema, i especialment amb ens locals, per avançar conjuntament en aquesta direcció. Per tant, la UAB té la capacitat d'impulsar una agenda compartida pel residu zero al territori de la B-30 sumant-hi esforços d'actors molt diversos per tenir un impacte sistèmic.

5.2. La visió de futur compartida

L'anàlisi es fonamenta en una visió de futur compartida per al territori de la B-30:

La B-30 és un territori altament competitiu, inclusiu i amb una qualitat de vida elevada, que, mitjançant el seu model de desenvolupament econòmic descarbonitzat i sense residus, crea riquesa a partir dels recursos que té, genera i rep.

Aquesta visió compartida es fonamenta en un ecosistema d'RRI, en el qual tots els agents que en formen part (administracions públiques, universitats i centres de recerca i tecnològics, empreses i societat civil) estan compromesos amb aquesta visió i sumen esforços per assolir-la. Com mostra la taula 1, construir aquest sistema de recerca i innovació sostenible i inclusiu requereix la implicació de tots els actors del territori.

TAULA 1. CONTRIBUTIÓ DELS ACTORS DE LA QUÀDRUPLE HÈLIX A UN ECOSISTEMA DE RECERCA I INNOVACIÓ SOSTENIBLE I INCLUSIU

Els ens locals

- Donen suport a un teixit productiu fort i dinàmic que genera prosperitat econòmica i ocupació de qualitat, en un entorn saludable i respectuós amb el medi ambient.
- Tenen personal amb competències adequades per dirigir la transició cap a la sostenibilitat, amb una visió sistèmica. El personal treballa de manera transversal i amb els actors de la quàdruple hèlix per articular agendes compartides que donin resposta als reptes del territori i promoguin un model de desenvolupament més sostenible i inclusiu.
- Monitoritzen i, per tant, fan visibles els costos de les externalitats del sistema lineal per convertir-los en recursos valuosos i en eines com els “drets de carboni” per redistribuir la riquesa d’una manera més justa.
- Incideixen en la sensibilització social i col·lectiva respecte a la sostenibilitat i l’economia circular, a la vegada que teixeixen relacions de confiança i cooperació amb agents locals i internacionals per assegurar relacions estables i atraure iniciatives en l’àmbit de l’economia circular.

Les empreses

- Treballen amb models de negoci circulars orientats a la generació de valor compartit (econòmic, ambiental i social).
- Disposen de mà d’obra qualificada i fonamenten la seva competitivitat en l’aposta per l’economia circular mitjançant la incorporació de tecnologia (especialment de tecnologies digitals), el desenvolupament de nous models de negoci i l’explotació de nous nínxols de mercat d’alt valor afegit.
- Contribueixen a la conscienciació dels consumidors i a la seva implicació amb l’economia circular posant al mercat productes reparables, desmuntables, fets amb materials reciclats i reciclables, que tenen traçabilitat i no contenen tòxics.
- Estan localitzades en polígons eficients i ben gestionats que ofereixen valor a les empreses: bons serveis de telecomunicacions i de transport; generació d’energies renovables en xarxa (smart grids), tant elèctrica com de calor i fred; xarxes d’aigües regenerades; deixalleries industrials per fer un millor aprofitament de recursos, o projectes de simbiosi industrial.
- Estan arrelades al territori i col·laboren amb els actors de la quàdruple hèlix del territori amb un clar compromís per un desenvolupament territorial més sostenible i inclusiu.

La ciudadania

- Actua amb responsabilitat, pren consciència del seu paper com actor de l'ecosistema i adquireix productes durables i reparables i aprofita la seva vida útil.
- Opta per noves i millors oportunitats laborals al territori, no deslocalitzables i per a diversos nivells de qualificació.
- Té una bona qualitat de vida en un entorn saludable.
- És conscient del seu paper en l'economia i participa en nous models de consum col·laboratiu, oberts i participatius.
- Està empoderada, s'organitza en estructures col·laboratives i participa activament en les iniciatives del seu territori.

Les universitats i els centres de recerca i tecnològics

- Són un actor clau en l'articulació de l'ecosistema de recerca i innovació i en el desenvolupament, l'atracció i el manteniment del talent humà.
- Prioritzen la recerca i la innovació adreçada a resoldre reptes rellevants per al territori, que tenen també un impacte global.
- Gestionen el coneixement, formen professionals i proporcionen les competències adequades als treballadors i els emprenedors per promoure la transició industrial i el canvi de model socioeconòmic del territori.
- Disposen d'equipament i infraestructures de primer nivell per a la recerca, el disseny i el prototipatge.
- S'impliquen en la recerca responsable de noves solucions i serveis per millorar la utilització de recursos, desenvolupar nous materials i optimitzar els processos de producció i reutilització.
- Són facilitadors en el procés d'adaptació dels territoris a les noves oportunitats sorgides de les tendències mundials, integrant noves tecnologies que transformen el mercats laborals.

Font: Elaboració pròpia a partir de les contribucions dels actors del territori

5.3. El context global

El canvi climàtic i la urgència d'evolucionar cap a trajectòries de desenvolupament econòmic més sostenibles han impulsat múltiples estratègies a escala global, europea, nacional, regional i local, i objectius molt ambiciosos, com els ODS, o l'objectiu de la UE per al 2050 d'esdevenir el primer continent del món climàticament neutre. En aquest marc, la UE promou directives i normativa per accelerar la transició cap a una economia circular a partir de la transformació de residus en recursos, marcant objectius i requisits ambiciosos (i necessaris) en relació amb la recollida el reciclatge de residus, la reparació, la durabilitat i el malbaratament.

Aquest canvi de paradigma té implicacions molt rellevants per a tots els territoris europeus i per als seus sectors productius, i genera riscos i oportunitats. Per a un territori industrial com el de la B-30, esdevé clau identificar les tendències, comprendre-les i actuar per avançar-se als canvis inevitables, disminuint els riscos i incrementant les oportunitats de generar valor econòmic, social i ambiental al territori. L'adaptació al nou marc normatiu que està definint la UE requerirà el desenvolupament de tecnologies de reciclatge, el redisseny dels sistemes de recollida i dels productes per facilitar-ne el reciclatge, la introducció de materials reciclables en els processos productius i, en definitiva, la redefinició de les cadenes de valor al territori.

Les taules 2 i 3 mostren algunes tendències globals que són fonamentals a l'hora d'analitzar la situació actual dels residus al territori de la B-30 i les oportunitats relacionades. La taula 2 se centra en tendències legislatives a la UE relacionades amb la gestió dels recursos, mentre que la taula 3 presenta tendències globals en els estils de vida i els models de consum.

QUADRE 2. PRINCIPALS TENDÈNCIES LEGISLATIVES A LA UE I OPORTUNITATS RELACIONADES

NORMATIVA EUROPEA	OPORTUNITATS
Residus	
<p>La directiva marc de residus 1 estableix objectius de reciclatge per al 2050:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 70 % valorització de residus d'embalatge el 2050 • 65 % reciclatge de residus municipals el 2035 • 10 % màxim autoritzat a portar a abocador el 2035 <p>La directiva marc de residus 2 estableix l'obligatorietat de responsabilitat ampliada del productor per als residus d'aparells elèctrics i electrònics, per als vehicles fora d'ús i per a les bateries. A partir del 2024 també ho serà per als embalatges. Aquesta responsabilitat ampliada fa que els productors paguin en funció de la durabilitat, la reparabilitat i la reciclabilitat dels seus productes, així com de la presència de components perillosos i tòxics.</p>	<p>Oportunitat per desenvolupar una indústria de reciclatge forta capaç de transformar els residus en matèries primeres secundàries en un mercat cada cop més exigent. Els gestors de residus es transformaran en recicladors i proveïdors de materials secundaris d'alta qualitat que ofereixen serveis professionals als clients.</p> <p>Oportunitat per a les empreses de redissenyar els seus productes perquè siguin durables, reparables, reciclables i sense tòxics per donar resposta al canvi de tendència en les demandes dels consumidors.</p>
Plàstics	
<p>L'any 2030 tots els envasos de plàstic de la UE hauran de ser reutilitzables o reciclables. El reciclatge dels envasos de plàstic haurà d'augmentar el 55 % el 2030 i el 70 % el 2050. La UE desenvolupa un estàndard de qualitat per a residus plàstics, recollida selectiva i plàstics reciclats. La directiva de plàstic d'un sol ús, que prohibeix els productes d'un sol ús fabricats en plàstics i plàstic oxodegradable s'emmarca en aquesta estratègia.</p>	<p>El treball conjunt amb els fabricants de productes de plàstic en el disseny, la recollida i el tractament dels seus productes de final de vida és una oportunitat enorme per als recicladors de residus de plàstics de passar de gestors de residus a proveïdors de materials i convertir-se en una part essencial de l'economia d'eficiència de recursos. Un millor disseny del producte facilita el reciclatge de plàstics, de manera que les oportunitats per als dissenyadors són grans.</p>

NORMATIVA EUROPEA	OPORTUNITATS
Residu alimentari	
<p>La directiva marc de residus va introduir una definició de “malbaratament d'aliments” i obliga els estats membres a reduir el malbaratament en cada etapa de la cadena de subministrament d'aliments.</p>	<p>La indústria d'alimentació animal té una gran oportunitat amb els residus alimentaris. La donació d'aliments és un mercat interessant per explorar amb beneficis socials molt elevats. La prevenció del malbaratament alimentari permet estalvis importants a les famílies, empreses i institucions (com escoles o hospitals).</p>
Residus de la construcció	
<p>Tot i que el sector de la construcció és molt conservador i els canvis són molt difícils d'implementar, hi ha un moviment global creixent cap a la construcció sostenible que comporta que cap residu va a l'abocador i que es prioritzen materials de construcció reutilitzables reciclats.</p>	<p>Els fabricants de materials poden desenvolupar productes reciclables, reutilitzables, fàcils de desmuntar, amb matèries primeres renovables. Per als constructors i dissenyadors suposa l'oportunitat de desenvolupar la construcció de residu zero, edificis eficients energèticament, amb fonts d'energia renovables. Per a l'administració suposa un foment de la compra pública en llicències i concursos.</p>

TAULA 3. TENDÈNCIES GLOBALES EN EL CONSUM I OPORTUNITATS RELACIONADES

TENDÈNCIA	OPORTUNITAT
Reparació	
<p>La Comissió Europea explora i impulsa mesures per incentivar la reparació dels productes, tenint en compte que el disseny d'un producte, la disponibilitat de peces de recanvi, així com els manuals i les eines, tenen un paper important en l'elecció de reparar-lo o substituir-lo per un altre.</p>	<p>L'activitat de la reparació generarà nous llocs de treball i nous models de negoci en els propers anys.</p>
Reutilització	
<p>Amb els objectius d'impulsar la reutilització i els mercats de segona mà, la Comissió Europea treballa en una directiva de responsabilitat del producte per oferir claredat legal i assignar responsabilitats.</p>	<p>El nou marc normatiu pot promoure el desenvolupament de centres i xarxes de reutilització.</p>
Consum col·laboratiu	
<p>Els models de negoci basats en el consum col·laboratiu es desenvolupen ràpidament al voltant de productes d'alt valor a causa d'un fort interès del consumidor. Alguns experts estimen que l'economia col·laborativa podria afegir 160-575 milions d'euros a l'economia de la UE.</p>	<p>Alt potencial econòmic per a models de negoci col·laboratius disruptius al voltant de productes d'alt valor. Els productes típics són la mobilitat i els apartaments, però hi ha grans oportunitats per a altres productes, com ara maquinària agrícola o electrodomèstics com les rentadores.</p>

Compromís amb l'economia circular

Els consumidors generalment donen suport a l'economia circular, però en canvi això no es tradueix encara en canvis de comportament i de consum. La Comissió Europea explora i impulsa mesures perquè els consumidors tinguin més informació per adoptar patrons de consum més responsables.

Les empreses que apostin per avançar-se a informar sobre la reparabilitat i la durabilitat dels seus productes i a facilitar la creació de serveis de reparació assequible podran accedir a més consumidors i augmentar el volum de negoci.

5.4. La situació actual al territori de la B-30

- Llencem molts recursos (amb un impacte econòmic i ambiental que encara no hem calculat);
- manquen tecnologies, empreses, mercats, instruments de control i traçabilitat dels materials per tancar els cicles del mateixos, començant pels gestors de residus que han de convertir-se en proveïdors de materials reciclats;
- manquen estratègies per impulsar la reparabilitat dels productes, la reutilització i el disseny per al reciclatge, fins i tot la identificació de la "circularitat" dels productes al mercat (per ajudar el consumidor);
- el règim fiscal i el marc legal no faciliten les accions per avançar cap a un model circular;
- hi ha conscienciació de les empreses i els actors però no es tradueix en acció i es necessiten molts esforços per promoure la col·laboració;
- en general, manca cultura de col·laboració entre empreses (associacions), entre municipis, entre departaments, entre projectes (4.0, economia circular, Internet de les coses...);
- hi ha dèficit de formació i capacitació de les persones involucrades en el procés de transició;

- la governança del territori ha de canviar per fer possibles els canvis i la innovació de les empreses i dels mercats.

5.4.1. Els residus

Com a conseqüència de la linearitat del model econòmic que tenim, es generen molts residus, tant industrials com domèstics. A Catalunya l'any 2018 es van generar gairebé 8 milions de tones de residus, dels quals aproximadament la meitat són d'origen domèstic i l'altra meitat d'origen industrial. El territori de la B-30 concentra gairebé el 25 % de tota la indústria de Catalunya i genera aproximadament, també, un 25 % de tots els residus industrials de Catalunya. Per tant, això vol dir, que les indústries del territori generen al voltant d'un milió de tones de residus cada any. Les empreses que generen més residus són les del sector metal·lúrgic, seguides per les del paper i arts gràfiques i pel sector agroalimentari.

La UE estima que només un 25-30 % dels materials declarats com a residus es recuperen. A partir d'això podem estimar que a la B-30 es llencen 700.000 tones a l'any de materials en forma de residus industrials no valoritzats (al menys de forma òptima). Segons dades de l'Agència de Residus de Catalunya, prop d'un 30 % dels residus industrials de la província de Barcelona són declarats com a banals, una barreja de residus (no perillosos assimilables a residus domèstics) sense cap mena de recollida selectiva i que van directament a l'abocador. Es pot fer un càlcul aproximat que unes 300.000 tones a l'any de residus banals procedents de les indústries de la B-30 van a parar directament a l'abocador. Dins d'aquesta fracció hi ha materials recuperables (embalatges de fusta, cartró, plàstics...) que normalment es generen en petites quantitats que no fan rendibles (amb els models actuals) la seva recollida i separació per a reciclatge. També hi ha restes de menjar i begudes dels treballadors. La resta de residus industrial està formada per embalatges de tots tipus i materials propis de l'activitat industrial (metall, tèxtils, residus orgànics, plàstics, etc.).

Els residus industrials són els residus de més valor i els més difícils de controlar (la gestió és privada i individualitzada a cada empresa). Segons conclusions de la jornada del projecte

SeeRRI del 17 de desembre, amb l'actual sistema de gestió administrativa dels residus no és possible avaluar el nivell de valorització dels materials declarats com a residus, atès que el sistema de gestió actual no es va dissenyar amb aquest propòsit. És a dir, no sabem què s'acaba fent amb les residus ni el percentatge real de la seva valorització però sí sabem que constitueixen una font potent de creació de noves oportunitats de negoci i de valor en el territori.

5.4.2. El cost dels residus

Una part molt important dels residus industrials del territori va a l'abocador, a incineració o s'exporta (estimem que unes 700.000 tones cada any). La gestió d'aquests residus té un cost econòmic important tant per a les empreses (que tenen obligacions amb els residus) com per als ciutadans (taxes). A més a més, genera problemes de contaminació de sòl i aire, males olors, i congestió localitzada en els punts del territori amb abocadors o incineradores. Només tenint en compte el cost del cànon d'abocador més el cost de l'abocador i transports (uns 60 euros per tona) de les 300.000 tones a l'any de residus industrials declarats com a banals, el cost econòmic per a les empreses és de 18 milions d'euros anuals.

A més del cost econòmic, cal tenir en compte el cost d'oportunitat d'aquests residus. Aquest tema planteja moltes preguntes per a les quals actualment no tenim resposta: potencialment quins recursos es podrien recuperar dels residus i convertir-los en materials que demana el mercat?, quines tecnologies de reciclatge existeixen?, quines empreses generen els residus i quines els podrien aprofitar?, quin impacte econòmic tindria desenvolupar aquests nous mercats?, quin seria l'impacte ambiental de recuperar aquests residus (en termes de materials, CO2 estalviat, energia estalviada o aigua estalviada)?, i social (creació d'ocupació, formació i conscienciació de consumidors, per exemple)? Per respondre totes aquestes preguntes caldria poder calcular l'índex de circularitat, una mesura del potencial de millora empresarial i desenvolupament territorial a partir dels recursos infrautilitzats.

5.4.3. El repte de la valorització

A l'àmbit de la B-30 hi ha uns 150 gestors de residus amb tecnologies de valorització, però només una mínima part són realment capaços de transformar residus en materials reciclats amb qualitat suficient per al mercat (com s'ha comentat abans, segons dades de la UE, a Europa només es recupera entre un 25-30 % dels residus industrials). Convé destacar que, a més a més, el sistema de codificació actual de gestors no permet saber quins gestors fan realment valorització del material de residus ni on va a parar el material valoritzat.

Aquesta situació contrasta amb els objectius i les directrius marcades per la UE analitzades en l'apartat anterior. Com s'ha vist, la UE promou i exigeix la valorització dels residus (és a dir la transformació dels residus en recursos) i està desplegant normativa amb objectius ambiciosos en relació amb la recollida selectiva, el reciclatge de residus, la durabilitat dels productes i el malbaratament. La valorització dels residus, però, requereix el desenvolupament de tecnologies de reciclatge i de sistemes innovadors de recollida de residus. També requereix canvis en el disseny dels productes per facilitar-ne el reciclatge i l'ús de més materials reciclables. Així mateix, la col·laboració entre els actors de la cadena de valor dels materials és essencial per fer econòmicament viable el tancament de la circularitat de vida dels materials. Per tant, la valorització de recursos genera molts reptes i oportunitats de negoci a partir de la recerca i la innovació.

La manca d'informació i de dades desagregades i de qualitat sobre els recursos de les indústries del territori és un fre per a la reorientació del territori de la B-30 cap a l'economia circular. Aquest és un problema que fa molts anys que s'ha detectat, però per al qual no s'ha trobat encara una solució satisfactòria. Com a passos en aquesta direcció cal destacar dues iniciatives que ja fa anys que funcionen:

- La [Borsa de subproductes i matèries primeres](#) és un servei gratuït del Consell General de Cambres de Catalunya i l'Agència de Residus de Catalunya perquè les empreses

usuàries publiquin anuncis d'ofertes i demandes de residus, excedents, subproductes i altres matèries primeres i puguin reduir despeses, en facilitar la cerca d'oportunitats de reutilització i reciclatge. Aposta, també, per una concepció del residu com a recurs, element clau per a la transició cap a un model d'economia circular.

- El [Sistema d'Informació de Polígons d'Activitat Econòmica](#) (SIPAE), que ofereix dades urbanístiques, de serveis i d'activitats. Moltes d'aquestes dades, però, no estan desagregades i no hi ha disponibles dades relatives a recursos (aigua, energia, residus).

5.4.4. La conscienciació dels actors

El territori de la B-30 fa anys que ha fet una aposta per avançar cap al model d'economia circular, amb els objectius de millorar els resultats econòmics del territori, reduint l'ús de recursos, prioritzant la utilització dels recursos disponibles al territori, creant noves oportunitats d'ocupació i reduint l'impacte ambiental de l'activitat industrial. Són molts els municipis i les associacions que impulsen estratègies i iniciatives en aquesta direcció, tant des del punt de vista industrial com dels consumidors. Per tant es podria dir que hi ha un grau de conscienciació elevat per part dels principals actors de la B-30 sobre la necessitat de canviar els models actuals de producció i consum. En el mateix sentit, la Generalitat de Catalunya, mitjançant ACCIÓ, el Departament de Territori i Sostenibilitat, l'Agència de Residus de Catalunya, el Servei d'Ocupació de Catalunya i, també, la Diputació de Barcelona, promouen amb ajuts públics, la transició del teixit productiu cap a l'economia circular.

Per la seva banda, les universitats i els centres de recerca i tecnològics també tenen línies de recerca i innovació en l'àmbit de l'economia circular, que els permeten captar fons competitiu a Europa. Les administracions públiques i els centres educatius del territori també impulsen mesures diverses per promoure un consum responsable i la prevenció del malbaratament de recursos.

No obstant això, els avenços cap a l'economia circular són molt lents. Hi ha una bretxa molt important entre la conscienciació i la voluntat dels actors de la societat i el compromís i l'acció per al canvi. És a dir, aquesta conscienciació del problema no es tradueix en canvis de producció ni en canvis de comportament. També es detecta que hi ha poca conscienciació entre els actors i sense canviar els comportaments individuals difícilment es podrà avançar en la transformació del territori. Els actors tendeixen a no identificar-se ni com a part dels problemes ni com a part de les solucions del sistema i això impedeix articular les actuacions col·lectives necessàries per avançar cap a l'objectiu del residu zero.

5.5. Principals obstacles per avançar cap al residu zero

Els obstacles que impedeixen avançar cap a l'objectiu del residu zero (a la B-30 i a molts altres territoris arreu d'Europa) són molt diversos. Un dels principals obstacles és el marc legislatiu i normatiu actual, que la UE està canviant. Actualment, però, encara hi ha limitacions legals molt importants pel que fa a la gestió, el tractament i l'ús dels residus, que són un obstacle per a la reutilització i el desenvolupament de mercats de subproductes.

A banda dels obstacles legals, sobre els quals els actors del territori difícilment poden incidir, hi ha altres obstacles que dificulten els avenços cap a l'objectiu del residu zero, sobre els quals els actors del territori sí que poden incidir de diverses maneres, són els que recull la taula 4. Aquí es destaquen les principals oportunitats associades i els principals obstacles per aprofitar-les, des del punt de vista de la situació actual i de la visió compartida.

TAULA 4. OPORTUNITATS DERIVADES DELS CANVIS NORMATIUS, OBSTACLES I SITUACIÓ ACTUAL

OPORTUNITATS	OBSTACLES	SITUACIÓ ACTUAL
<p>Oportunitat per desenvolupar una indústria de reciclatge forta, capaç de transformar els residus en matèries primeres secundàries en un mercat cada cop més exigent.</p> <p>Els gestors de residus es poden transformar en recicladors i proveïdors de materials secundaris d'alta qualitat que ofereixen serveis professionals als clients.</p> <p>Les empreses tenen l'oportunitat de redissenyar els seus productes perquè siguin durables, reparables, reciclables i sense tòxics, donant resposta al canvi de tendència en les demandes dels consumidors.</p>	<p>El sector dels gestors de residus és molt conservador, poc innovador i no està capacitat per reorientar el seu model de negoci cap a activitats de més valor afegit i de demanda creixent.</p> <p>El desenvolupament del mercat de productes reciclats i de segona mà és molt lent.</p> <p>La majoria de les empreses són pimes molt petites, que no disposen dels recursos tècnics, humans i financers per redissenyar els seus productes i donar resposta a les noves demandes dels consumidors i als requeriments cada vegada més exigents de la normativa europea.</p>	<p>Estem llençant globalment el 60 % de tots els materials que utilitzem en productes i serveis. Els materials reciclats només satisfan el 12 % de la demanda de materials de la UE.</p> <p>La majoria dels productes que surten al mercat no inclouen encara criteris "circulars" ni cap cost de vida útil per als productors.</p> <p>Els incentius per als fabricants per introduir millores en el procés són mínims.</p> <p>Les associacions empresarials tenen un paper poc actiu en aquest àmbit.</p>

OPORTUNITATS	OBSTACLES	SITUACIÓ ACTUAL
<p>El treball conjunt amb els fabricants de productes de plàstic en el disseny, la recollida i el tractament dels seus productes de final de vida és una gran oportunitat per als recicladors de residus de plàstics: poden passar de gestors de residus a proveïdors de materials i convertir-se en una part essencial de l'economia d'eficiència de recursos.</p> <p>Un millor disseny del producte facilita el reciclatge de plàstics, de manera que les oportunitats per als dissenyadors són grans.</p>	<p>Les quotes de mercat dels bioplàstics augmenten, però l'etiquetatge i la informació als consumidors és poc clara.</p> <p>No s'han desenvolupat sistemes de recollida i tractament adequats dels residus.</p> <p>La presència de substàncies químiques preocupants (per exemple, retardants de flama) en plàstics en limita el reciclatge.</p> <p>El baix preu normalment pagat pel material plàstic (ja sigui verge o reciclat) dificulta recuperar la inversió realitzada durant el procés de reciclatge.</p>	<p>En els darrers 50 anys hem doblat la producció global de plàstics i només un 25 % de residus de plàstics es recullen per reciclar.</p>
<p>La indústria d'alimentació animal té una gran oportunitat amb els residus alimentaris.</p> <p>La donació d'aliments és un mercat interessant per explorar amb beneficis socials molt elevats.</p> <p>La prevenció del malbaratament alimentari permet estalvis importants a les famílies, empreses i institucions (com escoles o hospitals).</p>	<p>Alt cost d'implementació d'estratègies per reduir el malbaratament d'aliments i dificultat per implicar i articular la col·laboració necessària de tots els actors de la cadena de valor.</p>	<p>El sector alimentari és el responsable del 70 % del consum d'aigua.</p> <p>Les activitats industrials alimentàries representen el 60 % de la pèrdua mundial de biodiversitat terrestre i el 25 % de les emissions mundials de gasos d'efecte hivernacle.</p> <p>Una tercera part de la producció d'aliments no s'aprofita (el 58 % a llars, el 16 % a restaurants i el 26 % a comerços minoristes).</p> <p>Si s'evités el malbaratament d'aliments podríem estalviar 841 milions d'euros, podríem alimentar 0,5 milions de persones i evitar 262,5 tones de residus.</p>

OPORTUNITATS	OBSTACLES	SITUACIÓ ACTUAL
<p>Per als fabricants de materials: desenvolupar materials reciclables, reutilitzables, fàcils de desmuntar, amb matèries primeres renovables.</p> <p>Per a constructors i dissenyadors: construcció de residu zero, edificis eficients energèticament, amb fonts d'energia renovables.</p> <p>Per a l'administració: foment de la compra pública en llicències i concursos.</p>	<p>El sector de la construcció és molt complex (inclou diversos grups d'interès diferents) i molt conservador.</p>	<p>El sector de la construcció és responsable de l'extracció global del 50 % dels materials, el 50 % del consum d'energia i una tercera part de l'aigua.</p> <p>Els residus de construcció i demolició representen el 25-30 % de tots els residus de la UE.</p>
<p>L'activitat de la reparació generarà nous llocs de treball i nous models de negoci en els propers anys.</p>	<p>La barrera principal per al desenvolupament de models de negocis de reparació és l'elevat cost de les reparacions i dels recanvis, així com la gran diversitat de productes i peces.</p>	<p>El 37% dels productes no es poden reparar.</p>
<p>Els centres i xarxes de reutilització i les tecnologies facilitadores poden estimular la reutilització de productes.</p>	<p>El marc legal per a productes de segona mà (requeriments de la informació que cal subministrar amb els productes (que no tenen els embalatges originals) o responsabilitat pels danys i perjudicis).</p>	<p>Una tercera part de les mercaderies que arriben als centres de reciclatge són reutilitzables i es podrien vendre de segona mà.</p>
<p>Reuse centres and networks and the technologies that make them possible can stimulate the reuse of products.</p>	<p>The legal framework for second-hand products (requirements on the information that has to be supplied with products that are not in their original packaging) or liability for damages.</p>	<p>One-third of goods that reach recycling centres are reusable and could be sold second-hand.</p>

OPORTUNITATS	OBSTACLES	SITUACIÓ ACTUAL
<p>Alt potencial econòmic per a models de negoci col·laboratius disruptius al voltant de productes d'alt valor.</p> <p>Els productes típics són la mobilitat i els apartaments, però hi ha grans oportunitats per a altres productes, com la maquinària agrícola o les rentadores.</p>	<p>Preocupació creixent sobre els efectes secundaris que dona lloc a problemes de responsabilitat.</p>	<p>Es desenvolupen pràctiques col·laboratives en el sector informal que no sempre són capturades per les estadístiques econòmiques, però que poden contribuir significativament a l'economia circular.</p>
<p>Les empreses que apostin per avançar-se a informar sobre la reparabilitat i la durabilitat dels seus productes i a facilitar la creació de serveis de reparació assequible podran accedir a més consumidors i augmentar el volum de negoci.</p>	<p>Els consumidors tenen poca informació sobre la durabilitat i la reparabilitat dels productes.</p> <p>Les petites empreses no tenen els recursos tècnics, humans ni econòmics necessaris per redissenyar els seus productes i incrementar-ne la durabilitat i la reparabilitat.</p>	<p>El 80 % dels ciutadans europeus compren productes ecològics com a mínim de forma ocasional. El 64 % dels consumidors repara productes, el 36 % no ha reparat productes en el passat, el 90 % no té experiència a llogar o comprar productes de segona mà.</p>