



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Càtedra UNESCO de Sostenibilitat



Memòria del Projecte

ALIMENTS CIRCULARS LIVING LAB A TERRASSA

Terrassa, Setembre 2022

All rights reserved ©2022

Càtedra UNESCO de Sostenibilitat – UPC

Observatori de l'Aigua de Terrassa (OAT)

Direcció:

Jordi Morató, Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la UPC.

Rosario Pastor, Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la UPC.

Co-Autors:

Díaz, Luis David, Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la UPC.

Penagos, Guillermo. Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la UPC.

Villanueva, Brent. Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la UPC.

Índex

1	INTRODUCCIÓ	5
2	OBJECTIUS DEL PROJECTE	7
3	PRE-AVALUACIÓ DE LA SEGURETAT ALIMENTÀRIA I DEL POTENCIAL DE L'AGROECOLOGIA	9
3.1	CONEIXEMENT DEL PATRIMONI CULTURAL I SOCIAL LLIGAT A L'ENTORN AGRARI DE TERRASSA	10
3.2	DISPONIBILITAT DE TERRES AGRÍCOLES A TERRASSA	12
3.3	AVALUACIÓ DE L'AUTOSUFICIÈNCIA ALIMENTÀRIA	15
4	PRE-AVALUACIÓ DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓ CIRCULAR I DE LES CADENES DE SUBMINISTRAMENT AGRÍCOLES LOCALS	17
4.1	CIRCULARITAT A LES CADENES DE SUBMINISTRAMENTS AGRÍCOLES LOCALS	21
5	BARRERES I FACILITADORS A LA TRANSICIÓ CAP A UNA PRODUCCIÓ AGRÀRIA CIRCULAR, INCLOENT EL NEXUS QUÀDRUPLE	23
5.1	BARRERES I FACILITADORS PER LA TRANSICIÓ A UNA PRODUCCIÓ AGRÀRIA CIRCULAR	23
5.2	EL NEXUS QUÀDRUPLE AIGUA-ENERGIA-ALIMENTS I ECOSISTEMES	25
5.3	JORNADES DE COOPERACIÓ I TRANSFERÈNCIA PER A LA TRANSICIÓ	27
5.3.1	JORNADES SOBRE SOBERANÍA ALIMENTÀRIA AMB LA FUNDACIÓ TERRASSENCA SAN GALDERIC	27
5.3.2	JORNADES DE SENSIBILIZACIÓ / EXPOSICIÓ SOBRE PRODUCCIÓ AGRÍCOLA I ALIMENTACIÓ A TERRASSA I PUEBLA	29
5.3.3	TALLERS DE DIVULGACIÓ SOBRE PRODUCCIÓ DE CONREUS AUTOCTONS	30
6	CONCLUSIONS	32
7	REFERENCIES	33
8	ANNEXOS	35
8.1	EXPLOTACIÓ AGRÍCOLA, RAMADERA I FORESTAL A TERRASSA	35
8.2	EXPOSICIÓ, INTERRELACIÓ ENTRE PRODUCTORS LOCALS I UNIVERSITAT	36
8.3	COL·LOQUI: INTERCANVI D'EXPERIÈNCIES I BONES PRÀCTIQUES AGRÍCOLES	38

LLISTAT DE FIGURES

<i>Figura 1. Objectius específics del projecte Aliments Circulars Living Lab a Terrassa.</i>	7
<i>Figura 2. Portada Llibre "Masies de Terrassa" (2015).</i>	11
<i>Figura 3. Canvi dels usos del sòl a la demarcació de Terrassa (BCN Smart Rural, 2021)</i>	13
<i>Figura 4. Llista dels 10 canvis principals dels conreus de 1956 a Terrassa (BCN Smart Rural, 2021)</i>	13
<i>Figura 5. Superfície agrària inclosa en un parc agrari i/o natural a la demarcació de Barcelona</i>	14
<i>Figura 6. Autosuficiència alimentària a Terrassa (BCN Rural, 2021).</i>	16
<i>Figura 7. Esquema de l'Economia Circular. Font: (MacArthur, 2013).</i>	18
<i>Figura 8. Principals variables associades a l'economia Circular.</i>	19
<i>Figura 9. Interrelacions entre els Fluxos a l'Àmbit Agroalimentari. Font. L'estratègia de bioeconomia de Catalunya. IRTA.</i>	22
<i>Figura 10. Importància relativa dels facilitadors per la transició cap a l'economia circular (% del total d'experts consultats) (COTEC, 2021).</i>	25
<i>Figura 11. Quico Bruguera, Pagès de Terrassa a Ca n'Arnella. Certificat de producció ecològica pel CCPAE. Produeix cereals (novembre, 2021).</i>	28
<i>Figura 12. Enric Simó, pagès a Els Campaners d'Ullastrell. Venen fruita i verdura al Mercat de Sant Pere de Terrassa</i>	29
<i>Figura 13. Alumnes de la Escola Pia de Terrassa participen a la Jornada de recollida de Favas a Torrebonica-Terrassa (Maig, 2022).</i>	31
<i>Figura 14. Infogràfic. Font: Programa L'Anella Verda a Terrassa</i>	35

1 INTRODUCCIÓ

La sostenibilitat és tota acció destinada a mantenir les condicions energètiques, informacionals i biofísiques que sustenten a tots els éssers vius, buscant la seva continuïtat, atenent tant les necessitats de la generació present com de les generacions futures, mantenint el capital natural i enriquint la seva capacitat de regeneració, reproducció i l'eco-evolució per a les generacions futures¹. Aquest concepte ampliat i integrador de sostenibilitat ha de servir de criteri per avaluar si s'ha progressat o retrocedit, i servir com a inspiració o idea-generadora per a aconseguir una major sostenibilitat en els diferents camps de l'activitat humana².

Durant mil·lennis, les poblacions humanes han buscat ambients en zones climàtiques adequades per a la vida, caracteritzades de forma majoritària per una temperatura mitjana anual entre 11-15°C. En un escenari de canvi climàtic business-as-usual aquest nínxol de temperatura pot canviar més durant els propers 50 anys que durant els passats 6000 anys, passant a una temperatura mitjana anual superior als 29°C, i afectant a un terç de la població mundial³. Cal dir que aquesta temperatura només es troba actualment al 0.8% de la superfície del planeta, bàsicament a certes zones del Sàhara.

D'altra banda, els impactes anuals dels problemes i conflictes de l'aigua estan augmentant cada any al planeta. Espanya es el vuitè país del món amb una major petjada hídrica, amb un índex d'explotació de l'aigua (WEI+) que ha oscil·lat entre els anys 2000 i 2016 entre el 20-40% (això vol dir escassetat). De fet, entenem aquestes dades si observem que Espanya és un dels països de la Unió Europea amb menys recursos renovables disponibles 2.4 m3/hab/any, però en canvi és el tercer país amb més consum en alta (0.7 m3/hab/any), només superat per Portugal i Itàlia amb 0.8 m3/hab/any.

Davant d'aquesta emergència climàtica que ens està afectant la seguretat hídrica, alimentària i també sanitària, calia un esforç conjunt per revertir la situació. En aquest sentit, l'agenda internacional de sostenibilitat i transformació incorpora els següents eixos fonamentals per accelerar la transició a un futur més sostenible. En primer lloc, el setembre del 2015, i amb l'acord històric de 193 països, l'Assemblea General de les Nacions Unides va aprovar l'Agenda 2030 per al Desenvolupament Sostenible. El mateix any es signava a París l'acord climàtic a la COP21, i a finals d'any es publicava el Pla d'Acció d'Economia Circular (Closing the Loop – An EU Action Plan for the Circular Economy COM/2015/0614), un document cabdal per a la transformació de tota la indústria europea en només 15 anys.

Sens dubte, l'any 2015 és un punt d'inflexió a nivell internacional, a partir del qual es consolida una actuació a nivell global però amb activitats que abasten també l'escala local, regional i nacional, per canviar la situació i començar a desenvolupar accions de canvi. Un any després es presentava l'agenda urbana a la cimera Habitat III a Quito.

¹ Biermann, F. et al. (2012) 'Transforming governance and institutions for global sustainability: Key insights from the Earth System Governance Project', *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 4(1), pp. 51–60.

² Kajikawa, Y. (2008) 'Research core and framework of sustainability science', *Sustainability*.

³ Chi Xu, Timothy A. Kohler, Timothy M. Lenton and Marten Scheffer. 2020. Future of the human climate niche. *PNAS* 117 (21) 11350-11355. <https://doi.org/10.1073/pnas.1910114117>

Tota aquesta agenda internacional es consolida a un nivell superior a través de la Comissió Europea, que adopta un conjunt de propostes per adaptar les polítiques de la UE en matèria de clima, energia, transport i fiscalitat per tal de reduir les emissions netes de gasos d'efecte hivernacle en un 55 % d'aquí al 2030. Es tracta del famós Pacte Verd (The European Green Deal, 2019). I un punt fonamental d'aquesta política es l'ús de solucions basades en la natura, NBS segons les sigles en anglès (Nature-Based Solutions).

Com altres zones de la regió mediterrània, Terrassa ja està experimentant els **efectes negatius del canvi climàtic, incloent l'escassetat d'aigua, que afecta sens dubte la seguretat alimentària i els ecosistemes**. La manca de sol agrari a Terrassa agreuja la seguretat alimentària si es valora la resiliència a nivell local.

Abordar un canvi que ajudi a augmentar la producció local d'aliments, encara que aquest augment sigui reduït, es sens dubte un repte important per una ciutat com Terrassa.

En aquest sentit, no només es requereix el desenvolupament de tecnologies agroalimentàries sostenibles innovadores, sinó que es necessita el desenvolupament, la implementació i l'avaluació continuada d'estratègies integrades de governança multinivell. Aquestes estratègies haurien d'incloure com:

- a) Sistemes agrícoles eficients i resilents
- b) Conservació i restauració de la biodiversitat
- c) Seguretat alimentària i dietes saludables
- d) Cadenes de valor alimentàries curtes.

En aquest informe del projecte "ALIMENTS CIRCULARS LIVING LAB A TERRASSA" es donen les bases per analitzar el **potencial com es pot circularitzar la producció d'aliments a Terrassa, i de quines són les barreres i els facilitadors per encarar la transformació de la ciutat i el seu entorn per millorar la seva resiliència**.

Un factor clau que es destaca i fonamental per accelerar la transició a l'economia circular és el NEXE entre aliments, aigua, energia i ecosistemes, el que avui en dia coneixem com a NEXUS WEF (Water-Energy-Food-Ecosystems) o NEXUS quàdruple.

Per aquest motiu, l'informe està estructurat en tres grans apartats. En un **primer apartat, es realitza una pre-avaluació de la capacitat de seguretat alimentària i del potencial de l'agroecologia a Terrassa**. Seguidament, l'informe recull en segon lloc una pre-avaluació del sistema de producció circular i de les cadenes de subministrament agrícola. Finalment, **en el tercer apartat, l'informe analitza les barreres i facilitadors a la transició cap a una producció agrària sostenible i circular a Terrassa, incloent la visió del NEXUS quàdruple**.

2 OBJECTIUS DEL PROJECTE

El projecte Aliments Circulars Living Lab a Terrassa planteja com a **objectiu general analitzar la factibilitat de poder desenvolupar una producció d'aliments basada en els principis de l'economia circular, a través de tres objectius específics**, tal com es mostra a la Figura 1.

Per això, en el **primer objectiu específic (OE.1) es desenvolupa una pre-avaluació de la seguretat alimentària i del potencial de l'agroecologia a Terrassa**. L'anàlisi parteix de l'avaluació de la disponibilitat de sòl agrari i s'analitza el patrimoni social i arquitectònic lligat a la zona agrícola. Finalment, es realitza una preavaluació de la capacitat de sobirania alimentària i del potencial de l'agroecologia a Terrassa.

El **segon objectiu específic (OE.2) es centra en preavaluar el sistema de producció circular i de les cadenes de subministrament agrícoles locals**, per a un futur sostenible i inclusiu.

Finalment, **el tercer objectiu específic (OE.3) analitza les barreres i facilitadors a la transició cap a una producció agrària circular, incloent la visió del NEXUS quàdruple entre Aigua-Aliments-Energia-Ecosistemes en zones urbanes i periurbanes de Terrassa**.

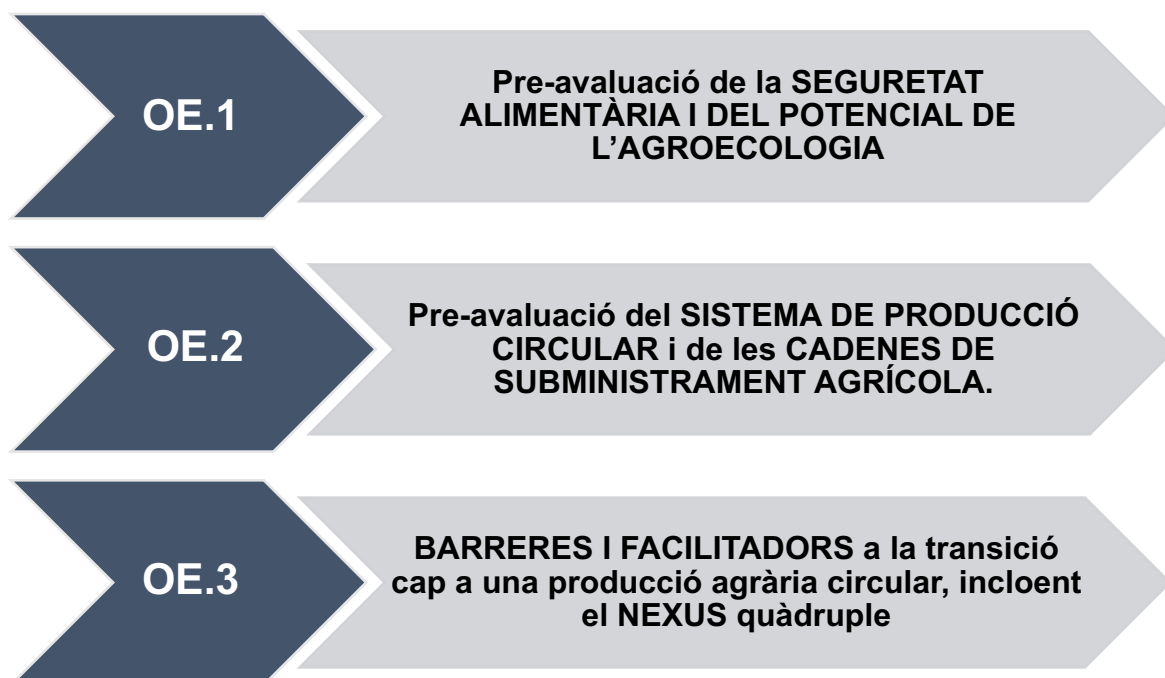


Figura 1. Objectius específics del projecte Aliments Circulars Living Lab a Terrassa.

Es desenvolupa aquí una **pre-anàlisi de com es poden tancar els circuits de recursos hídrics a nivell local promovent el concepte de valorització descentralitzada de l'aigua i els nutrients in situ** i el tractament i la reutilització d'aigües residuals. Al mateix temps, el projecte també valora l'encaix dels subproductes agro-forestals a la gestió dels recursos hídrics, disminuint l'eliminació de residus als abocadors o aconseguint sistemes acoblats aliment-energia, mitjançant la gasificació de subproductes de l'agricultura. Paral·lelament, també es tindrà en compte la qualitat del sòl i la capacitat de retenció d'aigua del sòl, afavorint el segrest de carboni i proporcionant altres serveis ecosistèmics.

3 PRE-AVALUACIÓ DE LA SEGURETAT ALIMENTÀRIA I DEL POTENCIAL DE L'AGROECOLOGIA

La seguretat alimentària depassa la noció d'autosuficiència alimentària. Aquest concepte va aparèixer a la dècada de 1970 i ha anat evolucionant fins ara. Segons la definició de 2006 de l'organisme de les Nacions Unides per l'alimentació (FAO), la seguretat alimentària existeix quan totes les persones tenen en tot moment accés físic, social i econòmic als aliments suficients, innocus i nutritius que satisfacin les seves necessitats energètiques diàries i les preferències alimentàries per a portar una vida sana i activa.

La sobirania alimentària inclou els aspectes socials i de governança. En aquest sentit, la sobirania alimentària és el dret dels pobles a determinar les polítiques agrícoles i alimentàries que els afecten: a tenir dret i accés a la terra, als recursos naturals, a poder alimentar-se de forma sana i saludable amb aliments lliures de transgènics, a protegir i a regular la producció i el comerç agrícola interior amb l'objectiu d'aconseguir un desenvolupament sostenible i garantir la seguretat alimentària. Es tracta d'una estratègia que vol trencar amb les polítiques agrícoles neoliberals imposades per l'Organització Mundial del Comerç, el Banc Mundial i el Fons Monetari Internacional. En l'actualitat el concepte de sobirania alimentària és assumit per un ampli ventall de moviments socials (dones, consumidors, immigrants, pescadors...).

“La sobirania alimentària fomenta el circuit curt de la cadena alimentària en què es tenen en compte i prenen rellevància els diversos agents que la integren, és a dir, des de qui produeix i conrea en el territori fins a la població que consumeix aquests aliments.”

Ajuntament de Barcelona, 2019⁴

Abans de desenvolupar la pre-avaluació de la seguretat alimentària i del potencial de l'agroecologia es fa un breu resum de **l'estat del coneixement sobre el Patrimoni Cultural i Social relacionat amb els entorns agraris a Terrassa**. En segon lloc, per poder realitzar una avaluació de la seguretat alimentària a Terrassa es desenvolupa **una anàlisi de la disponibilitat de sol agrari** a Terrassa. Finalment, es fa una **pre-avaluació de l'autosuficiència alimentària** a la ciutat.

⁴ Estratègia d'Impuls de la Política Alimentària a la ciutat de Barcelona, Ajuntament de Barcelona 2016-2019

3.1 CONEIXEMENT DEL PATRIMONI CULTURAL I SOCIAL LLIGAT A L'ENTORN AGRARI DE TERRASSA

Diversos estudis mostren com entre els segles XIII i XVIII, la producció agrícola va ser l'eix central de les polítiques urbanes: *El camp i la ciutat formaven part d'una mateixa unitat territorial i l'una no s'entien sense l'altra*⁵. A partir dels anys cinquanta, la demarcació de Terrassa va augmentar la seva població, fet que va repercutir de manera directa en la pèrdua de terres de conreu. Al 1950 vivien 155.360 habitants a Terrassa, mentre que a l'any 2021 la població ha pujat a 223.011 habitants⁶.

La situació actual de creixement poblacional i efectes negatius del procés d'urbanització sobre l'extensió del sol agrari, obliga a la recerca de nous models que fomentin la seguretat alimentària.

Conceptualment, el marc de la sostenibilitat comporta com a mínim 5 eixos – també anomenats com a dimensions, potes o pilars, segons l'enfocament adoptat –, l'econòmic (veure **annex 8.1**), l'ambiental, el social, l'institucional i el cultural.

Tanmateix, a la pràctica l'eix social sovint es dilueix davant dels altres, i molt sovint les avaluacions en matèria de sostenibilitat es veuen limitades en no reflectir la influència de les persones tant a les pròpies problemàtiques com a la cerca de respostes i solucions, fet que dificulta sens dubte les possibilitats de canvi.

Es considera fonamental tenir en compte no només el patrimoni cultural immaterial i material -o arquitectònic- de les zones agrícoles, per a una transició circular de la cadena de producció a partir dels agroecosistemes a la ciutat de Terrassa, sinó també el patrimoni i la diversitat social de la ciutat.

El **patrimoni social** es pot entendre com aquells bens i elements que relacionen una activitat productiva amb el seu medi natural, històric i cultural. Per tant, es parla tant dels bens materials i econòmics en sí mateixos, com de la seva relació amb l'ambient i les persones.

D'altra banda, el **patrimoni cultural immaterial i material** fa referència tant a totes les pràctiques relacionades amb l'agricultura, l'aigua, el sòl, la biodiversitat i en general, sobre els recursos, com als monuments, edificis i restes arqueològics que es troben a dins d'un territori. És evident que si volem generar propostes de canvi i transició en el marc de la sostenibilitat i l'economia circular, hem **d'adoptar solucions adaptades a l'entorn, el clima i el context a escala local**.

En el cas de la ciutat de Terrassa, per una banda trobem el patrimoni social i cultural per tractar-se d'un assentament humà des del Neolític i una ciutat des de l'època de l'Imperi Romà que es consolida a l'Edat Mitjana. Després, amb la segona revolució industrial del segle XVIII-XIX i més pròpiament al començament del XX, es conforma la ciutat que trobem ara. Aquesta llarga història també ha deixat un ric patrimoni cultural i arquitectònic lligat a les activitats agràries com antigues fonts, masies i molins.

⁵ Diputació de Barcelona (2021) "Els guardians de la terra". BCN Smart Rural. Disponible a: <https://www.diba.cat/es/web/bcn-smart-rural/-/els-guardians-de-la-terra>

⁶ Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT). El municipi en xifres Terrassa (Vallès Occidental). Enllaç: <https://www.idescat.cat/emex/?id=082798>

El llibre “Masies de Terrassa: Recull fotogràfic històric i genealògic”⁷, fa un recull exhaustiu de les 52 masies que han configurat la vida pagesa del terme de Terrassa. El llibre mostra una ressenya històrica de cada mas, acompanyada d'un arbre genealògic i d'un arxiu fotogràfic que mostra l'arquitectura externa i interna d'aquest masos, així com el seu entorn agrícola.

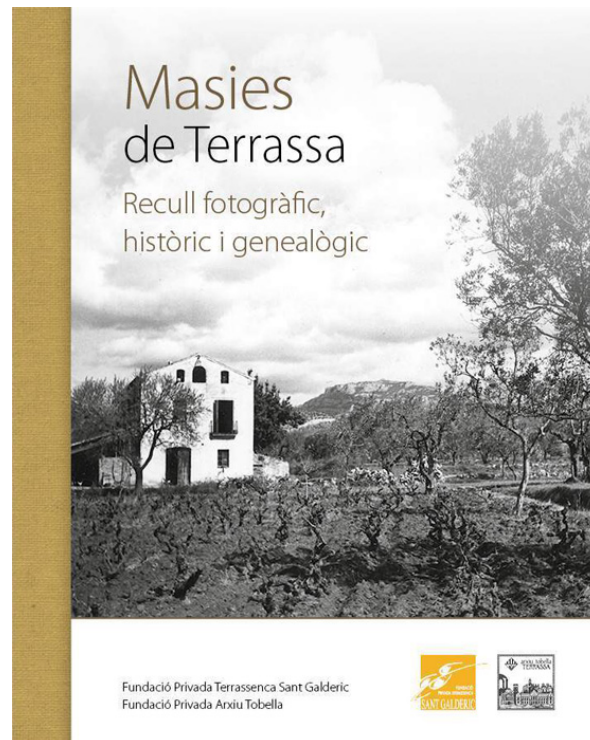


Figura 2. Portada Llibre "Masies de Terrassa" (2015).

Pel que fa a les activitats agroalimentàries, si bé és cert que el creixement urbà s'ha produït especialment pels treballadors de l'indústria tèxtil que van emigrar des de les zones rurals de Catalunya, València i del sud d'Espanya, **els conreus que avui es poden veure al voltant del nucli urbà daten de molt lluny i s'han mantingut tradicionalment com a terres agrícoles**. Aquest factor, és sens dubte una demostració de la importància del patrimoni cultural lligat a l'agricultura. Mostra d'aquesta tradició són els camps de conreu de la Plana Vallesana, com els Cereals (407 ha), Oliverar (57 ha) i fruita dolça (6 ha) (DIBA, 2021).

A més a més, caldria destacar la reintroducció de ramaderia a petita escala i **l'aprofitament dels recursos forestals**, tenint en compte l'entorn forestal, i especialment la presència de la massa forestal -cada vegada més amenaçada pels incendis- del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac. En aquest sentit, es podria destacar el **potencial de l'aprofitament de la biomassa forestal**.

⁷ Llibre: "Masies de Terrassa", Fundació privada Sant Galderic i l'Arxiu Tobella, 2015.

Tot aquest patrimoni esdevé fonamental davant les tendències que han sorgit com a resposta als reptes de sostenibilitat, seguretat i sobirania alimentàries. Si es vol fomentar una producció agrícola regenerativa, local i ecològica d'aliments, que possibiliti el consum de proximitat o de productes de kilòmetre zero, aquesta producció haurà d'adaptar-se al context local actual, i en gran part, hauria de partir del patrimoni cultural local.

El coneixement i respecte del patrimoni cultural i de la diversitat social de les zones agrícoles a Terrassa, és fonamental per assolir un major grau de sostenibilitat i resiliència urbana. Al tenir en compte aquests aspectes fonamentals de la dimensió social, institucional i cultural de la sostenibilitat, es contribueix no només al manteniment d'aquest patrimoni, sinó que a més a més, es dona una oportunitat pel desenvolupament de projectes al voltant dels aliments al context local, afavorint l'aplicació d'un enfocament més ampli, des de la seva producció fins a la seva distribució i consum, de la granja a la taula. Es pretén reformular l'agricultura urbana i periurbana com a llocs palanca per articular laboratoris vius (Living Labs) que facilitin una transformació més àmplia que incideixi de forma significativa en augmentar la seguretat alimentària a Terrassa.

3.2 DISPONIBILITAT DE TERRES AGRÍCOLES A TERRASSA

Actualment a Terrassa, **només el 12,8% de la seva superfície es dedica a conreus**⁸, mentre que la superfície urbanitzada és del 33,7% i la zona forestal es del 53,5%. Des de 1956, Terrassa ha perdut cada any 31.77 hectàrees de terres de conreu, en total 1.969,49 ha en els darrers seixanta-dos anys, les quals s'han convertit en zones industrials, zones verdes urbanes, prats, matollar, boscos densos i altres usos urbans. A més, el **99,9% de la superfície agrària total del municipi no està inclosa en cap espai agrari singular o parc natural**. Això representa un constant perill de desaparició del sol agrari, tant per la urbanització del mateix, com per l'ocupació forestal i la possibilitat de instal·lació de energies renovables.

A la Figura 3 es mostra com han canviat els usos del sòl a Terrassa. Els anys cinquanta s'utilitzava el 41,2% per a conreus i actualment, només el 12,8%. En canvi, la superfície forestal ha augmentat i actualment ocupa el 53% del territori.

Terrassa disposa doncs d'una superfície agrària molt reduïda que compromet la seguretat alimentària. Si ho comparem amb altres municipis de la província de Barcelona, trobem que al voltant de 50 municipis tenen més d'un 40% de superfície agrària. Sant Martí de Sesgueioles és el municipi amb un percentatge de sòl de conreu més gran, amb un 84%, mentre que l'Alt Penedès es manté com la comarca més agrària, amb un 61,3% de conreu (DIBA, 2021. "Terres amb futur").

⁸ Diputació de Barcelona (2021) "Terres amb futur". Una mirada als usos del sòl a la demarcació de Barcelona. BCN Smart Rural. Disponible a: <https://www.diba.cat/es/web/bcn-smart-rural/-/terres-amb-futur-una-mirada-als-usos-del-s%C3%B2l-a-la-demarcaci%C3%B3-de-barcelona>

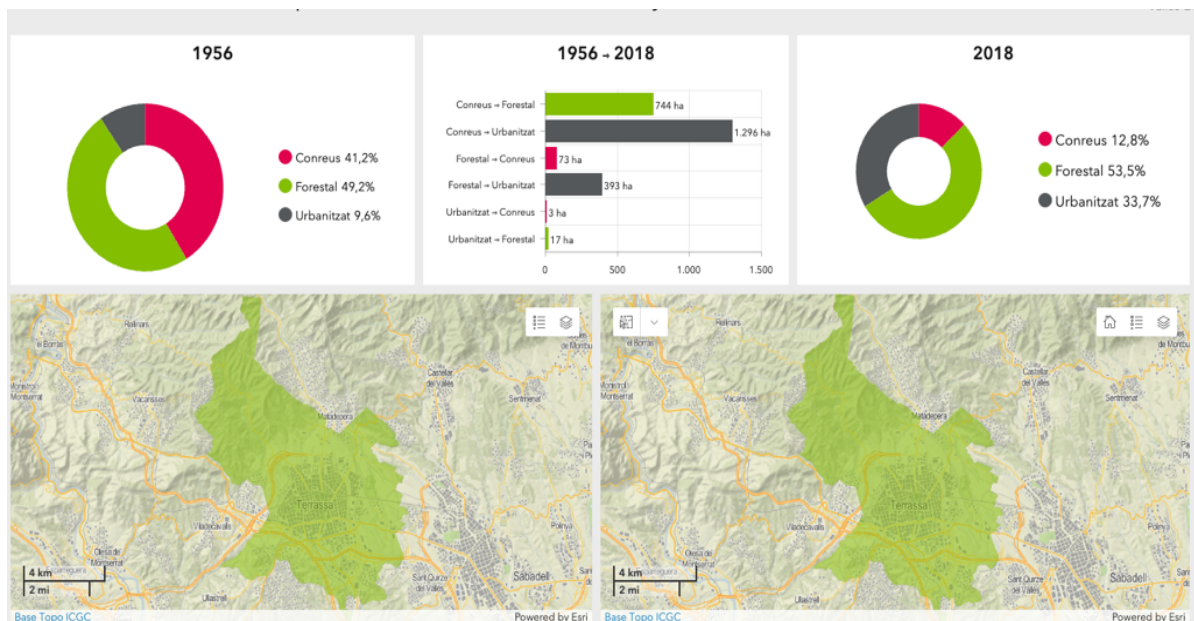


Figura 3. Canvi dels usos del sòl a la demarcació de Terrassa (DIBA, 2021)

A la Figura 4 es mostra la superfície dels 10 usos del sòl a Terrassa que han reemplaçat els camps de conreu.

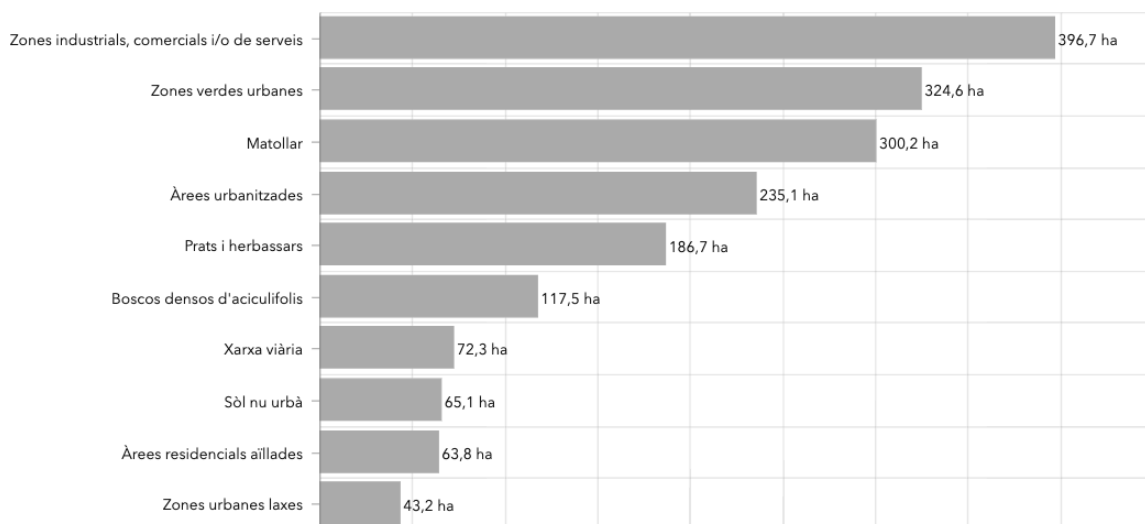


Figura 4. Superfície dels 10 canvis principals dels camps de conreus a Terrassa, des de 1956 a 2018 (DIBA, 2021)

Per conèixer l'estat de la protecció dels espais agraris a Terrassa, s'ha utilitzat l'eina desenvolupada per BCN Smart Rural: "Els guardians de la terra, Una mirada a l'estat de la protecció i la gestió dels espais agraris a la demarcació de Barcelona". Aquesta eina es centra en tres eixos: la urbanització, l'aforestació i la concentració d'instal·lacions d'energies renovables.

A Terrassa es disposa d'un total 829 hectàrees de superfície agrària (726 ha de conreus en secà i 103 ha de conreus en regadiu) (DIBA, 2021. *Terres que alimenten*). Els conreus de secà són:

Cultius de cereals (407 ha)	Terra campa (108 ha)	Guaret (66 ha)
Oliverar (57 ha)	Farratges (47 ha)	Pastures (33 ha)
Fruita dolça (6ha)	Lleguminoses (2 ha)	Fruita seca (1 ha)

Els conreus de regadiu són els següents:

Hortícoles (45 ha)	Lleguminoses (30 ha)	Fruita dolça (24 ha)
Terra campa (2 ha)	Cereals (1 ha)	

El 0,1% del total de la superfície agrària es troba dins del Parc Agrari de Sabadell i el 99,9% no està protegida (Figura 5) (DIBA,2021. *Els guardians de la Terra*) A l'annex 8.1 es mostren les explotacions agrícoles, ramaderes i forestals a Terrassa. Alguns productors mantenen la producció de forma tradicional i comercialitzen els productes als mercats de Terrassa.

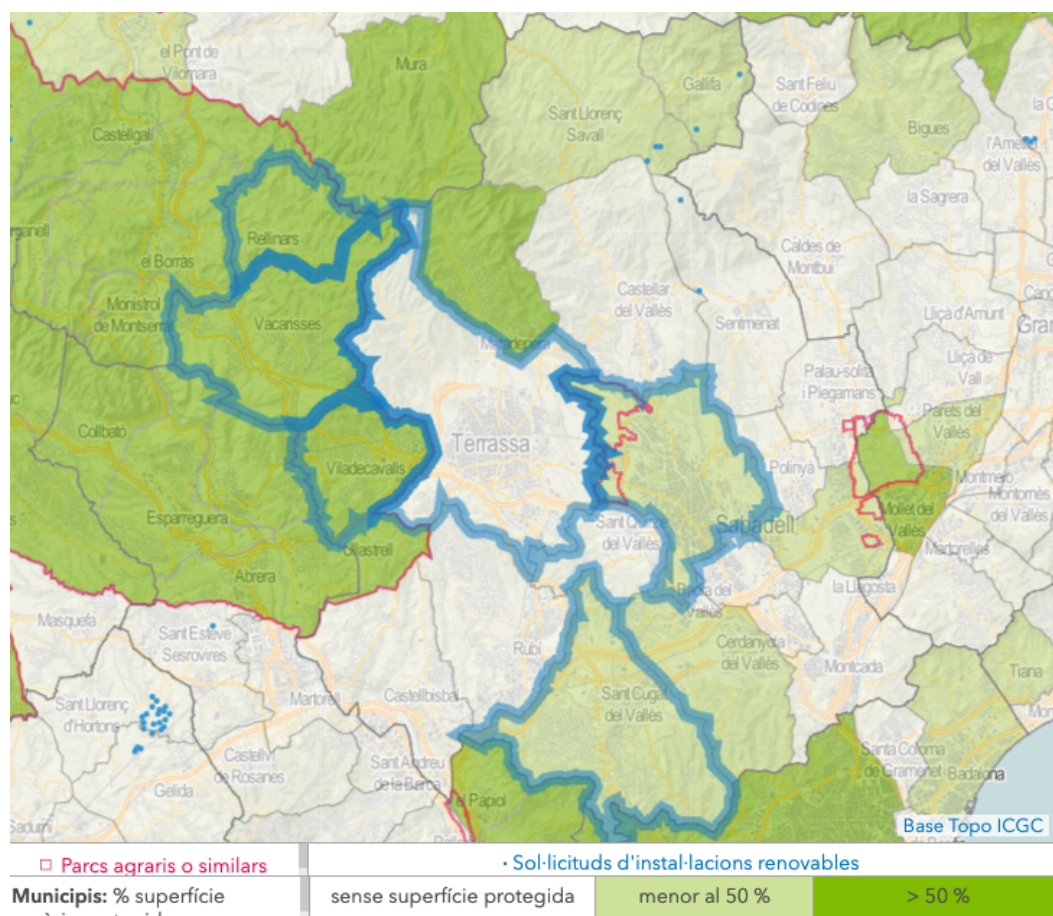


Figura 5. Superfície agrària inclosa en un parc agrari i/o natural a la demarcació de Barcelona (DIBA, 2021. *Els guardians de la terra*)

A la Comarca del Vallès Occidental el municipi amb més terres protegides o gestionades dins d'un parc agrari és Vacarisses; amb 282,87 hectàrees i forma part del Parc Rural del Montserrat. Li segueix Sabadell, amb 234 hectàrees dins del Parc Agrari de Sabadell, en el qual la Fundació Miquel Agustí desenvolupa recerca agrària de conreus vegetals autòctons.

La comarca amb més sòl agrari urbanitzat és el Barcelonès amb el 23% dels conreus, el segueix el Baix Llobregat amb el 18% dels conreus urbanitzats (8.821 ha de conreus menys), i, al Vallès Occidental el 17% dels conreus han estat urbanitzats (9.712 ha de conreus menys).

L'avaluació de la disponibilitat de terres agrícoles ens dona una idea ben clara de la seguretat alimentària del municipi, que sens dubte és ben baixa. Per aquest motiu, calen projectes que ajudin a erradicar els mals usos i ajudin a trobar mecanismes sostenibles i circulars que ajudin a restaurar i regenerar les zones i erms i, d'aquesta manera, ajudar a augmentar la reubicació d'agricultors.

En aquest context, el programa L'Anella Verda⁹ de l'Ajuntament de Terrassa es pot convertir en una de les eines que poden ajudar a accelerar la transició cap a una agricultura sostenible i circular. De fet, el programa té per objectius:

- Desenvolupar espais agraris suficients i amb viabilitat econòmica
- Impulsar la recuperació de l'activitat agrícola i la gestió forestal
- Ordenar les activitats econòmiques complementàries prioritant la utilització de les masies tradicionals i les construccions existents
- Ordenar l'horta d'autoconsum

3.3 AVALUACIÓ DE L'AUTOSUFICIÈNCIA ALIMENTÀRIA

Per avaluar l'autosuficiència a Terrassa, s'ha utilitzat l'eina creada per BCN Smart Rural "Terres que alimenten", que permet calcular les superfícies de conreus i pastures de què es disposen al territori i s'han comparat amb les superfícies que es necessiten en funció del consum per càpita dels diferents grups d'aliments. La superfície de conreus disponible al territori s'obté a partir de dades del SIGPAC 2021.

Com s'observa a la Figura 6, els resultats obtinguts per a Terrassa amb una població actual de 223.628 habitants, **la superfície actual de conreu a Terrassa podria alimentar només a 2.422 habitants, és a dir, una autosuficiència alimentària del 1,1%**. Cal destacar, que el Berguedà amb 40.000 habitants i 34.916 hectàrees de terres disponibles, té un grau d'autosuficiència alimentària del 255%¹⁰.

⁹ Rodríguez, M., Programa l'Anella Verde-Terrassa, Ajuntament de Terrassa, presentació als "Talleres participativos con entidades de Terrassa y Puebla", Càtedra UNESCO de Sostenibilitat, 2021

¹⁰ Diputació de Barcelona (2021) "Terres que alimenten". BCN Smart Rural. Disponible a: <<https://www.diba.cat/es/web/bcn-smart-rural/-/terres-que-alimenten>>

Les dades permeten observar que **Terrassa és un municipi amb un índex d'autosuficiència alimentària molt baix (1,1%)**. Respecte al grau d'auto abastiment d'hortalisses i fruita dolça, Terrassa no és autosuficient, ja que hauria de necessitar 3.882 ha, mentre que només en té 103 ha disponibles. Amb els conreus de secà, succeeix el mateix, disposa de 726 ha i en requereix 72.629 ha.

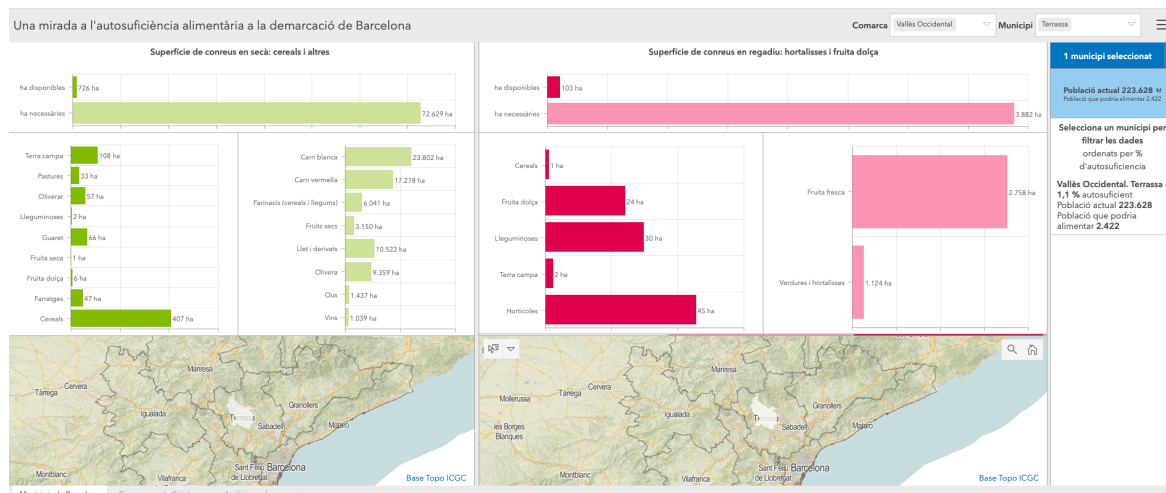


Figura 6. Autosuficiència alimentària a Terrassa (DIBA, 2021).

4 PRE-AVALUACIÓ DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓ CIRCULAR I DE LES CADENES DE SUBMINISTRAMENT AGRÍCOLES LOCALS

Durant els últims decennis el desenvolupament econòmic mundial s'ha basat en un sistema d'economia lineal, on els productes es manufacturen a partir de matèries primeres, els usuaris n'utilitzem els productes fabricats durant un cert temps, fins que al final de la seva vida útil, que acostuma a ser curta, el producte es converteix en residu. Aquest residu no es pot reciclar perquè no s'ha dissenyat ni fabricat pensant en la seva capacitat de reciclatge.

Aquest model s'ha implantat també a nivell territorial, amb un model urbà que consumeix i s'expandeix per explotar els recursos, produint un impacte negatiu a tots els ecosistemes del planeta, i afectant-ne negativament la biodiversitat, que està a la base dels serveis ecosistèmics, serveis bàsics per al benestar humà, com l'aigua, l'aire pur, etc.

En definitiva, **l'actual sistema de producció i consum crea més dany que valor, generant un impacte negatiu als ecosistemes de tot el món.** La pèrdua i la degradació de la biodiversitat, els danys i la transformació dels ecosistemes ja són els riscos més importants a totes les regions a causa de l'escalfament global passat i continuaran augmentant amb cada increment de l'escalfament global (IPCC 2022). Als ecosistemes terrestres, entre el 3 i el 14% de les espècies avaluades s'enfrontaran a un risc molt alt d'extinció amb un nivell d'escalfament global de 1,5 °C, augmentant entre 3-18% a 2 °C, i entre 3-29% a 3 °C. A tot el món, les emissions netes de gasos d'efecte hivernacle de les activitats humanes van augmentar un 43% entre 1990 i 2015 (WRI, 2021). Les emissions de diòxid de carboni, que representen aproximadament tres quartes parts de les emissions totals, van augmentar un 51% durant aquest període.

El **Pla d'Acció de l'Economia Circular de la Unió Europea** pretén que els estats membres incrementin la seva competitivitat mitjançant l'enfortiment d'un sistema econòmic més sostenible i resiliència, respectant l'escassetat de recursos i promovent la innovació i l'eficàcia empresarial, canviant de manera radical els patrons de producció i consum¹¹. És una **economia regenerativa per disseny, per prevenir la generació de residus¹², a través de la reutilització, remanufacturació i reciclatge, mantenint l'ús dels recursos al llarg de tot el seu cicle de vida.**

D'aquesta manera, **la transició d'una economia lineal a una economia circular genera un model econòmic i industrial restauratiu i regeneratiu des del seu inici** o des de la fase de disseny, ja que es basa a recuperar i reutilitzar els excedents i residus de la producció per a reincorporar-los al sistema productiu, **evitant d'aquesta manera la sobreexplotació dels recursos naturals.**

¹¹ Avdiushchenko, A. (2018) 'Toward a circular economy regional monitoring framework for European regions: Conceptual approach', Sustainability (Switzerland), 10(12). doi: 10.3390/su10124398.

¹² Ferronato, N. et al. (2019) 'Introduction of the circular economy within developing regions: A comparative analysis of advantages and opportunities for waste valorization', Journal of Environmental Management. Elsevier, 230(September 2018), pp. 366–378. doi: 10.1016/j.jenvman.2018.09.095.

Es busca mantenir així la disponibilitat dels recursos per períodes de temps més llargs, per intentar equilibrar-los amb els períodes de regeneració de la Terra, a més de la incorporació de polítiques empresarials per millorar els processos amb tecnologies més eficients i reduint la pèrdua de materials¹³.

La Figura 7, mostra la interrelació del cycle de vida natural (biològic) amb el procés de productivitat (tecnològic). En l'esquema s'observa la circularització entre la gestió del flux d'energies renovables amb la gestió de béns i productes, amb la finalitat de minimitzar les pèrdues sistemàtiques i les externalitats negatives generades per l'actual model econòmic. En aquest model, la variable del consumidor és de vital importància, ja que existeixen opcions com retornar els productes una vegada hagin estat usats perquè puguin ser reincorporats al procés productiu o ser reciclats. Aquest model proposa de fet un canvi substancial en l'indicador de productivitat, però també en el comportament del consumidor per respondre amb major eficàcia als desafiaments globals com el canvi climàtic i la sostenibilitat¹⁴.

A més de plantejar que els processos econòmics han de redissenar-se per incorporar i imitar les dinàmiques de regeneració dels ecosistemes, també s'inclou quins han de ser les principals variables associades amb la circularització de la producció (veure Figura 8). El que resulta interessant en aquest punt és que es delinien pautes clares per modelar els sistemes de producció de les empreses i s'incorpora la totalitat del cycle econòmic.

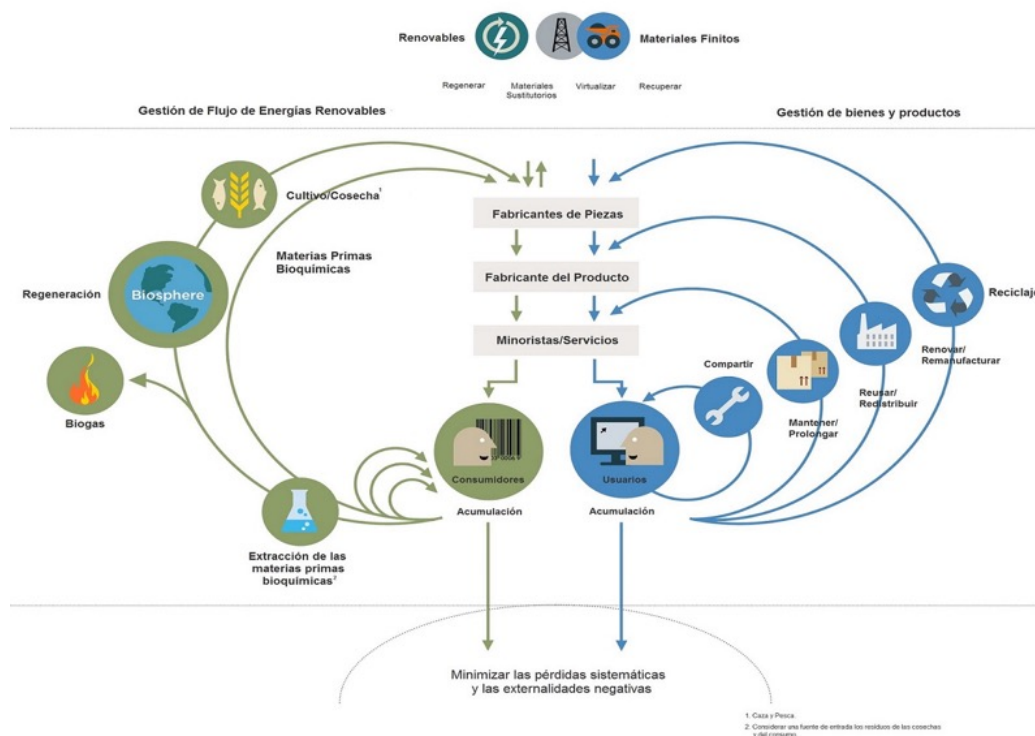


Figura 7. Esquema de l'Economia Circular. Font: (MacArthur, 2013).

¹³ CTCN (2018) Climate Technology Centre & Network.2018 Progress Report. Available at: <https://www.pmc.gov.au/sites/default/files/publications/2018-progress-report-women-peace-security.pdf>.

¹⁴ MacArthur, E. (2013) Towards the Circular Economy: Opportunities for the consumer goods sector.

L'anterior permet deixar enrere l'abstracció de la realitat que tradicionalment caracteritza als models econòmics. En aquest sentit, els principis de l'Economia Circular que s'han de tenir en compte abans d'aplicar una estratègia o model per a circularitzar un sector es mostren a continuació:

- I. Disseny per prevenir la generació de residus.
- II. Construir resiliència en reduir l'obsolescència i augmentar funcionalitat i ús mitjançant la diversitat.
- III. Energies renovables per reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i altres impactes negatius en el medi natural i la salut humana.
- IV. Residus com aliments, que s'utilitzen com a input per a altres indústries i activitats econòmiques.
- V. Pensar sistèmicament, on els elements es relacionen entre ells i amb el sistema.
- VI. Pensar localment, fomentant les dinàmiques de proximitat maximitzant els recursos.
- VII. Pensar en cascades: reintroduir les matèries primeres o secundàries tant per a augmentar el seu cicle de vida com per a formar part d'un altre cicle, augmentant el seu valor.
- VIII. Enfocament en el rendiment.
- IX. Crear valors afegits, llocs de treball i reduir el consum de recursos.



Figura 8. Principals variables associades a l'economia Circular.

L'Informe Espanya d'Economia Circular¹⁵ descriu que **l'economia circular cerca minimitzar l'ús de recursos primaris per unitat de producte, maximitzar els cicles de vida de productes i actius i millorar l'eficàcia del sistema productiu en el seu conjunt, minimitzant externalitats.** En el seu apartat d'Economia Circular i el sector logística i transport, es destaca que les cadenes logístiques representen entre un 6 i 7% del PIB a Espanya, representat per uns 800 mil treballadors, i amb un ampli potencial de creixement degut a l'increment del comerç electrònic. D'altra banda, ressalta que el sector suposa un repte en la seva operativa quant a la recuperació de residus, consum energètic i emissions, i quant a l'adaptació als nous models de negoci com les plataformes compartides.

¹⁵ Jaime Ferrer [coordinador], Accenture [Nino Herrería, Alvaro Remon y equipo de expertos]; Cátedra de economía circular y sostenibilidad, Tecnocampus de Mataró-Universidad Pompeu Fabra [Mar Isla], Cátedra UNESCO de Sostenibilidad Universitat Politècnica de Catalunya [Jordi Morató, Brent Villanueva], Fundación para la Sostenibilidad energética y Ambiental (FUNSEAM) [Joan Batalla, Manuel Villa] 2022. Proyecto Economía Circular España

Actualment, en termes de sostenibilitat, les tendències que estan impactant el sector són les cadenes de subministrament curtes, les cadenes de subministrament verdes, i la multicanalitat i digitalització.

Les **cadenes de subministrament fan referència al procés que comporta des de la producció fins a la distribució i consum dels productes agroalimentaris**. Els proveïdors, grangers, distribuïdors, fabricants i detallistes són els actors que configuren la cadena. Aquests actors, porten a terme la gestió, processament, distribució, transport i emmagatzematge dels productes per tal de potenciar el seu valor mitjançant la millora de la seva imatge i qualitat¹⁶.

Avui en dia, la Unió Europea està potenciant estratègies industrials de “tornada a casa” per mitjà de la relocalització a mercats madurs (“reshoring”) i a mercats emergents de proximitat (“nearshoring”). Aquestes tendències al “reshoring” i “nearshoring” pretenen disminuir el percentatge de fluxos de llarga distància (especialment en béns com; joguines, tèxtils, calçat, parament, electrodomèstics, etc.).

La innovació tecnològica de l’anomenada 4a revolució industrial (robòtica, 3D, intel·ligència artificial, Internet de les Coses) afavoreix el “reshoring” en reduir els avantatges de mercats emergents (tenint en compte els costos totals de subministrament als mercats i no sols els costos dels models de consum).

Existeix també un potencial elevat de desenvolupament de models de fabricació descentralitzada (recolzats en plantes industrials o d'operadors logístics) que ofereixen serveis de fabricació 3D sota demanda, des d'una xarxes de centres estratègics prop de hubs logístics portuaris i aeroportuaris.

El sector també haurà d'adaptar-se a la transició de cadenes de subministrament verdes mitjançant l'eco-logística, centres i flotes eficients en emissions, ús d'energies renovables, bio-embalatge, i la millora en la traçabilitat. Però també, en la recuperació dels recursos a través de la recuperació de residus, extensió de vida útil de productes i eliminació de pèrdues en les cadenes de valor.

De la mateixa manera, **les cadenes de subministrament circulars es classifiquen segons siguin tancades o en cascada**. A les *cadenes tancades*, la cadena de subministrament es retroalimenta; sempre es tanca el bucle ja que els productes sense valor per al consumidor tornen als productors del mateix sector. Es basa en la idea que els fabricants puguin utilitzar materials rebutjats i, a través d'activitats de reparació, recondicionament, reprocessament i reciclatge, puguin incloure's novament com a part de la cadena de subministrament.

¹⁶ Granillo-Macías et al. 2017. Modelos de Optimización para la Logística en una Cadena de Suministro Agroalimentaria. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/319182311>

A les *cadenaes en cascada*, les cadenaes de subministrament es troben entrelaçades, en finalitzar una cadena de subministrament comença la següent. Els residus d'un producte es converteixen en la matèria primera d'un altre sector a més del propi, creant un nou flux. Les activitats de reparació, recondicionament, reprocessament i reciclatge es realitzen en la connexió existent entre la finalització d'una cadena de subministrament i l'inici de la següent.

4.1 CIRCULARITAT A LES CADENES DE SUBMINISTRAMENTS AGRÍCOLES LOCALS

Per analitzar les cadenaes de subministrament s'agafen els agroecosistemes, com a eix principal d'acció, entesos com els espais de confluència entre la natura i els sistemes agroalimentaris. La principal aportació que es guanya en utilitzar els agroecosistemes com a unitat d'anàlisi, és el reconeixement que l'àmbit agroalimentari depèn d'uns ecosistemes i que, fins i tot, en forma part d'aquests ecosistemes.

A més a més, **quan parlem d'agroecosistemes estem introduint l'escala local**, el que es tradueix en l'acceptació i la identificació de les particularitats del context. Cal tenir present doncs, que no existeixen mesures estàndard, sinó que cal fer propostes a mida prenent en compte les qüestions culturals, ambientals i social local. Aquest enfoc afavoreix la incorporació del model de l'EC com a marc per a la cerca de respostes als reptes que presenta la cadena de valor de la producció i el consum d'aliments.

Dels **11 milions d'agricultors dins dels territoris de la Unió Europea (UE)**, molts d'ells són petits i mitjans productors que treballen en explotacions familiars independents. Això contrasta amb l'**alta concentració dels transformadors i detallistes a la indústria agroalimentària**, creant una asimetria al mercat que dificulta la capacitat de negociació dels agricultors.

Per això, la **UE promou la creació d'organitzacions de productors i societats amb altres actors de la cadena de subministrament alimentari** dedicats a la fabricació i el comerç. Per tant, es tracta d'un factor de diferenciació i un instrument que afavoreix l'adopció de models horitzontals de presa de decisions, qüestions que són encara més fonamentals quan parlem dels agroecosistemes com a eixos per la construcció de resiliència, seguretat i sobirania alimentàries. Aquestes consideracions són centrals per a les societats que actualment fan front a complexes problemàtiques al voltant de la sostenibilitat, els drets humans i l'economia.

En matèria de circularitat, parlar de les cadenaes de subministrament agrícoles és parlar de la integració de tot el sector agroalimentari. El que es vol ressaltar és la necessitat d'analitzar els processos de manera integrada per tal d'evitar les solucions "al final de la canonada" (end-of-pipe solutions).

Així doncs, el que es pretén és **trobar solucions que afronten el tancament del cicle de producció i consum d'aliments al llarg de tota la cadena**, per tal d'identificar qüestions com ara: les oportunitats d'estalvi hídric i energètic, la prevenció del malbaratament dels aliments, accions per la generació de cascades de re-valorització i l'origen

dels residus obtinguts al final de la cadena de subministrament, entre altres.

Al seu conjunt, aquestes mesures ajuden a disminuir els costos no només econòmics, sinó també mediambientals i socials dels processos que conformen la cadena de subministrament agroalimentària.

L'estratègia de bioeconomia de Catalunya¹⁷ planteja que per fer front a la problemàtica de la pèrdua de recursos valuosos al llarg de la cadena alimentària (des dels productors, distribuïdors, comercialitzadors i consumidors) **cal implementar nous models de bioeconomia circular amb l'objectiu d'aprofitar els recursos biològics secundaris que actualment es perden o no s'aprofiten correctament**. La Figura 9, mostra les interrelacions entre els fluxos de les matèries primeres i dels bioproductes, bioenergia i biomaterials a l'àmbit agroalimentari.

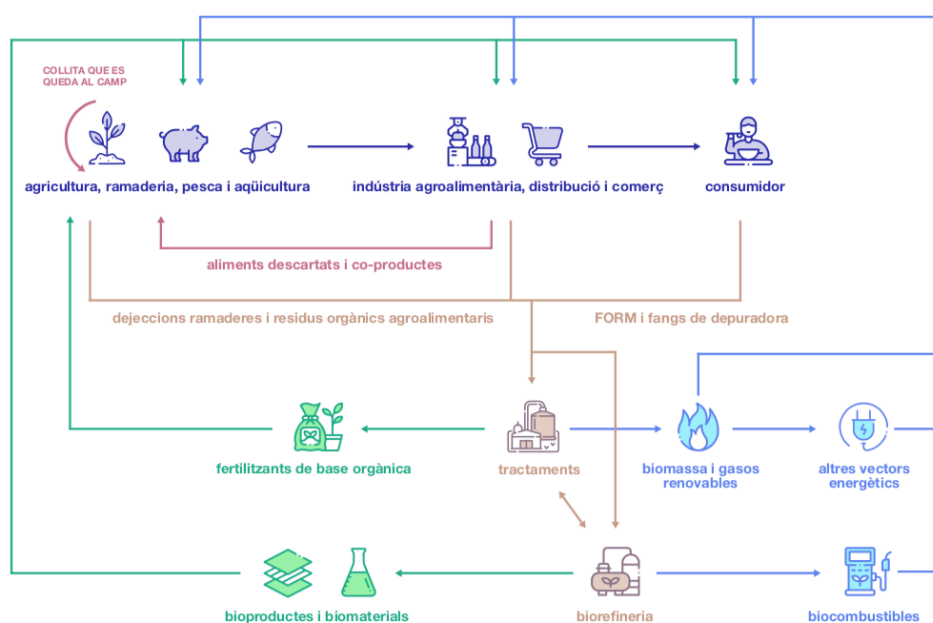


Figura 9. Interrelacions entre els Fluxos a l'Àmbit Agroalimentari. Font. L'estratègia de bioeconomia de Catalunya. IRTA.

Els sistemes de producció circular ofereixen moltes oportunitats per les cadenes de subministrament agrícoles locals. La primera, és la possibilitat no només d'afegir valor als productes agropecuaris, sinó de mantenir aquest valor al llarg de la cadena de subministrament, la qual cosa permet que aquest valor es quedi al context local. La segona, mitjançant la minimització dels residus de les activitats a la cadena de subministrament – especialment al embalatges, també es redueixen els costos econòmics i ambientals de manera important, ja que el transport és part fonamental i es troba present al llarg de tota la cadena. La tercera fa referència a la part més social, a on trobem que el model circular permet també la diversificació de tasques i per tant la creació de nous llocs de treball, que si bé fan necessària la formació professional, també es tracta d'un aspecte que pot comportar la captació i retenció del talent a escala local a les diferents etapes de la cadena de subministrament.

¹⁷ Estratègia de la Bioeconomia de Catalunya 2030, (EBC 2030). 2021. Generalitat de Catalunya. Available at: <https://govern.cat/govern/docs/2021/09/14/13/55/aaec0897-7a0a-42cf-ae89-454b16ca1d70.pdf>

5 BARRERES I FACILITADORS A LA TRANSICIÓ CAP A UNA PRODUCCIÓ AGRÀRIA CIRCULAR, INCLOENT EL NEXUS QUÀDRUPLE

5.1 BARRERES I FACILITADORS PER LA TRANSICIÓ A UNA PRODUCCIÓ AGRÀRIA CIRCULAR

En qualsevol situació de canvi, la reacció més freqüent de l'ésser humà es resistir aquest canvi. Una part important dels ciutadans veuen sempre qualsevol canvi com una amenaça al seu status, i per tant un problema, que genera por, i que en definitiva esdevé en un bloqueig per buscar qualsevol solució. L'exemple més clar es la ciutat de Detroit, on el nucli de la indústria automobilística dels EUA, encapçalada per General Motors, Ford i Chrysler, es va veure greument afectada amb la crisi mundial del petroli i l'entrada dels cotxes japonesos més econòmics, més eficients i més fiables. El 2011, més d'un terç dels residents vivien per sota del llindar de la pobresa i el 40% de l'enllumenat de la ciutat no funcionava. La gent va fugir de la ciutat, deixant 80 mil cases abandonades¹⁸.

Per passar a l'acció, hem de superar el bloqueig que es genera la majoria de les vegades davant del canvi. Tenint en compte aquest context actual, **qualsevol comunicació de la sostenibilitat i la transició circular hauria de centrar-se en primer lloc en destacar les oportunitats que el canvi genera**. Necessitem destacar la visió que, en cada moment i en cada oportunitat, pugui afavorir el canvi, recolzant el desenvolupament d'accions realment transformadores.

Les cadenes de valor alimentàries modernes es componen de seqüències complexes d'operacions intenses en recursos que requereixen mà d'obra, recursos financers i naturals a tot el món, que tenen fortes implicacions socials, econòmiques i ambientals (FAO, 2017).

De fet, molts països productors d'aliments s'enfronten a greus problemes de drets humans i laborals¹⁹, on l'economia nacional és relativament feble i els preus són volàtils²⁰.

En un escenari de creixent globalització, la responsabilitat social empresarial o corporativa (CSR) pot tenir un paper més significatiu²¹. A la indústria alimentària, **la CSR s'ha tornat cada cop més important a causa de l'interès de les parts interessades en la producció d'aliments i els seus impactes al**

¹⁸ Nichols D N, Fleming L N, 2009, "Despite common ground, Bing and Cockrel disagree on solutions" Detroit News 1 May, <http://www.detroitnews.com/article/20090501/METRO01/905010392>

¹⁹ Higonet, E., Bellantonio, M., & Hurowitz, G. (2017). Chocolates dark secret. *Mighty Earth*, 24.

²⁰ Wessel, M., & Quist-Wessel, P. M. F. (2015). Cocoa production in West Africa: A review and analysis of recent developments. *Njas-Wageningen Journal of Life Sciences*, 74–75, 1–7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.njas.2015.09.001>

²¹ Toussaint, M., Cabanelas, P., & Blanco-González, A. C. (2020). Social sustainability in the food value chain: An integrative approach beyond Corporate Social Responsibility. *Corporate Social Responsibility & Environmental Management*, <http://dx.doi.org/10.1002/csr.2035> (in press)

medi ambient i la societat. De fet, molts estudis de CSR s'han centrat en qüestions ambientals, com l'ús de materials i envasos reciclats²² o els impactes de la producció d'aliments²³.

Paral·lelament, **els consumidors són cada cop més conscients de les conseqüències de les seves decisions de compra en termes de sostenibilitat ambiental i social**²⁴. Davant d'un dèficit d'informació, els consumidors valoren la CSR perquè se senten millor quan compren productes de marques associades a comportaments responsables socialment o productes alimentaris orgànics.

Cada vegada més, els clients que perceben una empresa com a socialment responsable poden estar més disposats a comprar els seus productes, fins i tot a un preu més elevat²⁵.

Sense tenir en compte les opcions que algunes empreses han pres per optar per un rentat verd, la transició a un futur més sostenible i, en concret, **el canvi de l'economia lineal a una economia circular, presenta nombroses oportunitats de desenvolupament per a les empreses.**

Amb tot aquest desplegament legislatiu que emana de la Comissió Europea, no es gens estrany que la majoria d'empreses comencin a pensar en transformar, ara sí, els seus processos i reduir el seu impacte global a l'ambient. Segons un treball desenvolupat amb més de 100 empreses a l'estat espanyol, **el 82% diuen estar involucrades ja amb l'economia circular, encara que només el 50% té realment mecanismes i objectius per implementar-la**²⁶. En el mateix informe, un 38% de les empreses reconeix que busquen millorar la seva imatge de marca amb l'Economia Circular, o el que seria un reconeixement de cert "greenwashing".

Tanmateix, **si sabem quines són les barreres fonamentals al canvi, podrem millorar la nostra comunicació per ajudar en el procés d'acceleració del canvi.** L'informe COTEC²⁷ analitza en enquestes i tallers desenvolupats amb empreses de diferents sectors, entre ells el sector agroalimentari, els principals factors que poden exercir de barreres al canvi. Malgrat que podríem pensar que les barreres econòmiques i financeres serien les més importants, en

²² Auger, P., Devinney, T. M., & Louviere, J. J. (2007). Using best-worst scaling methodology to investigate consumer ethical beliefs across countries. *Journal of Business Ethics*, 70(3), 299–326. <http://dx.doi.org/10.1007/s10551-006-9112-7>

²³ Lusk, J. L., & Briggeman, B. C. (2009). Food values. *American Journal of Agricultural Economics*, 91(1), 184–196. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8276.2008.01175.x>

²⁴ Grunert, K. G. (2011). Sustainability in the food sector: A consumer behaviour perspective. *International Journal on Food System Dynamics*, 2(3), 207–218.

²⁵ Grimmer, M. and Bingham, T. (2013), "Company environmental performance and consumer purchase intentions", *Journal of Business Research*, Vol. 66 No. 10, pp. 1945-1953, doi: 10.1016/j.jbusres. 2013.02.017.

²⁶ Jaime Ferrer [coordinador], Accenture [Nino Herrería, Alvaro Remon y equipo de expertos]; Cátedra de economía circular y sostenibilidad, Tecnocampus de Mataró-Universidad Pompeu Fabra [Mar Isla], Cátedra UNESCO de Sostenibilidad Universitat Politècnica de Catalunya [Jordi Morató, Brent Villanueva], Fundación para la Sostenibilidad energética y Ambiental (FUNSEAM) [Joan Batalla, Manuel Villa] 2022. Proyecto Economía Circular España

²⁷ Informe COTEC de Economía Circular (2021). Enllaç: <https://cotec.es/observacion/economia-circular/f62c16db-5823-deb4-7986-a786e5c3401c>

realitat **les principals barreres a la transició cap a una l'economia circular són segons les empreses les barreres normatives, polítiques i institucionals**. La manca d'una línia política i legislativa clara al voltant de l'economia circular, tal com passava a mitjans del 2021 a l'estat espanyol, malgrat tot els desplegament de la UE, es percebia com la principal barrera. Segurament aquest panorama canviaria si es tornés a demanar avui en dia la mateixa qüestió.

En la mateixa línia, **els principals factors facilitadors** cap a la transició a una economia circular no són el finançament o els factors econòmics. Les empreses veuen més important **tenir sistemes de suport lligats al desenvolupament tecnològic i, sobretot, a l'existència de projectes demostratius** (Figura 10).



Figura 10. Importància relativa dels facilitadors per la transició cap a l'economia circular (% del total d'experts consultats) (COTEC, 2021).

D'altra banda, el desenvolupament d'accions disperses o parcials a nivell d'empreses individuals, no garanteix cap èxit per a una transició que assoleixi una transformació real. Per aconseguir una transició real, cal una visió global de cada empresa per assolir nous models de negoci circulars. Encara que, de fet, **la transició real i efectiva no es pot assolir si no s'aconsegueix la transformació a través d'una acció col·lectiva a nivell de tot un sector**. Finalment, l'acceleració de la transició es produeix quan es produeix la col·laboració en totes les cadenes de valor, amb la implicació de tots els proveïdors i la simbiosi industrial i energètica entre sectors complementaris. L'exemple més clar estaria en com a partir de certs subproductes de les cadenes agràries que fins ara eren considerats com a residus, passen a ser utilitzats per la fabricació de cosmètics o per altres usos industrials.

5.2 EL NEXUS QUÀDRUPLE AIGUA-ENERGIA-ALIMENTS I ECOSISTEMES

La sobreexplotació dels recursos naturals empitjora la magnitud i l'impacte de les crisis i els desastres, i cada any més països es tornen cada cop més vulnerables a futurs xocs, que afecten la seguretat hídrica, alimentària i energètica. No obstant això, els reptes importants del NEXUS relacionats amb la comprensió limitada de com abordar les relacions entre l'aigua, l'energia, els aliments i els recursos ecosistèmics en un entorn canviant dificulten el

desplegament pràctic d'un enfocament de NEXUS intersectorial en la gestió dels recursos naturals.

En aquest sentit, el projecte SURENEXUS (PRIMA 2021) coordinat per la Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la UPC, amb 15 socis de 7 països mediterranis, respon a la convocatòria PRIMA-NEXUS 2021 generant evidències científiques i pràctiques sobre la transició en el desenvolupament de l'enfocament del NEXUS mitjançant l'optimització de l'assignació d'aigua en diferents sectors, combinant-se amb l'energia i la seguretat alimentària per donar suport al desenvolupament regional i local i donar suport al canvi sistèmic i la transició resilient.

L'enfocament del NEXUS és produir aliments sans i suficients amb menys recursos (aigua, sòl, energia i nutrients) a través d'una agricultura regenerativa i de precisió, incloent pràctiques de permacultura i amb un impacte mínim en el medi ambient. No obstant això, el desenvolupament sostenible local/regional ha d'anar acompanyat de la conservació de la biodiversitat i la mitigació de la degradació de la terra.

El projecte donarà suport a la presa de decisions informada i basada en l'evidència per a una transició justa cap a l'adaptació al canvi climàtic i la mitigació, així com el **desenvolupament sostenible que millori la implementació de l'enfocament NEXUS Aigua-Energia-Aliments-Ecosistemes (WEFE)**.

El projecte defineix uns **sistemes Socio-Ecològics-Tècnics i Culturals (SETs), adaptats a cada entorn**, i es provaran sota un enfocament pràctic per prevenir, controlar i gestionar tant la contaminació difusa de les zones agrícoles com la contaminació puntual de les comunitats urbanes petites/mitjanes, i per fomentar alhora l'enfocament de recursos en cascada per reduir els residus i la contaminació agrícoles per aconseguir una petjada de carboni zero.

SureNexus desenvoluparà un conjunt de sistemes socioecològics i tècnics alternatius adaptats als conflictes del NEXUS en diferents sectors clau per a la regió mediterrània. Les solucions s'aplicaran en 3 centres de demostració, dos a la regió del Penedès (Catalunya) i un tercer al centre de recerca IRTA Torre Marimon, per provar solucions basades en la natura (NBS) per al tractament d'aigües residuals del sector vitivinícola, utilitzant aiguamolls de

L'enfocament general és produir aliments saludables i suficients, amb menys recursos (aigua, sòl, energia i nutrients) mitjançant l'agricultura regenerativa i de precisió que inclou pràctiques de permacultura i amb un impacte mínim sobre el medi ambient. A més, el desenvolupament sostenible local/regional hauria d'anar combinat amb la conservació de la biodiversitat i la mitigació de la degradació del sòl.

tractament per al control de la contaminació difusa per l'agricultura. En els tres casos, els granulats subproductes del suro s'utilitzen per al tractament de les aigües residuals dels vins com a mitjà de filtre. Els impactes esperats inclouen la reducció de la contaminació per difusió de l'agricultura, especialment dels nitrats i l'ús de subproductes de residus de l'agricultura amb tractament i reutilització.

Les pràctiques agrícoles regeneratives basades en sistemes agrícoles ancestrals i pràctiques de permacultura milloraran la prestació dels serveis ecosistèmics, augmentaran la biodiversitat i milloraran el cicle del sòl i de l'aigua.

5.3 JORNADES DE COOPERACIÓ I TRANSFERÈNCIA PER A LA TRANSICIÓ

La transició a un futur més sostenible, a partir de la transformació a una economia circular s'ha de recolzar sens dubte en un "cercle virtuos" entre ciutadans, empreses i administracions, que generi un nou model de governança. Aquest model de governança hauria de ser multiactor, multisector i multinivell, incidint en les diferents escales territorials.

Entre les principals accions a desenvolupar per garantir aquest nou model de governança destacaríem els següents punts:

1. Conformació de **xarxes col·laboratives**: multi-nivell, multi-actor i multi-sector
2. Construcció col·lectiva de **visions i escenaris de futur**
3. Reconeixement col·lectiu de les **condicions que obstaculitzen el canvi** (barreres) i la **concertació per desmantellar aquestes condicions** (factors d'exnovació)
4. Creació i implementació de **processos d'aprenentatge col·laboratiu basats en la co-creació**
5. Desenvolupament de **projectes demostratius**, integrats a les xarxes i als mecanismes d'aprenentatge, per posar en pràctica processos de transició a petita escala que puguin ser replicats i escalats progressivament

Per accelerar la transició cap a una agricultura sostenible i circular, s'han desenvolupat una sèrie de trobades a Terrassa i a través de projectes de cooperació internacional amb agricultors de Mèxic.

5.3.1 Jornades sobre sobirania alimentària amb la Fundació Terrassenca Sant Galderic

S'han realitzat reunions virtuals i presencials amb els pagesos que formen part de la **Fundació Terrassenca Sant Galderic** per a l'intercanvi d'experiències i per analitzar com s'han enfrontat a la continuïtat de l'agricultura de la zona davant del procés d'assentament de la indústria tèxtil dels anys 60's. La Fundació Sant Galderic i la Fundació Miquel Agustí estan duent a terme el "Projecte de selecció, millora i promoció de la *col brotonera* com a producte singular de l'agricultura i gastronomia de Terrassa" amb la finalitat de recuperar el seu cultiu als camps agrícoles de Terrassa²⁸.

En una de les trobades, Manel Ros, president de la Fundació Sant Galderic, va compartir les experiències que es van generar en el desenvolupament del llibre "Records dels agricultors

²⁸ Fundació Miquel Agustí.

de Terrassa" i el llibre "Del Celler Cooperatiu a la Fundació Terrassenca Sant Galderic-100 Any"²⁹.

El propietari Quico Brugueres, membre de la Fundació Sant Galderic i propietari del camp de cereals ecològics de la finca Ca n'Arnella³⁰ de Terrassa (Figura 11), va explicar el projecte PiC Vallès, que té per finalitat afavorir la trobada entre productors i consumidors del Vallès occidental, fer difusió de la importància de consumir productes de cadenes curtes, per fomentar l'agroecologia i la sobirania alimentària i enfortir la xarxa de productors ecològics.

Finalment, es va organitzar una trobada amb l'Enric Simó d'Els Campaners³¹ d'Ullastrell. La família Simó es membre de la fundació Sant Galderic i produeixen fruita i verdura de temporada que es ven al Mercat de Sant Pere de Terrassa. Tenen com a lema "Quants menys km faci un producte abans d'arribar a les teves mans, millor". Actualment, tenen una problemàtica de la sobrepoblació de porcs senglars, i estan provant mètodes tradicionals per aturar els efectes negatius dels senglars sobre els cultius.

Com a punt clau per tots els participants de les trobades, cal enfortir la participació dels productors al teixit cooperativista i associatiu, no tant sols per millorar la producció agroalimentària sinó per també promoure el consum agroecològic i de proximitat.



Figura 11. Quico Brugueres, Pagès de Terrassa a Ca n'Arnella. Certificat de producció ecològica pel CCPAE. Produeix cereals (novembre, 2021).

²⁹ Llibre: "Del Celler Cooperatiu a la Fundació Terrassenca Sant Galderic", Fundació privada Sant Galderic, 2021.

³⁰ Finca Ca n'Arnella · Ctra. de Sabadell a Matadepera BV-1248 km 6

³¹ Els Campaners d'Ullastrell. <https://elscampaners.cat/>



Figura 12. Enric Simó, pagès a Els Campaners d'Ullastrell. Venen fruita i verdura al Mercat de Sant Pere de Terrassa

5.3.2 Activitats de sensibilització / exposició sobre producció agrícola i alimentació a Terrassa i Puebla

L'exposició "Interrelació entre productes agraris i universitat: Experiències a Terrassa i Puebla (Mèxic)" es va realitzar del 15/11/2021 al 28/11/2021, amb la finalitat de visualitzar les pràctiques agrícoles de Santa Isabel Cholula Puebla (Mèxic) i Terrassa (veure Annex 8.2). De forma complementària a l'exposició, es va realitzar un col·loqui (18/11/2021) amb la finalitat de promoure l'intercanvi d'experiències i bones pràctiques agrícoles entre entitats de Puebla-Mèxic i Terrassa. Totes dues activitats han estat coordinades per la Càtedra UNESCO de Sostenibilitat- UPC i ha comptat amb el suport del Centre de Cooperació de la UPC i de l'Ajuntament de Terrassa. (veure Annex 8.3).

S'han realitzat diverses accions per conèixer l'autosuficiència i la producció agrícola a Terrassa i intercanviar experiències amb l'ajuntament de Santa Isabel de Cholula - Mèxic. La finalitat bàsica d'aquesta activitat es analitzar com es pot afavorir una governança de la transició en sistemes agroalimentaris, que afavoreixi una producció agrícola en benefici de la societat, que afavoreixi l'accés inclusiu als aliments sans i nutritius.

En aquest marc, s'ha considerat contribuir amb l'ODS 2 (Fam Zero, Fita 2.4) que busca posar fi a la fam, aconseguir la seguretat alimentària i promoure l'agricultura sostenible. També s'ha promogut l'intercanvi dels productors agraris amb la comunitat universitària de la UPC (professors, personal d'administració i alumnes).

S'han realitzat accions conjuntes amb la Secretaria per a la igualtat substantiva de gènere (Puebla, Mèxic), l'Escola d'Enginyeria Agroalimentària i de Biosistemes de Barcelona ·

EEABB-UPC (Castelldefells), el Màster en Ciències i Tecnologies de la Sostenibilitat (assignatura Biodiversitat i Sistemes Socioecològics (UPC Barcelona), la Fundació Terrassenca Sant Galderic (Terrassa) i el projecte Anella Verda de Terrassa que busca fomentar estratègies que maximitzin la producció, la comercialització i el consum de productes agrícoles de proximitat.

Entre els resultats principals de la jornada cal destacar, els següents: i) Fomentar el coneixement de les activitats agrícoles i l'autosuficiència alimentària a Terrassa, 2) Potenciar la producció i l'ús d'adob orgànic i 3) Promoure l'intercanvi d'experiències amb entitats de Terrassa i Puebla-Mèxic.

Aquesta activitat ha permès conèixer de prop la realitat del sector agrari a Terrassa i Puebla. Als dos municipis s'observen problemes similars: la dificultat de donar continuïtat a la pràctica agrícola per al canvi climàtic, variació extrema de temperatura, plagues difícils d'eliminar, problemes de comercialització i falta de relleu generacional per a continuar amb aquesta activitat.

5.3.3 Tallers de divulgació sobre producció de conreus autòctons

*“La creació d’una col·lecció de varietats tradicionals i germoplasma d’elit de l’espècie *Vicia faba* L., seleccionada per la seva adaptació a les condicions de cultiu de secà de la plana del Vallès Occidental i el seu consum en fresc.”*

Fundació Miquel Agustí, 2020

La Fundació Sant Galderic amb el suport de la Fundació Miquel Agustí, dedicada a la recerca en l'àmbit agroalimentari, impulsa a la comarca el conreu de la fava tendre, una de les espècies que millor es pot adaptar a les condicions extensives de secà i al dèficit hídric que sovint pateix el Vallès.

Al 2022, el projecte està en el seu segon any d'implantació, encara en la fase agrícola. Després passarà a la fase gastronòmica i finalment a la de participació ciutadana. De les set espècies amb les que es va iniciar l'estudi, actualment ja només són tres les que s'estan provant: **Mutxamel, Histal i Campamar**.

En una activitat emmarcada dins el **Servei Comunitari de 4t d'ESO**, que ha permès treballar el coneixement i difusió de projectes de **Sostenibilitat** i producció agrícola a Terrassa, un grup d'alumnes de 4t d'ESO de les Escola Pia de Terrassa, es va desplaçar el maig 2022, a Torrebonica per conèixer “sobre el terreny” el projecte **FaSoVall** (Fava Sostenible del Vallès). L'activitat ha estat possible gràcies a la col·laboració de la Fundació Sant Galderic, la Fundació Miquel Agustí, l'Escola Pia de Terrassa i la Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la UPC, que ha facilitat l'apropament d'aquest projecte a l'entorn escolar.

La fava és una planta lleguminosa amb múltiples propietats alimentàries que la fan adaptable al territori. La seva valorització té interès, doncs, des del punt de vista de producció agrícola, però també social i econòmic, ja que pot constituir un producte singular que els consumidors i restauradors identifiquin com a propi i convidi al consum de productes de proximitat.

Un equip d'investigadors de la Fundació Miquel Agustí³² va explicar in situ el projecte als alumnes, mentre aquest ajudaven en la recollida, fent èmfasi en el **mètode de blocs** utilitzat per tal que les variables terreny, llum i altres fossin el màxim d'aleatòries entre les espècies conreades i es poguessin treure conclusions objectives sobre factors com la distància entre llavors practicada durant la sembra o els diferents moments en la recollida progressiva de les tavelles.



Figura 13. Alumnes de la Escola Pia de Terrassa participen a la Jornada de recollida de Favas a Torrebonica-Terrassa (Maig, 2022).

³² Fundació Miquel Agustí, <https://fundaciomiquelagusti.cat/projectes/fasovall/>

6 CONCLUSIONS

El present informe es la primera etapa de la transferència tecnològica del projecte europeu SURENEXUS “Ensure fair Nexus transition for climate change adaptation and sustainable development implementation based on coupled nature-based systems and bioeconomy”, que té com a principal objectiu replicar la creació d’un laboratori viu al voltant de la circularitat dels aliments circulars a Terrassa.

Aquest es considera el primer pas per a la consolidació d’aquesta iniciativa, que també va dirigida a **l’augment de la resiliència urbana a través del tancament dels cicles de producció i consum d’aliments a les ciutats**, ja que això s’aconsegueix al mateix temps que es redueix la dependència de l’exterior. Es considera que el desenvolupament d’iniciatives com aquesta, que poden ser aplicades a projectes i tenir resultats concrets i observables, resulta fonamental en la recerca de solucions cap a la seguretat i sobirania alimentària en l’àmbit urbà.

Les dades referents als usos del sòl a Terrassa permeten constatar que **des del 1956 s’ha perdut un 30% de la superfície agrària: un total de 1.969,49 hectàrees de conreus**. Per contra, la superfície forestal ha augmentat, fet que pot comportar un risc d’incendi forestal. El canvi més rellevant s’ha produït a les àrees urbanitzades, que s’han incrementat considerablement a un 33,7% del territori.

Les dades posen de manifest que **cal realitzar accions per salvaguardar el sòl agrari de la demarcació de Terrassa**. Cal mencionar que a nivell de Catalunya, la Llei 3/2019³³ preveu protegir, conservar els espais agraris del territori i aturar les activitats industrials, edificacions i la presència de masses arbrades sense cuidar i matolls.

Una bona estratègia **per garantir la producció agroalimentària es integrar-se en un parc o espai agrari**. La Diputació de Barcelona dona suport als municipis per conservar el mosaic agroforestal i per desenvolupar accions en el sector agroalimentari local.

D’acord a les dades del Tastet “Les Llavors de la Cooperació”, Terrassa compta amb una cooperativa de consumidors i usuaris (Cistelles de Vímet, SCCL), una Associació de consumidors i usuaris (L’Egarenca) i una associació de productors i consumidors (Pic Vallès). A la demarcació de Barcelona més del 50% de les associacions de productors es troben a municipis amb poca densitat de població. En contrapartida, més del 50% de les cooperatives i associacions de consumidors es troben en municipis de major densitat de població.

A Terrassa, cal enfortir la participació dels pagesos a les associacions i cooperatives agroalimentàries locals que donen suport a la producció i venda dels aliments de proximitat i alinear-se a la campanya del Pacte Verd: “From Farm to Fark”.

³³ LLEI 3/2019, del 17 de juny, dels espais agraris.

7 REFERENCIES

- Auger, P., Devinney, T. M., & Louviere, J. J. (2007). Using best-worst scaling methodology to investigate consumer ethical beliefs across countries. *Journal of Business Ethics*, 70(3), 299–326. <http://dx.doi.org/10.1007/s10551-006-9112-7>
- Avdiushchenko, A. (2018) 'Toward a circular economy regional monitoring framework for European regions: Conceptual approach', *Sustainability (Switzerland)*, 10(12). doi: 10.3390/su10124398.
- Diputació de Barcelona (2021) "*Els guardians de la terra*". BCN Smart Rural, Diputació de Barcelona. Disponible a: <https://www.diba.cat/es/web/bcn-smart-rural/-els-guardians-de-la-terra>
- Biermann, F. et al. (2012) 'Transforming governance and institutions for global sustainability: Key insights from the Earth System Governance Project', *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 4(1), pp. 51–60.
- CTCN (2018) Climate Technology Centre & Network. 2018 Progress Report. Available at: <https://www.pmc.gov.au/sites/default/files/publications/2018-progress-report-women-peace-security.pdf>.
- Chi Xu, Timothy A. Kohler, Timothy M. Lenton and Marten Scheffer. 2020. Future of the human climate niche. *PNAS* 117 (21) 11350-11355. <https://doi.org/10.1073/pnas.1910114117>
- Del Celler Cooperatiu a la Fundació Terrassenca Sant Galderic", Fundació privada Sant Galderic, 2021
- Els Campaners d'Ullastrell. <https://elscampaners.cat/>
- Diputació de Barcelona (2021) "*Terres amb futur*". *Una mirada als usos del sòl a la demarcació de Barcelona*. BCN Smart Rural. Disponible a: <https://www.diba.cat/es/web/bcn-smart-rural/-terres-amb-futur-una-mirada-als-usos-del-s%C3%B2l-a-la-demarcaci%C3%B3-de-barcelona>
- Estratègia de la Bioeconomia de Catalunya 2030, (EBC 2030). 2021. Generalitat de Catalunya. Available at: <https://govern.cat/govern/docs/2021/09/14/13/55/aaec0897-7a0a-42cf-ae89-454b16ca1d70.pdf>
- Estratègia d'Impuls de la Política Alimentària a la ciutat de Barcelona, Ajuntament de Barcelona 2016-2019
- FAO. (2017). The future of food and agriculture – Trends and challenges. Rome. <http://www.fao.org/3/a-i6583e.pdf>.
- Ferronato, N. et al. (2019) 'Introduction of the circular economy within developing regions: A comparative analysis of advantages and opportunities for waste valorization', *Journal of Environmental Management*. Elsevier, 230(September 2018), pp. 366–378. doi: 10.1016/j.jenvman.2018.09.095.
- Fundació Miquel Agustí, <https://fundaciomiquelagusti.cat/projectes/fasovall/>
- Granillo-Macias et al, 2017. Modelos de Optimización para la Logística en una Cadena de Suministro Agroalimentaria. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/319182311>
- Grimmer, M. and Bingham, T. (2013), "Company environmental performance and consumer purchase intentions", *Journal of Business Research*, Vol. 66 No. 10, pp. 1945-1953, doi: 10.1016/j.jbusres. 2013.02.017.
- Grunert, K. G. (2011). Sustainability in the food sector: A consumer behaviour perspective. *International Journal on Food System Dynamics*, 2(3), 207–218.
- Higonnet, E., Bellantonio, M., & Hurowitz, G. (2017). Chocolates dark secret. *Mighty Earth*, 24.
- IPCC, 2022: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.
- Jaime Ferrer [coordinador], Accenture [Nino Herrería, Alvaro Remon y equipo de expertos]; Cátedra de economía circular y sostenibilidad, Tecnocampus de Mataró-Universidad Pompeu Fabra [Mar Isla], Cátedra UNESCO de Sostenibilidad Universitat Politècnica de Catalunya[Jordi Morató, Brent Villanueva], Fundación para la Sostenibilidad energética y Ambiental (FUNSEAM) [Joan Batalla, Manuel Villa] 2022.Proyecto Economía Circular España
- Kajikawa, Y. (2008) 'Research core and framework of sustainability science', *Sustainability*.
- LLEI 3/2019, del 17 de juny, dels espais agraris.
- Lusk, J. L., & Briggeman, B. C. (2009). Food values. *American Journal of Agricultural Economics*, 91(1), 184–196. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8276.2008.01175.x>
- MacArthur, E. (2013) *Towards the Circular Economy: Opportunities for the consumer goods sector*.
- Masies de Terrassa", Fundació privada Sant Galderic i l'Arxiu Tobella, 2015.
- Nichols D N, Fleming L N, 2009, "Despite common ground, Bing and Cockrel disagree on solutions" *Detroit News* 1May, <http://www.detnews.com/article/20090501/METRO01/905010392>
- Rodríguez, M., Programa l'Anella Verde-Terrassa, Ajuntament de Terrassa, presentació als "Talleres participativos con entidades de Terrassa y Puebla", Cátedra UNESCO de Sostenibilitat, 2021
- Toussaint, M., Cabanelas, P., & Blanco-González, A. C. (2020). Social sustainability in the food value chain: An integrative approach beyond Corporate Social Responsibility. *Corporate Social Responsibility & Environmental Management*, <http://dx.doi.org/10.1002/csr.2035> (in press)
- Wessel, M., & Quist-Wessel, P. M. F. (2015). Cocoa production in West Africa: A review and analysis of recent developments. *Njas-Wageningen Journal of Life Sciences*, 74–75, 1–7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.njas.2015.09.001>

WRI (World Resources Institute). 2021. Climate Watch historical GHG emissions. Accessed March 2021.
<https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions>

8 ANNEXOS

8.1 EXPLOTACIÓ AGRÍCOLA, RAMADERA I FORESTAL A TERRASSA



Figura 14. Infogràfic. Font: Programa L'Anella Verda a Terrassa

Font: Programa L'Anella Verda a Terrassa

8.2 EXPOSICIÓ, INTERRELACIÓ ENTRE PRODUCTORS LOCALS I UNIVERSITAT



EXPOSICIÓ

Interrelación entre productores agrarios y universidad

Terrassa – Puebla (México)

15-28 noviembre 2021

En el termino municipal de Terrassa se están realizando diversas acciones para revitalizar la producción agrícola en el territorio, pues en los últimos años los alimentos provienen de diferentes partes del mundo. En L'Anella Verda de Terrassa se fomenta la búsqueda de estrategias que maximicen la producción, la comercialización y el consumo de productos agrícolas de proximidad.

En ese marco, la exposición considera contribuir con el ODS 2. Meta 2.4. y promover la participación activa de la comunidad universitaria (Profesores, Personal de administración y alumnos) con la finalidad de promover la interrelación entre los productores agrarios de Terrassa, Puebla y la UPC.

Actualmente se están realizando acciones conjuntas desde la Catedra UNESCO de Sostenibilitat (ESEIAAT- Campus Terrassa) con la Secretaría para la igualdad sustantiva de género (Puebla), la Escola d'Enginyeria Agroalimentària i de Biosistemes de Barcelona -EEABB-UPC (Castelldefells), Máster en Ciencias y Tecnologías de la Sostenibilidad (asignatura Biodiversidad y Sistemas Socio-ecológicos- UPC Barcelona), la Fundació Miquel Agustí y la Fundació San Galderic (Terrassa).

Contenidos de la exposición

- 2 poster sobre conocimiento de las actividades agrícolas en Terrassa
- 2 poster sobre conocimiento de las actividades agrícolas en Puebla
- 2 poster sobre intercambio de experiencias con entidades de Terrassa y Puebla-México.

Coordinación de la actividad por parte de la entidad organizadora

Jordi Morató i Ferreras / Rosario Pastor / Brent Villanueva

Director Cátedra UNESCO de Sostebilidad.

Jordi.morato@upc.edu / rosario.pastor@upc.edu

EXPERIENCIAS AGRÍCOLAS

 **Terrassa**

 **Puebla**

La exposición presenta acciones realizadas en el marco de los proyectos: "Fortalecimiento de capacidades locales para promover la seguridad alimentaria en el Estado de Puebla, México" y "Fomentar la interrelación entre productores agrarios y la comunidad universitaria" realizados con el apoyo del Centre de Cooperació per al Desenvolupament-UPC i del Ajuntament de Terrassa.

SEGURIDAD ALIMENTARIA

"Todas las personas deben tener acceso físico, social y económico permanente a alimentos seguros, nutritivos y en cantidad suficiente para satisfacer sus requerimientos nutricionales y preferencias alimentarias, y así poder llevar una vida activa y saludable".

Fuente: Naciones Unidas



2 HAMBRE CERO

- Poner fin al hambre
- Lograr la seguridad alimentaria
- Mejorar la nutrición
- Promover la agricultura sostenible



1.1%
PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN

Este porcentaje corresponde a 2422 personas que podría alimentar Terrassa de manera autosuficiente.



Fuente: BCN Smart Rural

174 M2
DE TIERRAS EN REGADÍO

Es el área que necesita cada persona en Cataluña para producir las frutas y las hortalizas que consume en su dieta habitual.



Fuente: BCN Smart Rural

Coordinación

Jordi Morató / Rosario Pastor / Ana Ramírez / Juan David Escorcía / Brent Villanueva

Contactos

jordi.morato@upc.edu / rosario.pastor@upc.edu/ ana.gladys.ramirez@upc.edu/
unescosost.comunicaciones@gmail.com / brent.villanueva@upc.edu

8.3 COL·LOQUI: INTERCANVI D'EXPERIÈNCIES I BONES PRÀCTIQUES AGRÍCOLES

Organizan:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Centre de Cooperació per al Desenvolupament

COLOQUIO

Intercambio de experiencias agrícolas: Terrassa y Puebla - México

Terrassa 18 de novembre 2021
17:30h – 19:00h

Lloc: ESEIAAT- Campus Terrassa

C/Colom, 1 08222-TERRASSA

Formato híbrido - Sala de sesiones de la Càtedra UNESCO de Sostenibilitat - UPC.

El coloquio se realiza con la finalidad de promover el intercambio de experiencias y buenas prácticas agrícolas entre entidades de Puebla-México y Terrassa.

Programa

17:30-17:45h	Bienvenida. Introducción a la jornada y presentación de participantes Jordi Morató , Director Càtedra UNESCO de Sostenibilitat-UPC
17:45-18:15h	Modera: Rosario Pastor , Càtedra UNESCO de Sostenibilitat-UPC, Profesora EEABB-UPC <ul style="list-style-type: none">- Producción agrícola en Terrassa. Manel Ros, Fundació San Galderic, Terrassa- Producción agrícola Puebla. Daniel Coyotl; Presidente Auxiliar de San Martín Tlaxapa.- Presentación del vídeo “La agricultura en Terrassa-Puebla”
18:15-18:45h	- Recuperación de especies locales en la zona de Santa Isabel Cholula, Ángeles Calvario , Puebla
	- Programa l'Anella Verde-Terrassa, Marga Rodriguez , Ajuntament de Terrassa (https://youtu.be/UPZeF0sKgTw)
	- Debate y turno de preguntas
18:45-19:00h	Conclusiones. Ana Ramirez , Càtedra UNESCO de Sostenibilitat-UPC

Coordinación

Jordi Morató / Rosario Pastor / Ana Ramirez / Juan David Escorcía / Brent Villanueva

jordi.morato@upc.edu / rosario.pastor@upc.edu / ana.gladys.ramirez@upc.edu / juandavid.escorcia@gmail.com

brent.villanueva@upc.edu

Colaboran

