

## GESTIÓ DESCENTRALITZADA DELS RESIDUS ORGÀNICS. EXEMPLE D'IMPLEMENTACIÓ

### Projecte Revolta: iniciativa de bioeconomia circular a Barcelona, Granollers i Llinars del Vallès (Catalunya)

#### Descripció

Actualment, a Catalunya la taxa de recollida selectiva és del 45,91%<sup>1</sup>, xifra que se situa per sota del 55% que té establert com a objectiu la Unió Europea per a l'any 2025<sup>2</sup>. En aquest sentit, la gestió descentralitzada de la fracció orgànica de residus municipals esdevé una tècnica eficient per al tractament i obtenció d'un adob natural d'alta qualitat que es pot destinar per a la fertilització de camps d'agricultura ecològica.

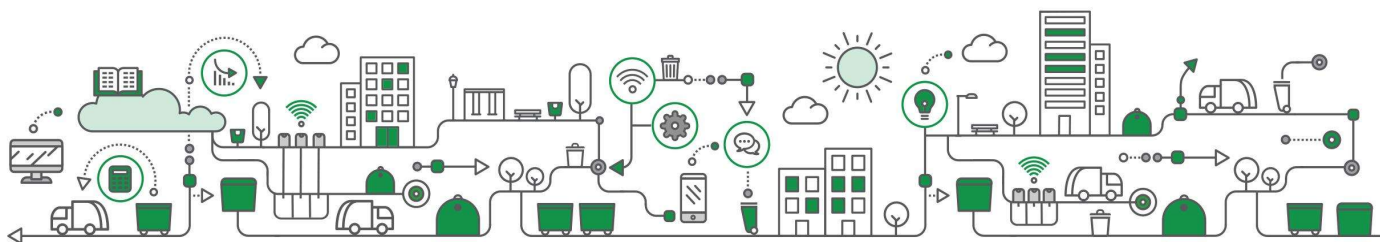
D'aquesta manera, es dona la possibilitat de connectar l'agricultor amb la ciutadania, per involucrar a aquest últim en els processos de reciclatge de la matèria orgànica. Al mateix temps que se n'extreu profit de la proximitat, reduint la petjada de carboni i obtenint un producte ecològic de qualitat.

Amb l'objectiu de fer front a aquests reptes, va néixer a l'any 2016 el projecte Revolta. Un projecte demostratiu de bioeconomia circular que té per objectiu acostar a la ciutadania a la gestió descentralitzada de residus d'origen orgànic. Principalment, s'enfoca a què els ciutadans recullin els residus orgànics generats de les seves activitats i, mitjançant una màquina precompostadora electromagnètica, els transformin en precompost que, posteriorment haurà de passar per un procés de maduració mitjançant compostatge fins a l'obtenció de compost. Un cop produït es pot fer servir per part de diferents iniciatives, com pot ser en cooperatives agrícoles o, fins i tot, els mateixos ciutadans que hi col·laborin en projectes d'horts urbans, per a la conversió en compost.

Així mateix, el projecte pretén recuperar la relació ciutat-agricultura, aportant als agricultors de proximitat un precompost a partir dels residus orgànics de la ciutadania, que prèviament havien sortit del sòl agrícola.

<sup>1</sup> Recollida selectiva bruta. Agència de Residus de Catalunya, 2020.

<sup>2</sup> Directiva Europea 2018/851, 2018.



# revólta

fes que hi hagi una altra vida

Figura 1. Logotip del projecte Revolta. Font: Tarpuna, 2016.

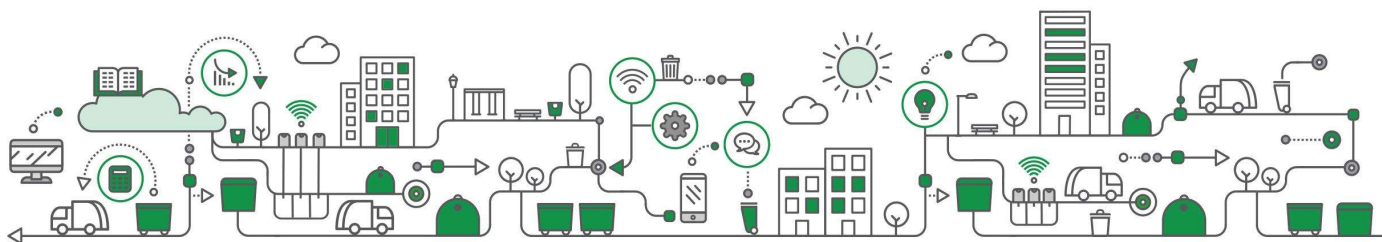
El projecte Revolta es duu a terme per la Cooperativa Tarpuna SCCL, una cooperativa d'iniciativa social, i sense ànim de lucre, centrada en la promoció de projectes locals transformadors que incentivin la innovació social al servei de la comunitat, i l'Agència de Residus de Catalunya, l'organisme públic de la Generalitat de Catalunya que té competència sobre la gestió de residus a Catalunya.

Convé ressaltar que el projecte Revolta presenta 2 elements de caràcter innovador:

- L'ús d'un equip electromecànic que higienitza i facilita el procés de transformació de la matèria orgànica en precompost.
- El mateix productor és el que s'emporta els residus precompostats per compostar-los i obtenir compost, procurant aprofitar el mateix viatge per deixar la matèria orgànica o subministrar les fruites o verdures obtingudes, contribuint a fer que el procés sigui circular.



Figura 2. Precompost obtingut després del tractament de la màquina precompostadora. Font: Tarpuna, 2016.



## REVOLTA és un projecte pilot demostratiu de bioeconomia circular

Els residus orgànics de la cuina es transformen en compost, que fertilitza els camps on es produeixen noves fruites i verdures...



Figura 3. Díptic informatiu del projecte REVOLTA quan estava en fase pilot. Font: Tarpuna, 2016.



En l'actualitat s'ha portat a terme el projecte Revolta en 4 espais diferents.

Projecte	Localitat	On s'ha dut a terme
Projecte Pilot	Llinars del Vallès (Vallès Oriental, 10.018 habitants)	Menjador escolar i restaurant
Jardins de l'Emma	Barcelona (Barcelonès, 1.664.182 habitants)	Jardí urbà
Ca La Rosa	Barcelona (Barcelonès, 1.664.182 habitants)	Menjador escolar
Granollers	Granollers (Vallès Oriental, 62.419 habitants)	Escola

Nota: els projectes desenvolupats a Barcelona i Granollers segueixen vigents en l'actualitat.

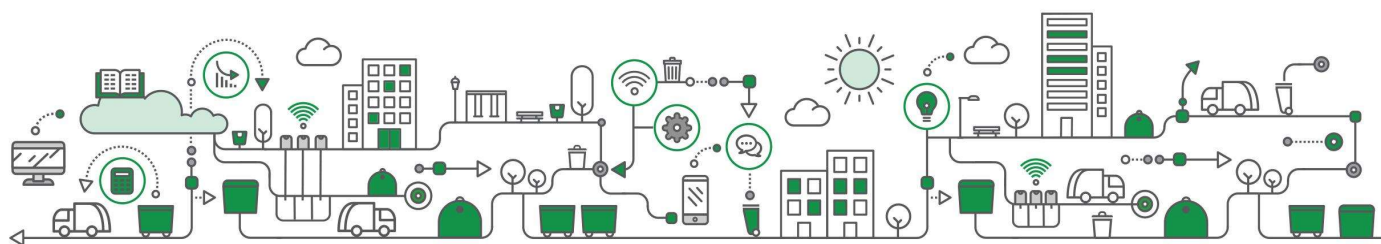
En el cas de Llinars del Vallès, el projecte pilot de Revolta, va iniciar el juny del 2016 i va estar en marxa fins al juliol de 2017, al restaurant Kibuk i a l'escola El Ginebró.



Figura 4. Imatges del projecte pilot realitzat a Llinars del Vallès. Font: Tarpuna, 2016.

El funcionament del projecte és el següent: els residus orgànics generats, tant pels mateixos ciutadans, l'escola o els restaurants, es pretracten mitjançant la màquina precompostadora. Una vegada s'ha obtingut el precompost hi ha dues opcions:

- Un pagès de proximitat que proveeix de fruites i verdures al menjador de l'escola o al restaurant, aprofitant el viatge d'anada, s'emporta el precompost. Posteriorment, acaba de compostar-lo per a l'obtenció d'adob, per poder conrear les plantes i subministrar aliments de tornada a l'escola o restaurant. Aquesta acció també té una vessant didàctica, atès que els alumnes poden observar com els seus residus actuen com a aliment per a les plantes i, finalment, es tanca el cicle amb el retorn de menjar per a ells.



- Els veïns poden recuperar el precompost, i participar en el procés de maduració del compost de manera col·laborativa per a l'obtenció d'adob mitjançant compostatge comunitari. Poden utilitzar-lo en horts urbans o jardins, com en el cas dels Jardins de l'Emma.



*Figura 5. Alumnes aprenent sobre el compostatge en el projecte interescolar de Granollers. Font: Tarpuna, 2016.*

El precompostador electromagnètic és una màquina que s'encarrega d'higienitzar els residus, reduir el volum i estabilitzar-los. La màquina barreja la matèria orgànica, la ventila, a la vegada que assegura una temperatura correcta per assecat-la. En la fase d'estabilització es redueix la humitat, contribuint a una primera descomposició dels residus i elimina els impropis, metalls pesants i contaminants biològics pre-existents. La reducció del volum, fa que sigui més fàcil d'emmagatzemar i comporta un estalvi molt notable de l'espai públic.

El producte que s'extreu un cop acabat el procés és el precompost. Tot i que té un aspecte semblant al compost, presenta un color fosc i un tacte semblant a la terra de bosc, no està preparat per ser adob, ja que no ha acabat el seu procés de maduració. Per tant, una vegada extret de la màquina, s'introdueix dins d'una pila de compostatge per a la seva re-activació, reprenent el procés de maduració que havia sigut interromput pel precompostador electromagnètic durant la fase d'estabilització. El precompost permet flexibilitzar el procés de recollida, gràcies al fet que pot aguantar períodes de temps de fins dos mesos abans de reprendre el procés de maduració. Un cop acabat el procés el compost és apte per a l'ús en sòl agrícola com a adob.

A més a més, el procés és aeròbic i no en deriva olors desagradables, ja que incorpora una població de microorganismes termòfils que descomponen la matèria orgànica. A més, amb l'ajut d'un biofiltre s'evita les emissions d'olors desagradables.

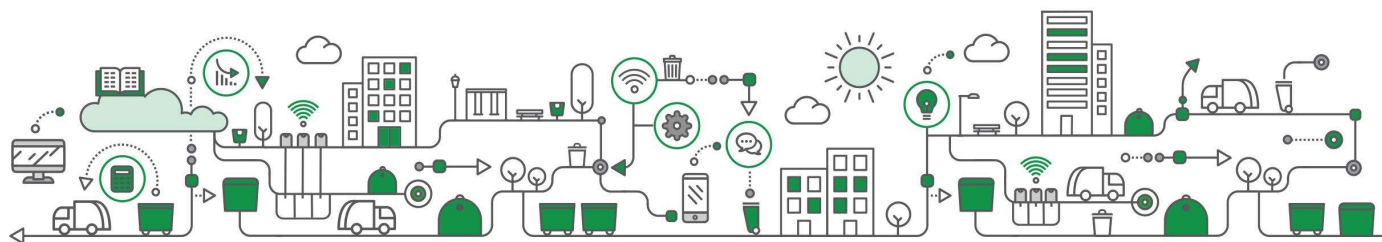




Figura 6. Màquina precompostadora electromagnètica utilitzada al projecte REVOLTA. Font: Tarpuna, 2016.

El precompostador utilitzat s'anomena VA-K 1501 i presenta les següents característiques tècniques:

- Sistema de tractament aeròbic.
- Capacitat màxima de tractament fins a 35 kg/dia, que equival a 12 tones/any.
- Potència màxima 1,5 kW. Amb un consum mitjà de 0,3 kWh/kg de residu.
- Opció a connexió mitjançant energia solar.
- Dimensions 1230 x 650 x 1400 mm.
- Control mitjançant una pantalla tàctil programable amb sensors de temperatura i humitat.
- Material 100% acer inoxidable.

Per a fer funcionar la màquina es necessita: un endoll amb una potència no superior a l'especificada en les seves característiques tècniques i un espai per a l'extracció de fums. Els principals avantatges que presenta la solució del projecte Revolta són:



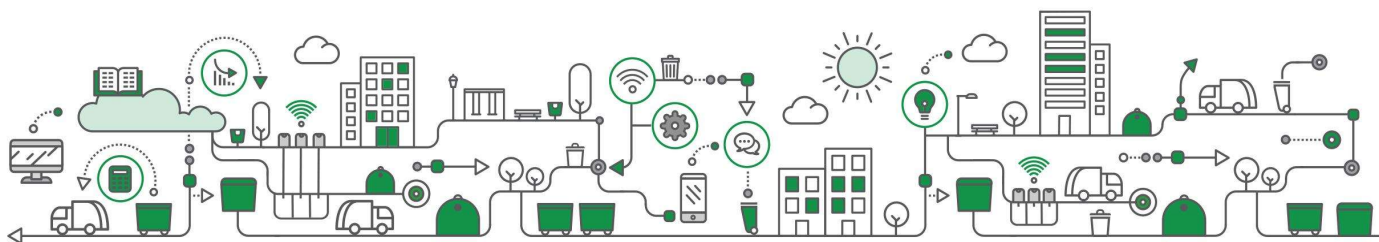
- A fi de reduir el volum del residu orgànic, a causa del seu elevat contingut d'aigua, la màquina precompostadora el redueix fins a un 80%. Això comporta en una reducció dels espais que ocupen respecte a les vies de gestió dels residus orgànics convencionals.
- Esdevé possible el reciclatge de tota mena de residus d'origen orgànic, incloent-hi restes de carn i peix. Habitualment la utilització tant de la carn com del peix per a fer compostatge pot augmentar la possibilitat d'aparició de plagues i, i fins i tot, albergar certs patògens, si la pila d'adob no està prou calenta per a eliminar-los. Atès que la màquina precompostadora higienitza els residus augmentant la temperatura evita que esdevingui aquesta problemàtica.
- La màquina VA-K 15 permet l'obtenció del producte final (precompost) amb una periodicitat mensual.
- El precompost resultant se li pot donar valor, ja que algun agricultor de proximitat pot gestionar i donar-li ús com a fertilitzant d'alta qualitat.



Figura 7. Un grup d'alumnes atents a l'explicació de com funciona la màquina precompostadora a l'escola de Llinars del Vallès. Font: Tarpuna, 2016.

## Resultats

La prova pilot desenvolupada a Llinars del Vallès va servir per extreure'n diferents conclusions. El compost obtingut es va determinar com d'alta qualitat, sense impropis, i apte per a l'aplicació en l'agricultura ecològica, ja que superava l'exigència en contingut de metalls pesants per l'ús en l'agricultura ecològica.



Metalls pesants	Precompost	Compost final	Exigència en metalls per ús agrícola
Cr (mg/kg)	1,20	8,70	70,00
Ni (mg/kg)	1,30	6,50	25,00
Pb (mg/kg)	0,80	11,30	45,00
Cu (mg/kg)	5,20	42,00	70,00
Zn (mg/kg)	29,10	119,00	200,00
Cd (mg/kg)	<0,50	<0,50	0,70
Hg (mg/kg)	<0,40	<0,40	0,40

També es va determinar que en la prova pilot va haver-hi una reducció dels nivells d'emissions de gasos en un 60% respecte al sistema anterior del projecte Revolta. El que va comportar una disminució en la petjada de carboni.

A més, el projecte ha tingut un elevat impacte en la percepció dels alumnes en el procés de gestió de matèria orgànica. A l'inici, el 52,3% dels alumnes sabien que la matèria orgànica es compostava per fer adob, en finalitzar el projecte el percentatge va augmentar al 82,9%. Tot i això, a curt termini, no va suposar una millora significativa en la recollida selectiva de les famílies.

## Bibliografia d'interès

- Pàgina web de la Cooperativa Tarpuna, <http://tarpunacoop.org/>
- Pàgina web del projecte Revolta, <http://www.revolta.cat/>

## Més informació

Agència de Residus de Catalunya  
Departament de Foment de la Recollida Selectiva  
[form.arc@gencat.cat](mailto:form.arc@gencat.cat)

