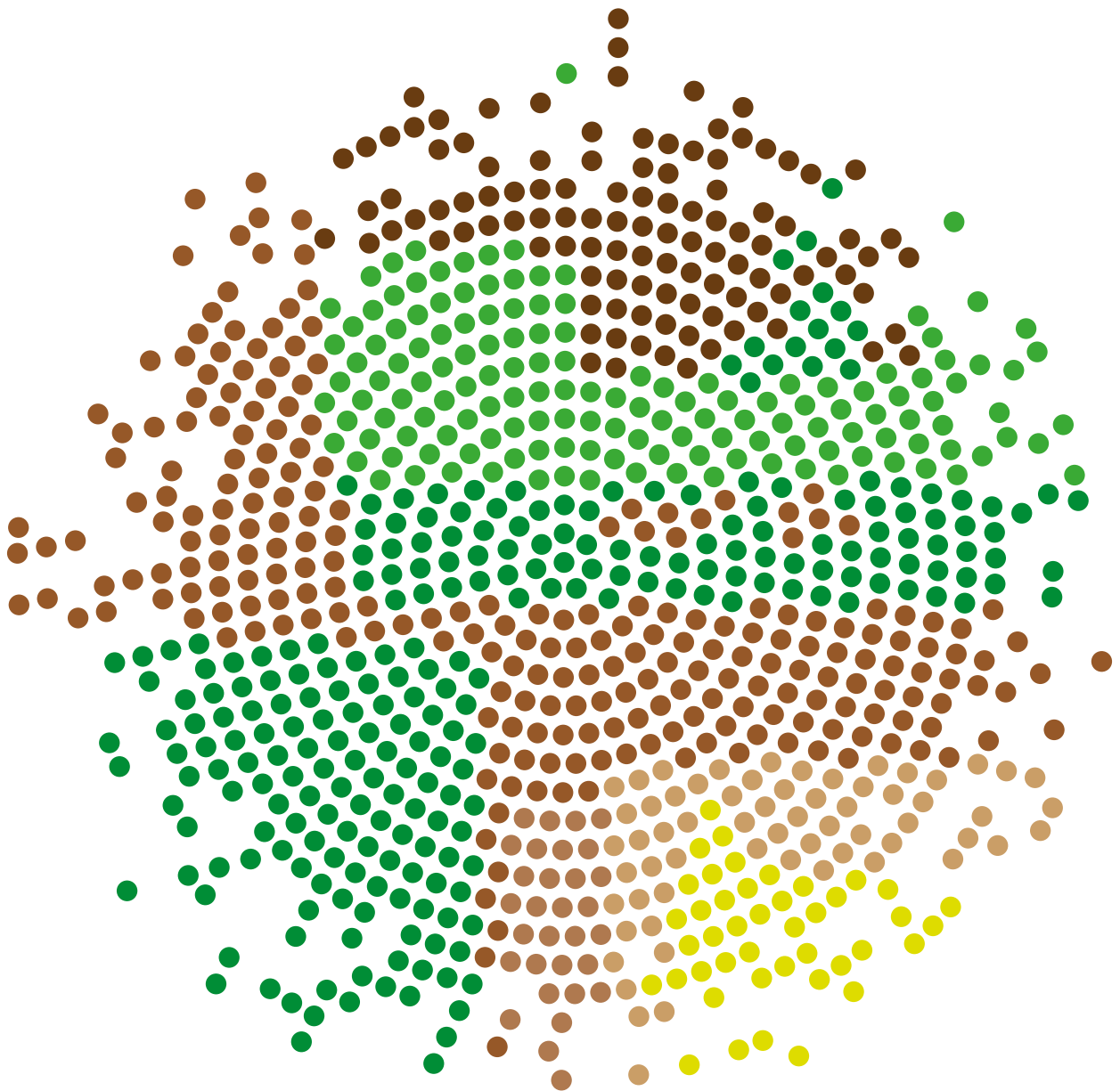


EUSKADIN KOMUNITATE- KONPOSTAJEA EGITEKO GIDA PRAKTIKOA



© Ihobe S.A., 2019ko iraila

ARGITARATZAILEA

**Ihobe, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa
Ingurumen, Lurralde Plangintza eta Etxebizitza Saila
Eusko Jaurlaritza**

Urkixo zumarkalea 36, 6. solairua
48011 Bilbo
info@ihobe.eus
www.ihobe.eus
www.ingurumena.eus

EDUKIA

Agiri hau Fertile Auro elkarteak sortu du Ihobe sozietate publikoarentzat.

Agiri hau idazteko 2019ko urtarrilean sortutako eta argitaratutako gidaren lehenengo bertsioa Euskal Autonomia Erkidegora egokitu da. Lehen bertsio hori era berean bio-hondakinak kudeatzeko komunitate konpostajearen ereduari buruz bilera teknikoak egin ondoren egin zuten. Bilera horietan parte hartu zuten Kataluniako Generalitat-eko *Agència de Residus* elkarteko ordezkariak, Pontevedrako aldundiak, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoak, Arabako Foru Aldundiko Ingurumen Sailak, Nafarroako Hondakinen Partzuergoak (NILSA), Sakanako (Nafarroa) Amankomunazgoak, GOBI (*Conselleria medi ambient, agricultura i pesca direcció general educació ambiental, qualitat ambiental i residus de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears*) elkarteak, *Consorci per la Gestió de Residus, Comunitat Valenciana* (COR) elkarteak eta Trantsizio Ekologikorako Ministerioak.

Bilera horiek egun eta leku hauetan egin zituzten: Bartzelonan, 2018ko maiatzaren 16an *Agència de Residus de Catalunya* elkartearen egoitzan eta Pontevedran 2018ko azaroaren 5ean eta 6an, *Pontevedrako Aldundiko Plan Revitaliza-ren egoitzan*.

Egileak: Ramón Plana González-Sierra, Hondakinen tratamendu biologikoen alorreko aholkularia (Bartzelona); Joseba S. Arizmendiarieta, LUAR Ingurumena ingurumen-aholkularitza (Nafarroa). Belén Puyuelo Sánchez, hondakinetan espezializatutako ingurumen-aholkularia (Bartzelona); Inazio Irigoien Iriarte, Nafarroako Unibertsitate Publikoa (Nafarroa); Gemma Nohales Duarte, hondakinen prebentzio eta kudeaketan aditua (Bartzelona).



Fertile Auro, 2019

© 2019 *Fertile Auro* irabazi asmorik gabeko elkarte profesionalak egindakoa.

Lan hau *Creative Commons-eko* Nazioarteko 4.0. aintzatespen ez komertzial eta eratorritako lanik gabeko lizentziara atxikita dago. Lizentziaren kopia hemen dago: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Aurkibidea

01	Sarrera	5
02	Gida honen irismena eta metodologia	7
03	Glosarioa	8
	3.1. Deszentralizatutako konpostajeko glosario orokorra	8
	3.2. Konpostaje eremuekin lotutako glosarioa	9
	3.3. Maneiuarekin lotutako glosarioa	10
	3.4. Beste definizio batzuk	12
04	Araubide esparrua	13
	4.1. Bio-hondakinak EB-ren estrategia berrian	13
	4.2. Araubidean komunitate konpostajea kontuan hartzea	13
	4.2.1. Hondakinei buruzko esparru zuzentaraua	13
	4.2.2. Lege aurreproiektuaren zirriborroa, Hondakinei eta kutsatutako lurzoruei buruzko uztailaren 28ko 22/2011 Legea aldatzen duena	14
	4.3. EAEn komunitate konpostajeari buruz dagoen plangintza eta araubidea	15
	4.4. Komunitateko konpostajearen alorrean autonomia erkidegoan, nazio mailan eta nazioartean dagoen legeria	16
05	Konpostaje prozesua komunitate mailan	19
	5.1. Eragin gehien jasaten dituzten prozesuko parametroak	19
	5.1.1. Hasierako parametroak	19
	5.1.2. Prozesuaren parametroak	20
	5.2. Komunitate konpostajeko prozesuaren faseak	21
06	Komunitate konpostajeko eremuak diseinatzea	22
	6.1. Komunitate konpostajeko eremuetako elementu komunak	22
	6.2. Maneiatze ereduaren araberako diseinua	23
	6.2.1. Ontzi aldaketarik gabeko eremuak	23
	6.2.2. Ontzi aldaketak egiten diren eremuak	23
	6.2.3. Bi ontzi aldaketa izan dituzten eremuak	24
07	Komunitate konpostajearen onartutako hondakinak	26
	7.1. Komunitate konpostajearen tratatutako LER kodeak	26
	7.2. Konposta egiteko egokiak ez diren material organikoak	26
	7.3. Komunitateko konpostajearen poltsa konpostagarriak erabiltzea	28
08	Komunitate konpostajeko eremuak maneiatzeko protokoloa	31
	8.1. Konpostaje prozesuan eragiten duten faktoreak	31
	8.2. Egin beharrekoak	32
	8.2.1. Jarraipen lanak	32
	8.2.2. Mantentze lanak	34

09	Aditu konpostagilea	35
	9.1. Aditu konpostagileen zereginak	35
	9.2. Aditu konpostagileen prestakuntza	36
10	Komunitate konpostajeko eremuetako trazabilitatea	38
	10.1. Proposatutako metodologia	38
	10.2. Kudeaketako etapa bakoitzean trazabilitatea izan behar duten elementuak edo parametroak	38
	10.3. Tratutako materialen zenbatekoak estimatzeko edo kalkulatzeko metodoak	40
11	Azken produktua	41
	11.1. Konpostaren ezaugarriak	42
	11.2. Konposta gordetzea eta banatzea	42
	11.3. Konposta maneiatzeko eta erabiltzeko gomendioak	43
12	Gehien gertatzen diren arazoak	44
	12.1. Dimentsioak egokiak ez izatea	44
	12.2. Prozesuan zehar hezetasun gutxiegi egotea	45
	12.3. Dipteroak agertzea	45
	12.4. Karraskariak agertzea	45
	12.5. Lixibiatuak eta usain txarrak agertzea	46
	12.6. Presencia de impropios	46
13	Komunitate konpostajeko eremuak sailkatzeko proposamena	47
14	Mugatutako modulu bidezko <i>in situ</i> konpostaje eredia	50
15	Erreferentziak	51
16	Jarraipen fitxaren eredia	52
17	Komunitateko konpostajeko ereduak	54
	17.1. Leintz-Gatzaga (Gipuzkoa)	54
	17.2. Itsasondo (Gipuzkoa)	55
	17.3. Zuhatza uhartea (Araba)	56

01 Sarrera

Mende berriarekin batera hirietako hondakinak kudeatzeko ereduak aldatu egin dira, eta azken urteetan pixkanaka-pixkanaka gure gizartearen ekoizpen zikloan ekonomia zirkularra izeneko kontzeptua txertatu da. Horren arabera, garai batean alferrik galtzen ziren hondakinak, gaur egun baliabideak dira.

Kontzeptu hori modu askotan ezartzen dute herrialde eta gizarte ezberdinetan, baina ezin ukatu dezakegu herritarrak gerostu eta arduratuago daudela hurbileko inguruarekiko, eta bereziki klima aldaketaren ondorioak nabariagoak direnetik aurrera gertatu da hori, planetako leku guztietan horren ondorioa negatiboak nabari baitira, bai zuzenekoak bai zeharkakoak.

Testuinguru horretan, Europar Batasunak herritarrekin elkarlanean argi eta garbi zehaztu ditu erkidegoko kide guztiek egin beharrekoak, hala, hiri hondakinen kudeaketa osoa hobetuko delarik. Horren arabera, kudeaketa hierarkia errespetatu egin behar da, eta hasteko, hondakinak murriztu behar dira eta prebentzioa ezarri behar da, eta azken aukera izango da hondakinen eta isurien balorizazio energetikoa egitea. Estrategia horren oinarrietako bat da etxeetako hondakin organikoak eta udalerrietan sortzen diren bestelako hondakin organikoak (besteak beste parke eta lorategietako hondakinak, merkatuetako produktu freskoetako hondakinak eta abar) banatuta kudeatzea. Horiek guztiek osatzen dituzte "bio-hondakinak".

EB-k ezarri duenaren arabera¹, derrigorrezkoa da bio-hondakinak banatuta kudeatzea, eta horretarako epe zehatza ezarri du, 2023ko abenduaren 31 hain zuzen ere. Espainiako Estatuak bere aldetik orain dela gutxi argitaratu du Hondakinei eta lurzoru kutsatuei buruzko 22/2011 Legean ezarritako derrigortasun horren aldaketa. Baina une honetan, autonomia erkidegoen arteko egoerak oso ezberdinak dira alor horri dagokionez. Katalunian gehienbat, baina baita Euskadin eta Nafarroan ere, bio-hondakinak modu integratuan jaso eta tratatzen dira, eta horixe da leku horietan ezarri duten hiri hondakinak kudeatzeko eredu, baina hala ere, oraindik ere sistema hori ez da herritar guztiengana heltzen. Gainerako autonomia erkidegoetan, eta besteak beste alor horretan lan gehien egin dutenetan, bakarrik udalerrri batzuetan hasi dira hondakinak gaika batzen, baina oraindik ere horiek tratatzeko instalakuntza bereziak falta dira. Egoera hori kontuan hartuz, Espainian sortzen diren hiri hondakin guztien % 57,8 zabortegetara eramaten da, eta gaika jasotako bio-hondakinen konpostajea bakarrik % 0,8koa da (Eurostat eta MITECO).

Bio-hondakinak gaika kudeatzearen erronka handia da, eta hori lortzea ezinbestekoa da hirietan sortutako hondakinen birziklapen tasa errealak lortzeko, baina hala ere, arazo larri hauek daude helburu hori lortzeko:

- **Hondakinak tratatzeko maila:** Gaur egun hondakinak kudeatzeko dauden eredu oinarriak mailakatutako ekonomia eta hondakinen tratamenduaren zentralizazioa dira, eta horrenbestez, prebentziora egokitutako eta bio-hondakinen kudeaketarako eredu berriak diseinatzeko prozesua baldintzatuta dago. Gainera, autonomia erkidegoetako hainbat leketan ez dago hondakinak banatuta tratatzeko instalakuntzarik, are gehiago, leku batzuetan ez dago errefusa kudeatzeko instalakuntzarik ere.
- **Instalakuntza espezifikorik ez egotea:** Gaur egun dauden instalakuntzak diseinatzeko oinarria errefusa kudeatzeko tratamendu mekaniko-biologikoak erabiltzea da. Eredu horrek era berean ez du beharrezko malgutasunik baldintza egokietan bio-hondakinen tratamendu biologikoetara egokitzeko, eta horrenbestez, materia organikoaren eraldaketa prozesua osatzea bermatzeko. Hori dela eta, bio-hondakinen kantitateei eta motei egokitutako instalakuntza berriak diseinatu eta

¹ Ekonomia zirkularreko oinarri multzoa (2018ko apirilean onetsitakoa).

eraiki behar dira. Azpiegitura horiek gutxienez ere bi urtez egon behar dira martxan batez beste. Gainera, kontuan hartu beharko dira instalakuntza horiek ezin hobeto funtzionatzeko behar dituzten gainerako sargaiak.

- **Ekonomikoenak diren tarifa eta kudeaketa kostuak (hondakinen bilketa eta tratamendua):** leku askotan maiz gertatzen den arazoa da hondakinen kudeaketa hierarkian beheagoko mailan dauden sistemetan ez daudela jasota jardueraren kostu erreala guztiak (bereziki ingurumen inpaktuari buruzkoak), eta beraz, bio-hondakinen prebentzioa eta birziklapena sustatzen duten irtenbideak baino merkeagoak dira beheagoko mailatan dauden sistema horiek.
- **Krisi ekonomikoa:** Gaur egungo testuinguru sozioekonomikoa eta garapenerako europar funtsen murrizketa direla-eta, tokiko eta erkidegoko administrazioek inbertsiorako duten gaitasuna gutxitu egin da.

Hori ikusirik, eskala txikiko **deszentralizatutako konpostajea** egiten hasi dira hainbat lekutan. Hasieran oso zehatzak ziren esperientzia pilotuak martxan jarri zituzten, baina azken hamar urteetan horietan oinarritutako ereduak sortu da, eta zenbait lekuetan bio-hondakinak modu zentralizatuan biltzeko eta kudeatzeko irtenbide eraginkorra bihurtu da. Hori guztia egitea posible izan da prozesu biologiko hori erraz egokitzen delako maneiatzeko eskala ezberdinetara. Hala ere, errespetatu egin behar dira mikro-organismoek baldintza ezin hobeetan jarduteko eta kalte gutxien sortzeko oinarrizko parametroak.

Komunitateko konpostajea bio-hondakinak sortzen dituzten hainbat eragilek espazio berean eta hurbilekoan egiten duten konpostaje mota da, eta eredu horrek dituen sinergia positibo batzuk ez dira sortzen beste tratamendu mota batzuetan. Zaila da kuantitatiboki horiek guztiak ebaluatzea, baina kualitatiboki oso garrantzitsuak dira:

- Herritarrek ingurumenarekiko duten kontzientzia gehitu egiten da.
- Herritarrek komunitatearekiko duten sentimendua indartu egiten da.
- Hondakinen kudeaketan eta kostuetan gardentasuna egoten da, eta horrek parte-hartzea sustatzen du.
- Ekonomia zirkularrarekin zuzeneko lotura duten lanpostuak sortzen dira, eta gainera, lanpostu horiek gizarte bazterketa egoeran egoteko arriskua duten pertsonak laneratzeko erabili daitezke.
- Gaika jasotzen diren gainerako hondakin moten kudeaketa hobetu egiten da kantitateari eta kalitateari dagokionez, eta ondorioz, errefusa murriztu egiten da.
- Azken produktuaren (konpostaren) legezko kalitatea eta kalitate agronomikoa hobetu egiten dira.
- Bilketa eta garraio zerbitzua duten bio-hondakinen zentralizatutako kudeaketa ereduak ordezkatzeko edo osatzeko irtenbide erreala eta bideragarria izan daiteke, bereziki landa eremuetarako eta erdi-hirikoak diren eremuetarako.

Gida honen helburua erreferentziatzeko agiri teknikoa izatea da, Euskal Autonomia Erkidegoko (aurrerantzean EAE) tokiko administrazioei beharrezko informazio teknikoa eta praktikoa emateko, eta hori guztia, komunitateko konpostajeari dagokionez lurralde bakoitzean tokiko mailan sortzen diren bio-hondakinak guztiz edo partzialki tratatzeko deszentralizatutako kudeaketa eredu egokiena zein den zehazteko.

02 Gida honen irismena eta metodologia

Konpostaje komunitarioa ezartzeko gida praktikoa honen esparrua bio-hondakinak tokiko mailan kudeatzeko eta birziklapena sustatzeko mundu mailan dauden politikek eta estrategiek osatzen dute.

Gida honen xedea **erreferentziazko elementua izatea da teknikariei, erabiltzaileei, administrazio publikoei eta gainerako eragileei komunitateko konpostajeko espazioetako lanei eta maneiatze sistemei buruzko jarraibideak emateko**. Gainera, **agiri honetan jasota daude komunitateko konpostaje eremuak sailkatzeko proposamena** eta zaugarritasun mailaren arabera leku horiek bete behar-ko lituzketen jarraipen baldintzak.

Agiri osoan zehar dokumentuaren zati bakoitzari buruzko alderdi orokorrak azaltzen dira, eta era berean, orain dela gutxi EAEn onetsitako araubidea aipatzen da² (ikus 4.3. atala).

Gida eta sailkapena definitzeko kontuan hartu dira gaur egun EAEn ezarrita dauden komunitate konpostajeko eredu guztiak, baita nazioarteko beste eredu batzuk ere, eta kontuan hartu dira baita ere teknikariek horien ezarpenari eta maneiatzeari buruz dituzten esperientziak.

Aurretik azaldutako guztiarekin, gida honen **helburu orokorra komunitateko konpostajeko praktikak antolatze eta maneiatze eta jarraipen teknika onenak definitzeko** tresna izatea da. Modu horretan, agiri hau erreferentziazkoa izan daiteke etorkizunean komunitate konpostajea ezartzeko.

Helburu nagusi hori lortzeko eta agiri praktikoa, didaktikoa eta laburra sortzeko (baina era berean komunitate konpostajea egiten hasi aurretik kontuan hartu beharreko alderdi guztiak jasotzen dituen), honako helburu espezifiko hauek ezarri ditugu:

- Gaur egungo komunitate konpostajeko bideragarritasun teknikoa eta soziala identifikatzea eta ebaluatzea.
- Erkidegoan, Espainian eta nazioartean dauden araubideak identifikatzea.
- Maneiatze modurik onenak definitzea, hain zuzen ere komunitate konpostajeko eremu berriak arrakastatsuak izatea eta jada eraikita daudenak hobetzea ahalbidetzen dutenak.
- Komunitate konpostajeko ereduaren sailkapen erreala egitea, txertatutako parametro teknikoak, ingurumenekoak eta sozialak kontuan hartuz.
- Eremu mota bakoitzeko beharrei egokিতa dauden eta prozesuaren jarraipena eta kontrola zehazten duten eskakizunak definitzea.
- Komunitate konpostajea ezartzeak sortzen dituen gizarte erronkak definitzea.
- Aurretiazko esperientzietan lortutako emaitzak partekatzea.

² Apirilaren gko 63/2019 Dekretua.

03 Glosarioa

Konpostaje prozesuaren zailtasun handienetako bat termino espezifikokoak definitzea da. Hona hemen gehien erabiltzen diren terminoen definizioak, irudiekin batera.

3.1. Deszentralizatutako konpostajeko glosario orokorra

Konpostaje indibiduala edo etxekoa

Banakakoek edo familiek modu indibidualean sortzen dituzten bio-hondakinen tratamendua da. Horretarako etxebizitzako, terrazako, lorategiko, baratzako eta abarreko konpostaje prozesua aplikatzen da. Prozesu horrekin lotuta dago sortzen den konposta modu partikularrean erabiltzea.



Komunitateko konpostajea

Jatorrizko tokian konposta egiteko teknika erabiltzen da konpostaje unitate berean hainbat pertsonak, familiek edo bestelakoek sortzen dituzten bio-hondakinak batera tratatzeko, hain zuzen ere jarduera horretarako zehaztutako eremu batean.



Hondakin sortzaile handientzat edo hondakin sortzaile berezientzat mugatutako modulu bidezko *in situ* konpostajea

Jatorrizko tokian konposta egiten da, erakunde edo jarduera bakarrak sortutako bio-hondakinak batera tratatzeko hondakin sortzailearen jabetzako lursailen barne kokatutako espazio edo eremu batean.



Ikastetxeetan *in situ* konposta egitea

Jatorrizko lekuan konposta egitea etxeetan sortzen diren bio-hondakinen antzeko hondakinekin, hain zuzen ere ikastetxeetan sortzen direnekin. Hala, konposta espazio espezifikoko batean edo konposterako eremuan egiten dute.



Udaleko/komunitateko konpostajea

Konpostaje teknika erabiltzea biztanlegune batean sortutako hondakin organikoak tratatzeko, hau da, parrokia batean, herri batean, auzo batean, udalerrri batean eta antzekoetan sortutako hondakinak tratatzeko.



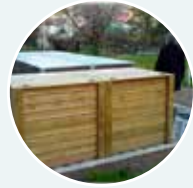
Udalaz gaindiko konpostajea

Konposta egitea edukiera mugatua eta teknologia sinplea duen instalakuntza batean, hala hurbileko udalerrietan, eskualdean, mankomunitatean eta abarrean sortzen diren hondakin organikoak tratatzen direlarik.



Komunitate konpostajeko unitate teknikoak

Komunitate konpostajeko prozesu osoa egiteko beharrezkoak diren instalakuntzak eta ekipamenduak, horien barne daudelarik prozesuaren fase guztiak eta material egituratzaile guztia biltzea.



Informazio/sentsibilizazio kanpainak

Herritarrei zuzenduta egoten diren hedapen eta komunikazio ekintzak eta jarduerak. Horien helburuak bio-hondakinak kudeatzeko eredu berriaren alderdi ezberdinak eta funtzionamendua azaltzea eta ereduaren eraginkortasuna hobetzeko herritarrek izan ditzaketan zalantzak argitzea eta iradokizunak jasotzea dira.



3.2. Konpostaje eremuekin lotutako glosarioa

Modulua

Bio-hondakinak goiko aldetik sartzeko lekua duen gelaxka edo unitatea. Betetzen denean kanpotik edo aurretik bio-hondakinak ateratzen dira beste modulu edo espazio batean heltze prozesua gauzatzeko. Hainbat modulu multzokatzean komunitateko konpostaje eremua sortzen da. Erabiltzaileen hondakinak jasotzeko moduluak **ekarpen moduluak** deitzen da.



Komunitate konpostajeko eremua

Espazio hau partekatua da, eta bertan hainbat pertsonak, familiek edo bestelako eragileek sortzen dituzten bio-hondakinak tratatzen dituzte. Sarbide librea izan dezake, edo bestela bakarrik erabiltzaileei mugatutako sarbidea izan dezake.

Komunitate konpostajeko eremu batean komunitate konpostajeko unitate tekniko bat edo gehiago egon daitezke.



Etxeko konpostajeko baterako eremua

Baterako eremuak dira, eta horietan, familia bakoitzak konpostagailu bana izaten du, bakoitzak bere bio-hondakinak tratatzeko.



Hondakin sortzaile handien modulu bidezko *in situ* konpostaje eremua

Hondakin sortzaile berezi bakarraren instalakuntzen barnean dagoen espazioa da. Bertan konpostaje moduluak ezartzen dira, eta sortutako bio-hondakinak tratatzen dira.



Hagaxka bidezko konpostagailu bereizia

Birziklatutako plastikoarekin egindako konpostagailu komertziala da, eta bere piezak hagaxken bidez lotzen dira elkarrekin. Komunitate konpostaje mailan konpostagailu horietako bakoitza modulu bat izaten da.



Etxola itxurako konpostagailua

Egurrezko komunitate konpostagailua da, eta normalean lau moduluz osatuta egoten da: bi ekarpen modulu eta bi heltze modulu. Material egituratzailea gordetzeko espazioa izan ohi dute atxikita.



Listoiekin egindako modulu konpostagailua

Listoiekin egindako komunitateko konpostagailua da (normalean birziklatutako plastikoa erabiltzen da, baina egurrezkoak ere badaude), eta listoi horiek kentzeko aukera egoten da maneiatze lanak errazago egiteko, bereziki ontzi aldaketetarako. Moduluak elkarrekin batu daitezke paretak partekatuz, eta hala, tratamendu edukiera ezberdinak dituzten konpostaje eremuak sortzen dira.



Lehentasunezko intereseko eremuak

Espazio horiek herritarrek sentsibilizatzeko eta kontzientziazteko eragin positibo edo negatibo handiagoa sortu dezakete (pertsona asko igarotzen diren lekuak, ikastetxeak, osasun etxeak, ospitaleak, eta abar).



3.3. Maneiuarekin lotutako glosarioa

Material egituratzailea/osagarria

Egurrezko edo landare jatorrizko zurtutako materiala da. Material hau konpostatu beharreko hondakin organikoekin proportzio egokietan nahastu ondoren, nahasketaren bitartez aireak zirkulatu egiten du, materiala ez da trinkotzen, karbonoa ematen du eta hezetasuna orekatzen du. Ezinbestekoa da proportzioak egokiak izatea konpostaje prozesuaren baldintza onenak bermatzeko.



Aditu konpostagilea

Teknikari honek konpostaje prozesuaren jarraipena egiten du eta konpostaje puntu edo eremu bakoitzaren mantentze lanak egiten ditu. Horrez gain, parte-hartzaileen arteko dinamizatzaile eta informatzaile gisa ere jarduten du.



Iraultketa

Konpostaje prozesuan dagoen materialaren aldian-aldiko nahasketa prozesua da. Iraultketa egiten da matrizearen porositatea berreskuratzeko, eta hau egitean ziurtatu egiten da materiala aireztatuta dagoela, bio-hondakinak eta material egituratzaileak homogeneizatu egin direla eta nahasketaren hezetasun maila optimizatu egiten da.



Ureztatzea

Konpostaje prozesuan dauden material guztien nahasketara ura modu homogeenan botatzen da balio ezin hobeak lortu ahal izateko hezetasun maila gehitzeko. Horren bitartez bermatu egiten da konpostaje prozesuko mikroorganismoen jardura biologiko degradatzailea.

Askotan, materiala ureztatu ondoren irauli egiten da, eta hala, bermatu egiten da ura ahalik eta modu homogeenoean banatuta dagoela.



Ontzi aldaketak

Konpostaje prozesuan dagoen materiala modulu batetik bestera aldatzea, lehenengo modulua hondakin ekarpenekin bete ondoren.



Laginketa

Puntu ezberdinetatik adierazgarria den gutxieneko materiala ateratzen da ondoren aztertzeko eta/edo ebaluatzeko.



Trazabilitatea

Trazabilitatea hainbat prozedurek osatzen dute; prozedura horiei esker konposta ekoizteko etapa bakoitzaren garapenaren jarraipena bermatzen da, baita aplikatutako mantentze jarduerak ere. Komunitate konpostajearen beharrezkoa da konpostaje eremuaren maneiatze protokoloan prozesuko fase guztietako material guztiak zuzen identifikatzeko jarraibideak egotea, eta beharrezkoa da baita ere ezarritako baldintzak eta denborak betetzen direla egiaztatzea.

**Lotea**

Gainerako hondakinetatik banatzen diren eta konpostera botatzen diren bio-hondakinak dira. Prozesuan aldi eta epe berean tratatzen dira, baldintza berdinetan, eta suposatzen da ezaugarri berdintsuak dituztela. Konpostaje eremuen ereduaren eta lan motaren arabera, esan daiteke prozesuan zehar eta/edo aurretik azpiloteak nahastean direla, eta hala, eremu, inguru edo udalerrri batean hainbat azpiloteez osatutako azken lotea sortzen da.

**Higienizazioa**

Prozesuko baldintzen ondorioz (nagusiki temperatura eta denbora) sortutako mikroorganismo patogenoak eta hazi bizigaiak gutxitzea, konposta modu seguruan erabiltzea bermatzen duten mailataraino.

**Jarraipen bisitak**

Aldian-aldian komunitateko konpostaje eremuetara bisitak egitea prozesua kontrolatzeko, jarraipena egiteko eta erregistroak gauzatzeko. Bisita horiek eremu horretako teknikari arduradunek egiten dituzte, eta horien helburuak konpostaje prozesuaren egoera egiaztatzea eta monitorizazio parametroak kontrolatzea eta erregistratzea dira.

**Mantentze bisitak**

Teknikari arduradunek komunitateko konpostaje eremuak aldi-aldi bisitatzea maneiatze lan hauek egiteko besteak beste: iraulketak, ureztatzeak, material egituratzailea botatzea, eta abar. Hori guztia prozesuaren baldintza onenak bermatzeko eta beharrezkoa bada, desbideratzeak zuzentzeko.

**Ikuskaritzak**

Kanpoko ikuskari batek komunitate konpostajeko eremu batean ikuskaritza eta egiaztatze lanak egitea planteatutako arauak betetzen direla egiaztatzeko, bai ereduaren diseinuari dagokionez bai funtzionamendu protokoloari dagokionez.

**Gardentasuna**

Administrazioak, parte-hartzaileek eta gainerako eragileek komunitate konpostajeko eremua kudeatzean sortutako erregistro eta datu guztiak eskuragarri jartzea.

**Datu basea**

Komunitate konpostajea kudeatzean erregistratutako eta sortutako datu guztiak batzea, bateratutako formatuari jarraituz.



BEG (Berotegi Efektuko Gasak) emisioak

Konpostaje prozesuan zehar izandako baldintza desegokiengatik sortu daitezkeen gasak dira, klima aldaketan eragin handia dutenak (N_2O eta CH_4). CO_2 unitate baliokideetan adierazten dira. Prozesuan zehar sortutako CO_2 ez da kontuan hartzen, iturri biogenikoetatik eratortzen baita.



3.4. Beste definizio batzuk

Bio-hondakinak

Lorategietako eta parkeetako hondakin biodegradagarriak, etxeetako, bulegoetako, jatetxeetako, handizkako saltokietako, jantokietako, catering enpresetako eta merkataritza lokaletako elikagaien hondakinak eta elikagaiak prozesatzeko lantegietako hondakinen antzekoak (*Hondakinei buruzko esparru zuzentaraua, (UE) 2018/851 zuzentarauaren aldaketaren arabera*).

Hondakinen kudeaketa

Hondakinen ezaugarriekin bat eginez horiek modu onenean erabiltzeko egiten diren lanak, gizakien osasunean edo ingurumenean kalteak edo arriskuak prebenitzeko helburuarekin. Hondakinak jasotzea, garraiatzea, balioztatzea (sailkapena barne) eta deuseztatzea. Horren barne daude lan horiek berrikustea eta zaborteak itxi ondorengo mantentze lanak egitea, negoziatzaile eta eragile gisa egindako jarduketak barne (*Hondakinei buruzko esparru zuzentaraua, (UE) 2018/851 zuzentarauaren aldaketaren arabera*).

Arriskuak

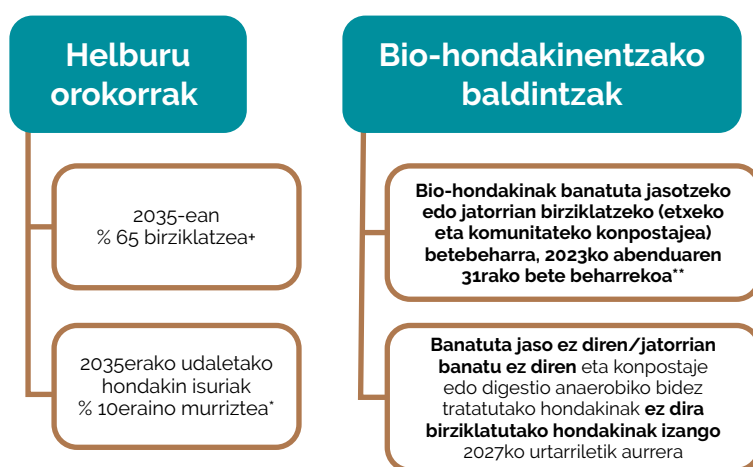
Material edo hondakin bat maneatzean, material hori ingurumenera askatzean edo horren eraginpean egotean gizakien osasunean, bizirik dauden organismoetan, uretan, haizean eta lurzoruan, ekosistemetan edo partikularren ondasun eta jabetzetan sortu daitezkeen kontrako ondorioak egoteko probabilitatea edo aukera da.

04 Araubide esparrua

4.1. Bio-hondakinak EB-ren estrategia berrian

Aurretik adierazi den moduan, EB-k hondakinak kudeatzeko ezarritako strategiaren eta helburuen oinarrietako bat bio-hondakinak modu banatuan zuzentasunez eta eraginkortasunez kudeatzea da, eta hori guztia sistemak ondo funtzionatzeko eta zehaztutako helburuak betetzeko:

EB-ko ekonomia zirkularreko oinarri multzoa (2018ko apirilean onetsitakoa)



* Birziklatzea eta hondakin isuriak murriztea lortzeko bio-hondakinak banatuta eta zuzentasunez kudeatu behar dira.

** 'TEEP' (10. artikulua) baldintzak aldatzea, salbuespena izan dezaketen kasuak mugatzeko eta monitorizatzeko. Egiaztatu dutenez, bio-hondakinen kudeaketa orokorrean edozein lurraldetan eta testuingurutan izan daiteke bideragarri.

4.2. Araubidean komunitate konpostajea kontuan hartzea

4.2.1. Hondakinei buruzko esparru zuzentzaraua

Hondakinei buruzko esparru zuzentzaraua (2018ko maiatzaren 30ekoa) komunitateko eta banakakoen konpostajeari buruzko elementu garrantzitsu batzuk gehitu ziren, hauek:

- Horren arabera derrigorrezkoa izango da hondakinak jatorrizko lekuan banatzea eta birziklatzea (tratatzeari) 2023ko abenduaren 31rako.
- Hondakinak banatuta jasotzearekin parekatuta dago bio-hondakinak banaka kudeatzeko derri-gortasunari dagokionez.
- (*In situ*) motako hondakinen birziklatze jarduera da (beraz, egiaztatu egiten da albo batera utzi behar dela bio-hondakinen prebentziorako jarduera gisa sailkatzeko irtenbidea). Horrez gain, horrek esan nahi du konpostaje indibidualean edo etxekoan eta komunitatekoan kudeatutako hondakin tonak birziklapenaren kontzeptuaren barne zenbatu beharko lirakeela helburuak lortzeari dagokionez.
- Estatu kideek neurriak hartu behar dituzte konpostaje indibiduala edo etxekoa eta komunitatekoa sustatzeko eta bultzatzeko.
- Konpostaje bidezko birziklapen prozesuek bermatu egin behar dute ingurumena maila handi batean babesten dutela, eta prozesu horietatik lortutako emaitzek beharrezkoak diren kalitate altuko arauak bete behar dituzte. Baldintza horiek etxeko konpostajeetan ere bermatu egin beharko dira.

«22. artikulua**Bio-hondakinak**

1. Estatu kideek bermatu egingo dute gehienez ere 2023ko abenduaren 31n bio-hondakinak banatu edo jatorrian birziklatuko direla edo banatuta jasoko direla eta ez direla beste hondakin motekin nahastuko, betiere 10. artikuluko 2. eta 3. atalak betetzen baldin badira.

Estatu kideek baimena eman ahal izango dute biodegradagarriak eta konpostagarriak izan daitezkeen hondakinak (konpostaje eta biodegradazio bidez balioztatu daitezkeen ontzientzat derrigorrezkoak diren Europako arauak edo baliokideak diren nazio mailakoak betetzen dituztenak) bio-hondakinekin batera jasotzeko.

2. Estatu kideek, 4. eta 13. artikuluekin bat eginez, neurriak hartuko dituzte hauek lortzeko:

a) bio-hondakinen birziklapena sustatzea, konpostajea eta egonkortzea barne, ingurumena nabarmenki babesten dela bermatuz eta emaitzek derrigorrezkoak diren kalitate altuko arauak betez;

b) **etxeko konpostajea sustatzea**³,

c) bio-hondakinetatik sortutako materialen erabilera sustatzea.

3. A Gehienez ere 2018ko abenduaren 31n Batzordeak Europako normalizazio erakundeei eskatuko die Europa mailako arau batzuk garatzeko birziklapen organikoko prozesuetan sartzen diren bio-hondakinentzat, konpostarentzat eta digestatoarentzat, eskuragarri dauden jardunbide onenetan oinarrituz.»

4.2.2. Lege aurreproiektuaren zirriborroa, Hondakinei eta kutsatutako lurzoruei buruzko uztailaren 28ko 22/2011 Legea aldatzen duena

2018ko maiatzaren 18an Nekazaritza eta Arrantza, Elikadura eta Ingurumen Ministerioak jendaurrean erakutsi zuen 22/2011 Legea aldatzeko lege aurreproiektuaren zirriborroa. Zirriborro horretan azalduta daude Europako Zuzentarauan jasotako baldintzak, 2023ko abenduaren 31rako bio-hondakinak banaka kudeatzeko derrigortasunari dagokionez.

Bestalde, zirriborroan ezarrita daude zuzentaruaren osagarriak diren zenbait elementu, komunitateko konpostajeari eta konpostaje indibidualari buruz:

- Aurreikusten duenaren arabera, bost mila biztanle baino gehiagoko udalerrietan 2020ko abenduaren 31 aurretik bio-hondakinak banatuta jaso beharko dira.

Bi. 24. artikulua honela idatzita geratu da:

«24. artikulua. Bio-hondakinak

Ingurumen agintaritzek beren eskumenen barne honakoak lortzeko neurriak hartuko dituzte:

a) Derrigorrez ezartzea bio-hondakinak banaka jasotzeko beharra konpostajea edo egonkortze anaerobioa egiteko. Bereziki jasoko dira landare hondakinak, sortzaile handien bio-hondakinak eta etxeetan sortutako bio-hondakinak. Bost mila biztanle baino gehiagoko udalerrietan udaleko hondakinen kudeaketa zerbitzuaren barne sartuko dituzte bio-hondakinak banatuta jasotzeko zerbitzuak 2020ko abenduaren 31 aurretik. Gainerako udalerriek betebeharrak hori 2023ko abenduaren 31 aurretik ezarri beharko dute.

b) **Bermatzea banatuta jasotzen diren bio-hondakinen tratamendua etxeko eta komunitateko konpostajearen bidez** edo instalakuntza espezifikoean egiten dela, prozesuan zehar nahasten diren

³ Gida honetako definizioekin bat eginez indibiduala edo etxekoa eta komunitarioa dena.

gainerako hondakinekin horiek nahastu gabe. Instalakuntza horietako baimenetan jaso egin beharko dira bio-hondakinak zuzentasunez tratatzeko xedapen teknikoak eta lortutako materialen kalitatea.

c) Bio-hondakinetan oinarritutako eta ingurumenarekiko segurua den konpostaren erabilera sustatzea nekazaritza sektorean, lorezaintzan eta hondatutako eremuak lehengoratzean, horiek erabiliz bestelako medeatzeko organikoak eta ongari mineralen ordez.»

Azpimarratu behar da 24. artikuluko b) puntuan gida honetan azaldutako ereduarekiko kontraesana dagoela, tratamenduaren aurretik derrigorrez banatutako hondakinen jasotzea gehitzen baita. Zehazki, **etxeko eta komunitateko konpostajearen ez da beharrezkoa bio-hondakinak ohiko moduan jasotzea**, herritarrek eta hondakin sortzaileek uzten baitituzte hondakinak tratamendu eremuetan. Hala ere, kontuan hartu behar da tratamendu maila horretan badaudela tokiko konpostajeko zenbait sistema. Horietan bio-hondakinak jasotzeko eredu sinple batzuk ezarri dira hondakinak uzteko leku espezifikoak zehaztuta, eta leku horietatik hondakinak garraiatzen dituzte konpostaje eremuetara, hau da, udalerrri mailako komunitateko konpostaje lekuetara.

4.3. EAEn komunitate konpostajeari buruz dagoen plangintza eta araubidea

Autonomia Erkidegoan, Ingurumena babesteko 3/1998 Legean jasota dagoen moduan, hiriko hondakin solidoak kudeatzeko esparru plangintza dago, hau da, **2020rako EAEko hondakinen prebentzio eta kudeaketa plana**. Bio-hondakinen prebentziorako jarduketei dagokienez, planean honako neurriak jasotzen dira besteak beste:

- Plana indarrean dagoen bitartean herritarrei zuzendutako komunikazio eta sentsibilizazio kanpaina sustatzea elikagaiak (etxeetan kontsumitu ondorengo hondakinak) alferrik galtzea murrizteko, Europako Batzordearen LIFE proiektu baten esparruan.
- Etxeko eta komunitateko konpostajeko jarduketa orokorretako foru planetan hori gehitzea sustatzea.
- Ostalaritza sektorearekin akordio boluntarioak egitea bultzatzea, bio-hondakinen prebentzioa sustatzeko.

Horri dagokionez, EAEn Ingurumeneko sailburuordearen 2015eko urriaren 19ko 1/2015 Instrukzioa txertatu zen, EAEko lurralde eremuan komunitate konpostajeko instalakuntzek kontuan hartu beharreko administrazio prozedurei buruz. Horren helburua administrazio erakunde eta unitateetako langileentzako jarduketa irizpide homogeneoa ezartzea zen Euskadiko bio-hondakinen konpostajeko instalakuntzetan kontuan hartu beharreko administrazio prozedurei eta eskakizun teknikoei dagokienez. Instrukzioaren arabera, sailkapen hirukoitza ezarri zen konpostajea egiteko modu ezberdin hauetan oinarrituz: etxekoa, komunitatekoa edo zentralizatua.

1/2015 Instrukzioaren bidez ezarritako araubideari jarraituz, 2019ko apirilean onetsi zuten *apirilaren 9ko 63/2019 Dekretua, Euskal Autonomia Erkidegoan komunitateko konpostaje-instalazio eta -jardueren araubide juridikoa eta baldintza teknikoak ezartzen dituena*. Horren helburua ingurumena eta pertsonen osasuna babestea da. Hala, bertan zehaztuta dagoen moduan, etxeko bio-hondakinak konpostatzen diren instalakuntzek eta jarduerak bete beharreko baldintzak zehazten dira orokorrean hondakinen prebentziorako jarduera izan daitezkeen. Horrez gain, komunitate konpostajekoak izan daitezkeen hondakinen baldintzak ezarri ziren, baita instalakuntzen kokapenari eta ezaugarriei, prozesuaren kontrolari eta sortzen den konpostaren kalitatea kontrolatzeari buruzko baldintzak ere.

4.4. Komunitateko konpostajearen alorrean autonomia erkidegoan, nazio mailan eta nazioartean dagoen legeria

Araubide orokorraren arabera hauek dira oinarritzko parametroak edo betekizunak:

- Instalakuntzaren gehienezko edukiera.
- Onartutako hondakin motak.
- Higienizaziorako beharrezkoak diren parametroak.

Baimendutako erabilera eta erabiltzaileak.

Ondorengo taulan aztertutako araubideen edukiak jaso dira modu laburtuan eta konparaketa gisa:

Parametroak	Espainia				AEB	Frantzia	Erresuma Batua
	Valentziako Erkidegoa 2018ko maiatzaren 15eko 18/2018 Agindua	Euskal Autonomia Erkidegoa 2019ko apirilko 63/2019 Dekretua	Nafarroako Foru Erkidegoa 0003-0102-2017-000638 espedientea	Balear Uharteak Hondakinei eta kutsatutako lurzoruei buruzko lege proiektua	San Diego (Kalifornia)	0095 JORF	T23 konpostajeko salbuespena Gales eta Ingalaterra 2010
Komunitateko konpostaren definizioa	BAI	BAI	BAI	BAI	EZ	BAI	-
Aurretzio kanpaina	Erabiltzaileen eskariak Konpromiso adierazpena	Beharrezko prestakuntza eta gaikuntza					
Prebentzioa/kudeaketa	Prebentzioa	Prebentzioa	Komunitateko prebentzioa	Prebentzioa		Balioztatpena	
Administrazio baldintzak	Ingurumen adierazpena edo kaltegabeko jarduerari buruzko jakinarazpena	Sailkatutako jardueren udal erregistroa	Udalaren baimena				Salbuespen erregistroa, doakoa eta Internet bidezkoa
Eremu mugatzea	Sustatzaileek, eta tokiko erakundeak balioztatzea. Baldintzak: gutxieneko espazioak, segurtasuna eta izurriteak						
Komunitate konpostajeko eremura sartzea	Baimena duten erabiltzaileak					Aditu konpostagileak zehaztuta	
Lurzorua jabetza	☒ Publikoa ☒ Pribatua			☒ Publikoa ☒ Pribatua	☒ Publikoa ● Pribatua		
Erakunde publikoen zereginak	Hasierako balioztatpena, ikuskaritza eta kontrola	Kontrola eta datuen jarraipena					
Bizitokiekiko distantzia	Hirigintza araubidea betetzea eta aurretzio kontsulta egitea lurzoria pribatua baldin bada	Udal araubidea (une bakoitzean indarrean dagoen araubidean ezarritako mugak baita ere)		Bizitokiekiko 15 m-ra	Eremu pribatuetatik metro batera		250 m
Gehienezko edukiera	20 m ³ (konposta barne) 10 m ³ (material egituratzailea)	10 m ³ (material egituratzailea ez da kontuan hartzen)		20 m ³ + 10 m ³ material egituratzailea gordetzeko	76 m ³ en 70 m ² <i>Ez da espezifiko, eta hau dago barne</i>	1 t-ko ekarpena aste bakoitzeko	60 t prozesuan 80 t tokiko konpostaren erabilera bada Materialen araberako mugak: 10 t sukaldeetako eta merkatuetako hondakinak

⁴ LER 200108: sukaldeetako eta jatetxeetako hondakin biodegradagarriak; LER 200201: parkeetako eta lorategietako hondakin biodegradagarriak.

⁵ LER 200101: Sukaldeko papera (detergentearekin edo arriskutsuak diren eta biodegradagarriak ez diren beste substantzia batzuekin zikinduta ez baldin bada).

Parametroak	Espainia				AEB	Frantzia	Erresuma Batua
	Valentziako Erkidegoa 2018ko maiatzaren 15eko 18/2018 Agindua	Euskal Autonomia Erkidegoa 2019ko apirilko 63/2019 Dekretua	Nafarroako Foru Erkidegoa 0003-0102-2017-000638 espedientea	Balear Uharteak Hondakinei eta kutsatutako lurzoruei buruzko lege proiektua	San Diego (Kalifornia)	0095 JORF	T23 konpostajeko salbuespena Gales eta Ingalaterra 2010
Baimendutako materialak (erabiltzaileek/administrazioak)	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Etxeetakoak⁴ ✗ Parkeak/lorategiak ● Nekazaritza jardueretan sortutako hondakinak ✗ Beste batzuk⁵ 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Etxeetakoak⁴ ✗ Parkeak/lorategiak ● Nekazaritza jardueretan sortutako hondakina ● Beste batzuk 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Etxeetakoak⁴ ● Parkeak/lorategiak ● Nekazaritza jardueretan sortutako hondakina ● Beste batzuk 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Etxeetakoak⁴ ✗ Parkeak/lorategiak ✗ Nekazaritza jardueretan sortutako hondakina ● Beste batzuk 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Etxeetakoak⁴ ✗ Parkeak/lorategiak ● Nekazaritza jardueretan sortutako hondakina ● Beste batzuk 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Etxeetakoak⁴ ✗ Parkeak/lorategiak ● Nekazaritza jardueretan sortutako hondakina ● Beste batzuk 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Etxeetakoak⁴ ✗ Parkeak/lorategiak ✗ Nekazaritza jardueretan sortutako hondakina ● Beste batzuk
Langilea	Arduradun 1	Teknikari arduradun 1		Arduradun 1		Eremu bakoitzeko aditu konpostagile/kudeaketa arduradun 1	
Erabiltzaileek jasoko duten prestakuntza	Prestakuntza ikastaro espezifikoa	Prozesua modu egokian egiteko prestakuntza edo gaikuntza ikastaroa				-	
Langileen prestakuntza	Analisiak egiten badituzte	Beharrezko gaitasun teknikoa				Entrenatuta egotea	
Jarraipenerako parametroak	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Tenperatura ✗ Iraulketen maiztasuna Gaizki funtzionatzen baldin badu <ul style="list-style-type: none"> • Hezetasuna • Material sikuaren eta hezearen arteko proportzioak 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Tenperatura ● Iraulketen maiztasuna Iraunkortasuna				<ul style="list-style-type: none"> ✗ Tenperatura ● Iraulketen maiztasunao 	
Entzunaldi sistema							
Mantentzea (Bisiten, iraulketen eta abarren maiztasuna)		Arazoak udalean jakinaraztea Hondakin motak kontrolatzea				Kontaminazio gurtzatua saihestea	
Erregistro/kontrol sistema (trazabilitatea)	Zereginen koaderno (eskuliburua)	Jarduerari, eskatutako parametroei eta patogenoei buruzko artxibo kronologikoa					
Higienizatorako beharrezko parametroak	55°C baino gehiagoko tenperatura gutxienez 14 egunez jarraian.	55°C baino gehiagoko tenperatura gutxienez 14 egunez jarraian.				<ul style="list-style-type: none"> • 55°C / 14 egun • 60°C / 7 egun • 65°C / 3 egun 	
Konpostaren analisiak egiteko maiztasuna	Hasieran: lehenengo lotea. Betetzen badu: eskuz egindako analisiak.	Lote bakoitzeko lagin adierazgarria (azpiloteekin hori egitea ez da beharrezkoa)					
Analisiak egiteko ardura	Udalak, zeregin batzuk arduradunak egin ditzakeelarik	Instalakuntzaren titularrak					
Konpostaren beharrezko analisiak	506/2013 ED eta horren eguneratutako agiria Patogenoak	Patogenoak (metalak ez direnak)		Higienizatua Ezaugarri fisiko-kimikoak Parametro biologikoak Hondakin desegokiak			
Konpostaren erabilera	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Erabiltzaileek ✗ Parkeak eta lorategiak ● Nekaza/merkata. 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Erabiltzaileek ✗ Parkeak eta lorategiak ● Nekaza/merkata. Elikadura katearekin lotutako erabilerak albo batera utziko dira, araubidez ezarritako baldintzak betetzea salbuetsiz		<ul style="list-style-type: none"> ✗ Erabiltzaileek 		<ul style="list-style-type: none"> ✗ Erabiltzaileek ✗ Parkeak eta lorategiak ✗ Nekaza/merkata. 	

Parametroak	Espainia				AEB	Frantzia	Erresuma Batua
	Valentziako Erkidegoa 2018ko maiatzaren 15eko 18/2018 Agindua	Euskal Autonomia Erkidegoa 2019ko apirilko 63/2019 Dekretua	Nafarroako Foru Erkidegoa 0003-0102-2017-000638 espedientea	Balear Uharteak Hondakinei eta kutsatutako lurzoruei buruzko lege proiektua	San Diego (Kalifornia)	0095 JORF	T23 konpostajeko salbuespena Gales eta Ingalaterra 2010
Analisetan edo higienizazioan bete beharreko baldintzak betetzen ez dituen konposta	Udalak hondakin gisa tratatu dituenak	Hondakin gisa tratatuak izan direnak					
Bukatutako konposta gordetzea		Instalakuntzan (kanpoan egin daiteke, baina titularraren ardurapean egingo da, eta konposta estalitako leku batean sartuko da edukiontzietan eta/edo ontzietan). Ez dira konpostaren ezaugarriak aldatuko				Baimena duen establezimendu batera bidali ahal izango da	12 hilabeteko konposta Tratatu aurretik hondakinak gordetzean bete beharrekoak
Informazioa helaraztea	Zuzendaritza Nagusiak urtero hauek jasoko ditu: • Instalakuntzak • Parte-hartzaileak, • Tratutako hondakin kantitatea, • Konpostaren kantitatea eta zertarako erabili den • Kontroleko datuak	Udaletako instalakuntzen erregistroa: a) Pertsona fisiko edo juridikoaren, publiko edo pribatuaren identitatea b) Teknikari arduradunaren identitatea c) Instalakuntzak erabiltzen dituztenen identitatea. d) Instalakuntzak non dauden e) Instalakuntzen edukiera Autonomia erkidegoak estatistiketarako informazioa eskatu ahal izango du		Balear Uharteetako gobernuaren organo eskumendunari baimendutako instalakuntzen urteko datuak, hondakinei dagokienez			
Beste batzuk	Erabilerak edo sarbideak arautzeko tokiko ordenantzak eta analisiak maiztasun gehiagoz egitea	Hezkuntza zentroetako ekimenak: • Prozesuko eta konpostaren baldintzak betetzea • Konposta barneko mailan erabiltzea, elikadura katea salbuetsiz					Azpiproduktuen salbuespena (APBR) Honakoak betetzen dituzten instalakuntzetan 3. kategoriako sukaldeko hondakinentzako 16. araua: (a) Tratutako materiala bakarrik instalakuntzetako lurzoruan aplikatzen da (b) Instalakuntzetan ez dago animalia hausnarkaririk edo txerririk (c) Instalakuntzetan eskorta hegaztiak baldin badaude, materiala konpostatzeko ontzi segurua erabili behar da, deskonposizio prozesuan hegaztiak eraginik ez sortzeko

05 Konpostaje prozesua komunitate mailan

Hondakin organikoak tratatzeko konpostajea erabiltzearen abantailetakoa bat prozesu horren mailakatzeko ahalmena da. Hau da, prozesu berdina egin daiteke etxe batean sortutako materia organikoa eraldatzeko edo hiri handi batean urtean sortzen diren milaka tona hondakin eraldatzeko. Hala ere, eta nahiz eta prozesu biologikoa berdina izan, prozesuaren zinetika, garapena eta parametro fisiko-kimikoen garrantzia asko aldatzen dira tratamendua aplikatzen den mailaren arabera.

Komunitateko konpostajea moduluetan egiten da, gutxi gorabehera metro kubiko bateko bolumena duten moduluetan alegia. Maila horretan, prozesuko zenbait parametro sentikorragoak dira inguruko baldintzekiko, eta beraz, komunitateko konpostaje eremuak kudeatzerakoan kontu handiz lan egin behar da.

5.1. Eragin gehien jasaten dituzten prozesuko parametroak

Konpostajearen bi parametro kategoria daude prozesuaren faseak kontuan hartuz:

- i) **Hasierako parametroak.** Horiek baldintzatzen dituzte konpostaje prozesuaren hasiera eta lehenengo asteetako eraginkortasuna;
- ii) **Prozesuaren garapen parametroak.** Horiek baldintzatzen dituzte jarduera biologiko degradatzailea garatzeko baldintza onenak zeintzuk diren, ingurumenean eragin negatiboak sortzea saihestuz.

Kategoria bietako parametroak kontu handiz jorratu behar dira prozesuaren garapena zuzena dela bermatzeko. Hona hemen parametro horiek eta komunitate mailan dituzten zehaztapenak.

5.1.1. Hasierako parametroak

Egitura fisikoa edo matrizea

Materialen nahasketaren porositatea zuzena dela egiaztatu behar da, lehenengo unetik masaren baretik airea pasa dadin.



Partikulen tamaina

Parametro horrek egitura materialari eta konpostatutako den material organikoari eragiten dio. Prozesu biologikoan sortutako beroa gordetzeko gaitasunean, hezetasunaren kontrolean eta karbono eskuragarritasunean eragiten du. 40 mm baino gehiagoko partikulek arazoak sortzen dituzte prozesua hasteko.



Hezetasuna

Prozesu biologikoaren eraginkortasuna optimizatzean eta ingurumenean eragin negatiborik ez sortzean ditu eraginak. Hasierako fasean, ekarpenak egiten direnean, ezinbestekoa da parametroa % 50-60 inguruan mantentzea, lixibiazioa saihesteko eta mikroorganismoak martxan jartzea errazteko.



Azaleraren eta bolumenaren arteko proportzioa

Prozesu degradatzailea hasten denetik sortzen den beroa gordetzean tenperatura pixkanaka gehitzen joaten da, baldintza termofiloetara iritsi arte. Azalera eta bolumenaren arteko proportzioa altua baldin bada erraztu egiten da konbekzio bidez beroa galtzea eta materialaren hezetasuna galtzea. Oso garrantzitsua da material organiko freskoen ekarpen maiztasunak konpostaje moduluaren bolumenarekin bat egitea, eta era berean, hasierako egunetan material horiek moduluaren barnean jartzerako orduan azaleraren eta bolumenaren arteko proportzioa baxua izan behar da.



Karbono/nitrogeno biodegradagarrien arteko lotura

Konpostaje moduluetan sartzen diren bio-hondakinen ezaugarrien arabera, baliteke beharrezkoa izatea karbono eta nitrogeno biodegradagarrien arteko proportzioa zuzentzea, nahiz eta porositatea eta hezetasuna egokituta egon hasieran material egituratzailea edo osagarria jarri delako.



5.1.2. Prozesuaren parametroak

Hezetasuna

Prozesuan zehar parametro horien balio onenak desbideratzean eragin dezaketen faktore nagusiak bolumena, konpostagailu batzuetako materialak eta ingurumen baldintzak dira. Ezinbestekoa da aldizka hori monitorizatzea eta balio egokiak galtzen direnean zuzenketak egitea.



Porositatea

Prozesuaren baldintza aerobioak kontuan hartuz bermatu egin behar da une oro materialetik airea igarotzen dela. Komunitate konpostajeko sistema gehienak aireztatze pasiboko sistemak dira, eta horrenbestez, materiala trinkotzea saihestu behar da, bereziki konpostagailuko azpiko geruzetan dagoena.

Partikulen tamaina egokia izatea, iraultetak maiztasun eta intentsitate zuzenarekin egitea eta konpostaje moduluak maneiatzeko protokoloan ontzi-aldaketak kontuan hartzea ezinbestekoak dira parametro hori zaintzeko.



Azaleraren eta bolumenaren arteko proportzioa

Berriz ere, prozesuaren mailakatzea erabakigarria da parametro horri dagokionez, tenperatura balio termofiloetan mantendu ahal izateko. Prozesuak aurrera egin duelako material organikoaren nahasketaren bolumena murriztean gehitu egingo da azaleraren eta bolumenaren arteko proportzioa, eta horrenbestez, tenperatura baxuagoak daudenean, airearen hezetasun erlatiboa altua denean edo prozesuaren heltze etapetan, materialaren beroa goizegi galduko da.



Tenperatura

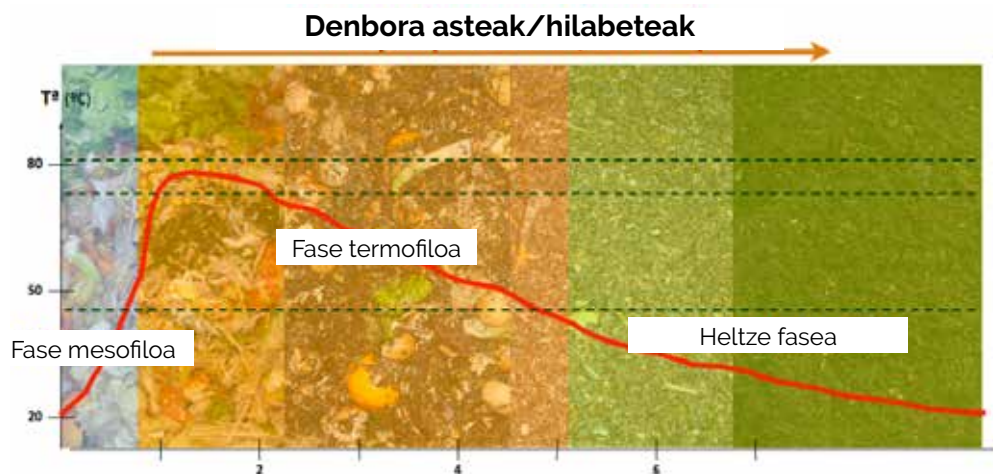
Tenperatura da prozesuaren faseak definitzen dituen parametroa, eta horrenbestez, nahikoa maiz monitorizatu behar da prozesuak irauten duen bitartean. Gainerako parametroak egokitzean eta mantentzean eta prozesuaren protokoloa zuzentasunez jarraitzean, tenperaturaren balio termofiloak lortuko dira eta beharrezko denboran zehar mantenduko dira, hala, materialaren higienizazioa bermatuko delarik.



5.2. Komunitate konpostajeko prozesuaren faseak

Konpostaje prozesuak elkarren jarraian gertatzen diren hiru fase ditu, mesofiloa, termofiloa eta heltzea. Etapa horiek deskonposizio prozesuan dagoen materialaren tenperatura garapenak definitzen ditu nagusiki:

- I. **Fase mesofiloa:** giro tenperaturatik 45 °C-ra arte. Tenperatura denbora gehiagoan edo gutxiagoan gehitzea prozesuaren hasierako parametroak balio ezin hobeetara zenbateraino egokitzen direnaren menpe egongo da, betiere konpostatu beharreko material organikoen ezaugarrien araber eta horien beharretan oinarrituz.



- II. **Fase termofiloa:** 45 °C-tik gora prozesuaren fase termofiloa hasten da. Goiko muga 70 °C izan behar harko litzateke. Hortik aurrera, materia organikoaren degradazio prozesuan parte hartzen duten mikroorganismoak nabarmenki gutxitzen dira, eta beraz, prozesu biologikoaren eraginkortasuna mugatu egiten da.
- III. **Heltze fasea:** hozteko etapa geldoa da. Bertan, mikroorganismoen kantitatea eta aniztasuna oso altuak dira. Fase horren iraupena konpostean lortu nahi den heltze mailaren eta egonkortasun mailaren arabera izango da.

Komunitate mailan konpostaje prozesua egokitzean, prozesuaren fase horiek **konpostaje eremuaren diseinuak** (modulu kopuruak nagusiki) baldintzatzen ditu, eta diseinu horrek, era berean, **lanerako edo maneiatzeko protokoloa** definitzen du.

06 Komunitate konpostajeko eremuak diseinatzea

6.1. Komunitate konpostajeko eremuetako elementu komunak

Eremuak diseinatzean kontuan hartu beharreko lehenengo gauza kokapena da. Hala, iristeko errazak eta herritarrentzat hurbil dauden lekuak izatea komeni da. Bio-hondakinak gaika biltzea ordezkatzeko edo osatzeko kudeaketa sistemak direnez, hondakin organikoen edukiontzietarako baliokideak diren xedapenak kontuan hartuz kokatu behar dira, ahaztu gabe horri buruzko udaleko araubidea egon daitekeela.



Oso garrantzitsua da baita ere dimentsioak egokiak izatea, bio-hondakinen ekarpenen ratioa esku-agarri dauden konpostaje moduluen bolumenarekin bat etortzeko. Horrela, bermatu egingo da tratamenduan dagoen materialaren masak prozesuaren baldintza egokiak lortzea ahalbidetuko duela (tenperatura, porositatea, hezetasuna, eta abar). Dimentsioa ez da bakarrik parte-hartzaile kopuruaren araberakoa, baita konpostagailu ereduaren, material egituratzaile/osagarriaren motaren, ezarritako maneiatze protokoloaren eta ingurumen baldintzen araberakoa ere.

Komunitate konpostajea egiteko erabili nahi diren espazio guztietan elementu komun batzuk egon behar dira, eta horien kopurua eta banaketa eremu bakoitzeko tratamendu edukieraren eta kudeaketa eremuaren araberakoak izango dira:

- Konpostaje moduluak/gelaxkak.
- Material egituratzailea gordetzeko lekua.
- Ur-hargune puntua.
- Argiteria.
- Tresnak.

Badaude kontuan hartu beharko liratekeen beste alderdi batzuk ere, nahiz eta komunitate konpostajeko ereduko parte-hartze eta dinamizazio estrategiaren menpekoak izan. Elementu osagarriak dira hauek:



- Perimetroko hesiak.
- Kartelak.
- Sarbideak kudeatzeko sistema.
- Hondakin berdeak (kimatzeak, soropila, eta abar).
- Gaikako edukiontzietatik hurbil egotea beste hondakin mota batzuk uzteko, besteak beste plastikozko poltsak.

6.2. Maneiatze ereduaren araberako diseinua

Eremua diseinatzeko ezinbestean kontuan hartu beharrekoa prozesuan materialarekin egingo diren ontzi aldaketa kopurua da (ikus xehetasunak 8. kapituluan).

6.2.1. Ontzi aldaketarik gabeko eremuak

Sistema honetan ez da ontzi aldaketarik egiten, eta hagaxkadun konpostagailu independenteak erabiltzearekin lotuta egoten da prozesua. Horiek eskala txikiko konpostaje sistema estatiko batekin bat egiten dute, eta horietan, konpostatzeko hondakinak goiko aldetik botatzen dira, eta egonkortutako materiala beheko aldetik ateratzen da. Modu horretan, konpostagailu bakoitza espazio independentea da, eta bakoitzean prozesu guztia egiten da: hartxidura fasea eta heltze fasea baita ere (ikus 5.2. puntua).



Hurrengo epigrafeetan egiaztatuko dugun moduan, nahiz eta komunitateko kudeaketarako sistema zuzena ez izan, horrelako lekuetan hondakinekin konpostagailua betetzean konpostagailua itxi egiten da eta ekarpen gehiagorik gabe mantentzen da, bertan heltze fasea gertatzeko bigarren konpostagailu bat betetzen den bitartean. Heltze prozesua betetzen dela bermatzeko, ezinbestekoa da mantentze lanak egitea itxitako konpostagailuan dagoen materialean, eta hori ez da beti horrela izaten.

6.2.2. Ontzi aldaketak egiten diren eremuak

Konpostaje sistema hau dinamikoa da, eta horretan, maneiatze ereduaren oinarria da hondakin organikoek ekarpenak lehenengo moduluan egiten direla, eta hori betetzen denean, material guztia bigarren modulu batera eramaten da, lehenengoa hutsik geratzen delarik ekarpen berriak jasotzen jarraitzeko.

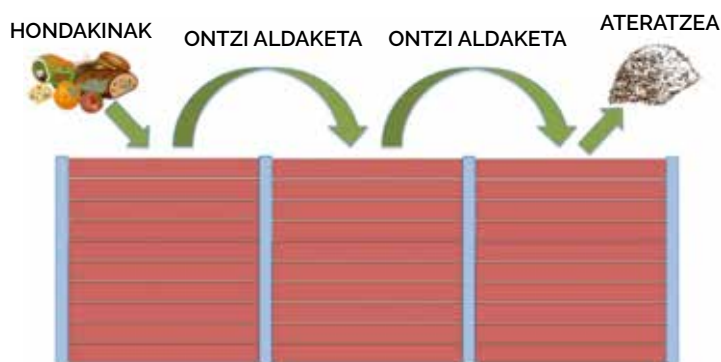


6.2.3. Bi ontzi aldaketa izan dituzten eremuak

Sistema hau aurrekoaren berdin-berdina da, baina hemen, lehenengo modulua berriz ere betetzen denean, bigarren moduluan jarritako materiala hirugarren modulu batera eramaten da. Ondoren, lehenengo modulua bete duen materiala bigarrenera eramaten da, eta lehenengoa berriz ere hutsik geratzen da, hondakin ekarpenak jasotzen jarraitzeko.

Bi ontzi aldaketa dituzten sistemak dira eraginkorrenak, izan ere, prozesuaren fase ezberdinak espazio banatuetan izaten dituzte, eta beraz, fase bakoitzaren parametroen eskakizunak modu espezifikoan eta banatuan jorratu eta kontrolatu daitezke.

- **1. modulua.** Lehenengo konpostagailua betetzeko etapa ("ekarpen modulua" deitzen zaio) bat dator prozesuaren mesofila fasearekin eta termofila fasearen hasierarekin.



- **2. modulua.** Lehenengo konpostagailuko material guztia bigarrenera eramaten denean, ohikoa da prozesua berriz ere aktibatzea nahasketaren homogeneizazioa, porositatearen berreskurapena eta hezetasunaren zuzenketa direla-eta. Beraz, bigarren konpostagailu horretan oraindik ere prozesuaren fase termofila mantentzen da. Jarduera biologikoa (eta horrenbestez tenperatura) gehitzea ezinbestekoa da patogeno posibleak higienizatzeko eta hazi bizigaien aktibitatea deuseztatzeko. Bigarren konpostagailuan materiala egoteko denbora eta prozesuaren baldintzak nahikoak izan beharko lirateke materialak gutxieneko heltze maila lortzeko.
- **3. modulua.** Eremu horretan hirugarren modulu bat baldin badago, bertan luzatu daiteke heltze fasea bukaerako konposta egonkorragoa izateko.

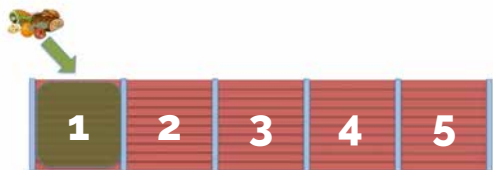


Fasea	1. modulua	2. modulua	3. modulua
Mesofila	✓	✗	✗
Termofila	✓	✓	✗
Heltzea	✗	✓	✓

Bi ontzi aldaketa horien arabera eremu bakoitzeko modulu kopurua ezberdina izan daiteke, eta ohikoa da eremu bakoitzean hiru, bost, sei edo hamar konpostaje modulu egotea. Modulu kopuruak eragin zuzenak ditu prozesuaren eraginkortasunean, baina era berean ezinbesteko eragina du konpostaje eremuaren tratamendu edukieran, izan ere, ekarpen eta heltze moduluen konbinazioa egokia baldin bada materialaren egote denborak eta prozesuaren eraginkortasuna luzatu egin daitezke. Hurrengo orrialdeko eskeman bost (ikus hurrengo eskema) edo hamar (5+5) moduluko eremu bateko maneiatze

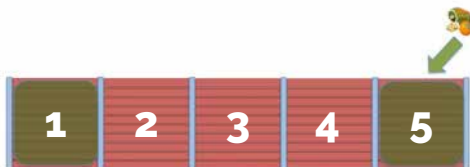
lanean egin beharreko konbinatutako ekarpen eta ontzi aldaketa protokoloa adierazten da, non ma-
neiatze eskema bost moduluen eskemaren baliokidea den, baina paraleloan tolestuta.

HONDAKINAK



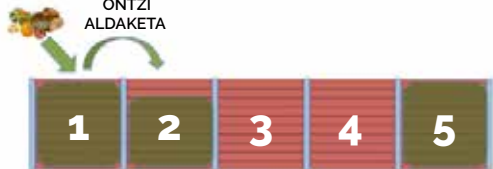
➔ 1. moduluan ekarpenak egiten hastea

HONDAKINAK



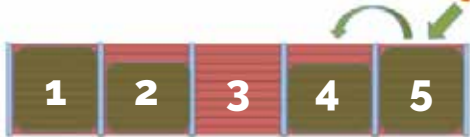
➔ 1. modulua betetzen denean itxi egiten da, eta 5. modulua berriz ere ekarpen modulu berria bihurtzen da

HONDAKINAK ONTZI ALDAKETA



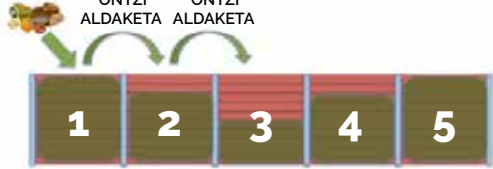
➔ 5. modulua ixtea hura betetzen denean, 1. moduluan zegoen materiala 2. modulura eramatea eta 1. modulua berriz ere ekarpen modulu bihurtzen da

HONDAKINAK ONTZI ALDAKETA



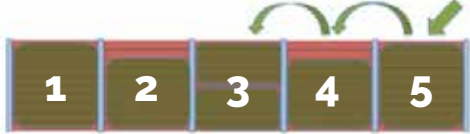
➔ 1. modulua berriz ere ixtea beteta dagoenean, 5. moduluan zegoen materiala 4. modulura eramatea eta 5. modulua berriz ere ekarpen modulu bihurtzen da

HONDAKINAK ONTZI ALDAKETA ONTZI ALDAKETA



➔ 5. modulua berriz ere ixten da betetzen denean, materiala 2. modulutik 3. modulura eta 1. modulutik 2. modulura pasatzen da, eta 1. modulua berriz ere ekarpen modulu bihurtzen da

HONDAKINAK ONTZI ALDAKETA ONTZI ALDAKETA



➔ 1. modulua itxi egiten da betetzen denean, materiala 4. modulutik 3. modulura eta 5. modulutik 4. modulura pasatzen da, eta hondakinak 5. modulura botatzen dira

ATERATZEA

HONDAKINAK ONTZI ALDAKETA ONTZI ALDAKETA



➔ 3. modulutik materiala ateratzen da. 5. modulua itxi egiten da betetzen denean, materiala 2. modulutik 3. modulura eta 1. modulutik 2. modulura pasatzen da, eta 1. modulua berriz ere ekarpen modulu bihurtzen da

07 Komunitate konpostajearen onartutako hondakinak

7.1. Komunitate konpostajearen tratatutako LER kodeak

Komunitate konpostajeko eremu gehienetan "bio-hondakinak" tratatzen dira bakarrik, hau da, leku horretan sortzen diren hondakin organikoak. Baina kategoria horretako LER kodeak askotarikoak dira konpostatu behar direneko ezaugarri garrantzitsueni dagokienez. Aldaketa horiek urtarokotasunaren, tokiko gastronomiaren, baldintza meteorologikoen eta abarren ondorioz sortzen dira, eta baldintza-tu egiten dute hondakin organikoen konposizioa hezetan, trinkotasunari, granulometriari, karbono-nitrogeno loturari eta abarri dagokienez, beste batzuen artean.

LER kodea	Azalpena
20	Udalerriko hondakinak (etxeetako hondakinak eta merkataritza guneetatik, industriatik eta erakundeetatik datozen hondakin onargarriak)
2001	Gaika jasotako hondakinak
200108	Sukaldeetako eta jatetxeetako hondakin biodegradagarriak
200138	200137 kodean zehaztu ez den egurra (substantzia arriskutsuak dituen egurra)
2002	Parkeetako eta lorategietako hondakinak (hilerrietakoak barne)
200201	Hondakin biodegradagarriak
2003	Udalerriko beste hondakin batzuk
200302	Merkatu-etako hondakinak

Oharra: LER kode horiek sortzaile handiei lotuta daude, eta modu deszentralizatuan tratatu ahal izango dira prozesuaren maila horretan (komunitate konpostajea, sortzaile handiei mugatutako konpostajea edo udaleko/komunitateko konpostajea), baldintza edo baimen berezietan.

7.2. Konposta egiteko egokiak ez diren material organikoak

Konpostagailu batera sartu ahal diren material organiko motei buruzko kontu ohikoenetakoa da ea haragia eta arraina konpostatu daitezkeen, proteina asko dituzten hondakinak baitira. Askotan gainerako prestatutako janariarekin ere zalantza berdina gertatzen da. Etxeko konpostajeari buruzko hainbat eskuliburu argitaratu izan dira, eta horietan, haragia eta arraina konpostatzeari buruz hasiera batean esperientziarik gabeko erabiltzaileentzako aholkua zena edonola ere ekidin behar den ia debekua bihurtu da. Hala ere, **"oso energetikoak" diren materialak dira, eta maila horretan higienizazio tenperaturak eta patogenoak deuseztatzea bermatzea ahalbidetzen denez**, beharrezkoa da horiek komunitateko konpostajearen egotea prozesu guztia baldintza onetan egoteko, higienizazioa egoteko, belar txarren haziak ez zabaltzeko eta azken produktuaren kalitate agronomikoa hobetzeko.

Haragia, arraina eta prestatutako produktuak ez konpostatzeko arrazoiak izan dira prozesuan usain txarrak sortu daitezkeela eta animalia bektoreak erakarri ditzakeela edo konpostaren eroankortasuna gehitu ahal izango litzatekeela, ondoren lurzoruan erabili ezinik geratuko litzatekeelarik. Ondorio horiek zuzeneko lotura dute egokiak ez diren prozesuko baldintzekin, bereziki gehiegizko hezetan, eragin horiek faktore bat partekatzen dute, beharrezkoa litzatekeen material egituratzailearen edo osagarriaren proportzioa



baxuagoa izatea hain zuzen ere. Hauek dira material egituratzailearen edo osagarriaren hiru funtzio nagusiak: i) egitura edo porositatea ematea, ii) hondakin organikoen hezetasun gehiegikeria jasotzea, parametro horren balioa prozesuarentzako tarte onenetara hurbilduz, eta iii) karbonoa ematea, mikroorganismoentzako eskuragarri dagoen nitrogenoarekiko proportzioa orekatzeko. Horrenbestez, hondakin organiko proteikoak konpostatzean, zuzeneko ondorioak sortzen dira prozesuan:

- i) Proteinak mikroorganismoek biologikoki azkar degradatu ditzaketen molekula organikoak dira. Horrek esan nahi du mikroorganismoek erraz degradatu ahal duten elikadura iturri hori izatean, jarduera biologiko aerobio gehiago sortuko dela, eta ondorioz, **oxigeno gehiago beharko dela**. Oxigeno eskari hori bete ezin baldin bada (materialen nahasketan porositate nahikorik ez dagoelako), eskuragarri dagoen oxigeno maila gutxitu egingo da, eta prozesu anaerobioak sortu litzaketen kontzentrazio mugagarriak egotea posible izango litzateke. Baldintza horietan, materia organikoa degradatzean mikroorganismo anaerobioak nagusi izanez gero, gas konposatu batzuk sortuko lirateke, eta horiek sortzen dituzte usain txarrak. Horixe izango litzateke zein hondakin proteiko konpostatu beharko liratekeen pentsatzeko lehenengo arrazoa, betiere nahasketari porositatea emango dion material egituratzailez osatutako zenbateko egokiarekin eta porositate hori mantentzen dela bermatzen duen iraulketa araubidearekin bat eginez.
- ii) Konpostatu beharreko hondakinen nahasketan material proteikoak egotean jarduera biologikoa gehitu egiten da, eta ondorioz, prozesuaren hasierako uneetan mikroorganismoek gauzatzen duten degradazioaren menpeko materia organikoak hidrolisi nabarmena jasaten du. Beraz, makromolekula organikoak hautsi egiten dira eta egituretan gordetako ur molekulak askatzen dira eta/edo ura sortzen da materia organikoaren degradazioaren erreakzio kimikoetan. **Ondorioz, mikroorganismoen jarduera biologiko altueneko fasean ur asko askatzen da**, prozesuaren fase termofiloan sartzean hain zuzen ere. Ur horri "ur metabolikoa" deitzen zaio. Aldi bateko hezetasun gehiegizko hori jasotzeko material egituratzaile edo osagarridun proportzio zuzenik ez badago, urak materialen nahasketako mikroporoak saturatuko ditu, eta airearentzako libre dagoen espazioa murriztu edo guztiz okupatuko du. Hori gertatzen denean, eta kontuan hartuz prozesuaren fase horretan oxigenoaren eskaria altua dela, oso azkar baldintza anaerobioak gertatzen dira, eta usain txarrak sortzen dituzten gasak agertzen dira. Gainera, gehiegizko ur hori murrizten ez baldin bada, prozesuan dagoen materiala pixkanaka hoztu egingo da, eta ondorioz, animalia gehiago sartu ahalko lirateke barnera, eta habitat horretan intsektuen larbak sortu ahalko lirateke. Hori dela-eta baita ere, proteina asko dituzten hondakinak konpostatzean bermatu egin behar da material egituratzaile egokia dagoela, hezetasun maila baxua duena, eta hori guztia material organikoen nahasketara kopuru egokia botatzeko.
- iii) Proteinak aminoazidoz osatutako molekula organikoak dira, eta era berean, nitrogeno asko dute beren konposizioan. Beraz, konpostagailu batera proteina askodun hondakinak botatzean nitrogenoa botatzen da eta oxidatu daitezkeen karbonoaren eta nitrogenoaren arteko proportzioan eragiten da (C/N lotura), konpostaje prozesuaren hasierako parametroetako batean hain

zuzen ere (ikus dagokion atala). Nitrogeno horrekin **gutxitu egingo da C/N arteko balioa**, eta elementu bien arteko oreka onenaren azpitik dauden balioak gertatu daitezke. Prozesu biologikoari dagokionez, proteinen degradazio erreakzioak gertatzean nitrogeno gehiegi badago, amoniakoa sortuko da (NH_3), lurrunkorra den konposatua hain zuzen ere. Beraz, prozesuaren hasieran C/N proportzioa zuzena ez baldin bada, proteina askodun hondakinak konpostatzean NH_3 lurrunduko litzateke, eta konposatu horrek usain txarrak sortzen ditu eta animaliak erakartzen ditu. Material proteiko gehiegizkoak daudelako K/N lotura baxua sortuz gero, hori zuzentzeko hasierako nahasketara karbonoa bota behar da, eta konpostatu beharreko hondakin organikoe-tako karbono iturri nagusia material egituratzailetik edo osagarritik lortzen da. Horregatik, proteina asko dituzten hondakinak konpostatzeko material egituratzaile kopuru egokia izan behar da, nahasketaren hasierako K/N lotura zuzendu dezakeelako eta NH_3 lurruntzea saihestu edo murriztu dezakeelako.

Beraz, konpostatu beharreko materialen nahasketan haragia edo arraina egotea posible da material egituratzailearen edo osagarriaren proportzioak egokiak badira eta horien ezaugarriak zuzenak izanez gero (partikularen tamaina, hezetasuna, degradagarritasuna, eta abar). Noski, hori guztia albo batera utzita, ezinbestekoa da komunitate konpostajeko eremurako ezarritako maneiatzeko eta kudeaketa jarraibideak betetzea eta degradazio prozesuaren eraginkortasuna bermatzeko jarraibideak betetzea.

Baldintzak onak izanez gero, **hondakin proteikoak egotea** edo konpostajearen etxeetako hondakin organiko guztiak botatzea (kasu honetan komunitatekoak) **modu bakarra da bermatzeko patogeno posibleak higienizatzeko eta belar txarren haziak deuseztatzeko prozesurako tenperaturak egongo direla**. Prozesua eraginkorrago garatuz gero, heltze egoera azkarrago gertatuko da, eta konposta hezeagoa izango da, eta hori produktuaren kalitate agronomikoaren adierazleetako bat da.

Material proteikoak egoteari eta prestatutako janari hondakinak botatzeari lotutako beste arazo bat azken konpostaren **eroankortasuna** handitzea da. Egia da faktore horien artean nolabaiteko lotura dagoela, baina konpostaren ondorioz eroankortasunarekin zuzenean lotutako beste faktore batzuk ere badaude, hauek besteak beste: euria, lurzoru motak, ureztatzeko uraren jatorria, maneiatzeko protokoloa eta prozesuaren kontrola, konpostajearen gatz gehiagorekin landutako landare hondakinak erabiltzea eta abar, eta konpostaren heltze mailak ere eragiten du. Gogorarazi behar da baita ere hiri eremuetan parkeetako eta lorategietako mantentze lanetan sortzen dela gazitasunari (eroankortasunari) lotutako arazo nagusia, ureztatzeko berrerabiltzen den urak duen gazitasuna dela-eta.

7.3. Komunitateko konpostajearen poltsa konpostagarriak erabiltzea

Beste ohiko faktoreetako bat da nola batzen diren bio-hondakinak etxeetan eta erabiltzaileek nola eramaten dituzten komunitate konpostajeko eremuetara. Askotariko irtenbideak daude, udalerriarren eta/edo tokiko administrazioaren aurretiazko esperientzia oso garrantzitsua delarik bio-hondakinak gaika jasotzeari eta poltsa konpostagarriak erabiltzeari dagokionez, eta ezin dugu baieztatu faktore horretarako egokiena den aukera bakarra dagoenik. Agiri honetan jorratzen den komunitateko konpostajeko helburu nagusia bio-hondakinak jasotzeko irtenbide edo osagarri erreala izatea da. Horrenbestez, herritarren parte-hartzea gehitu nahi da komunitate konpostajeko eremu bakoitzeko dimentsioak kontuan hartuz, eta hori guztia ahalik eta hondakin organiko gehiena jasotzeko. Beraz, etxeetan gai hori jasotzeko eta konpostaje eremura garraiatzeko parte-hartze handiena duen irtenbidea bilatu behar da. Lau dira ohikoenak diren irtenbideak, eta horiei dagokienez kontuan hartu behar dira honako alderdiak:

- **Parte-hartzaileek ez dute poltsarik erabiltzen.** Bio-hondakinak 10-15 litro inguruko ontzian gordetzen dira, eta ontzi hori komunitateko konpostaje eremura eramaten dute eta zuzenean ekarpen konpostagailuan husten dute. Agiri honetako 6.1. puntuan jasota dagoen moduan, komunitate konpostajeko eremuetan ur-hargune puntua egon behar da, eta leku horretan poltsarik erabiltzen ez dutenek edukiontzia garbitu ahalik dute. Aukera hori bultzatu egin behar da eta eredu guztietan baimendu behar da, poltsa kontsumoa (plastikozkoak edo konpostagarriak) murrizten baita, baita horien ondorengo kudeaketa lanak ere.

- **Desabantailak:** erabiltzaileak derrigorrez etxera itzuli behar dira ontzia uztera, eta beraz, konpostagailura hondakinak eramateko ekintza espezifiko da, ezin izango delarik hori egin etxetik ateratzen garen edozein unetan.
- **Parte-hartzaileek polietilenoazko poltsak erabiltzen dituzte.** Eredu hau oso ohikoa da, udalerrri gehienetako herritarren ohiturak ez baitira asko aldatu behar. Kasu horietan guztiz gomendagarria da konpostaje eremua gaikako hondakinen edukiontzia dauden lekutik hurbil egotea (6.1. puntua), eta herritarrei emandako prestakuntzan esatea poltsan bildutakoa hustu behar dutela, ez poltsa itxita bota behar dutela konpostagailuan, eta ondoren hurbilen dagoen ontzi arinen edukiontzian utzi beharko dutela poltsa.
- **Desabantailak:** hondakinak botatzen diren bakoitzean orokorrean plastikozko poltsa bat botako da hondakin arinen edukiontzira edo errefusaren edukiontzira.



- **Parte-hartzaileek poltsa konpostagarriak erabiltzen dituzte.** Kasu honetan bakarrik UNE- EN 13432 arauaren arabera ziurtatutako poltsa konpostagarriak dira egokiak. Poltsa horiek aireztatutako ontzietan jarri behar dira, elementu biak uztartzean bio-hondakinak etxean daudenean masa murrizten baita uraren lurruntzea eta prozesu degradatzailearen hasierako fasea gertatzen baitira, usain txarren arazoa ekidinez. (Puyuelo et al, 2013). Ontzi itxiak erabiliz gero bio-hondakinak ez dira aireztatzen, eta ondorioz lixibiatuak metatzen dira, poltsa konpostagarria hondatu egiten da eta usain txarrak sortzen dira. Nahiz eta poltsa horiek konpostaje prozesuan degradatzen diren, prozesuaren baldintza bizienetan degradatzen dira, hain zuzen ere tratamendu industrialeko lekuetan gertatzen diren bezalako baldintzetan, eta gainera, aurre-tratamenduko etapan zehar modu mekanikoan irekitzen edo apurtzen dira poltsetako edukia material egituratzailearekin nahasteko, eta ondorioz, poltsak zatikatu egiten dira eta mikroorganismoen jardura degradatzailea gehiago jasaten dute. Komunitateko konpostaje mailan beharrezkoa da poltsak irekitzeaz gain poltsa horiek zatikatzea, bio-hondakinekin batera konpostatu ahal izateko. Horrenbestez, aditu konpostagileak zeregin bat gehiago izango luke, herritarrek ziurrenik ez baitute poltsa apurtuko hustu eta gero. Poltsak osorik botaz gero konpostagailuan metatuko lirake, poltsen degradazio prozesua bio-hondakinena baino motelagoa baita eta maneiatze lanak zaildu egingo lirake. Beraz, poltsak erabiliz gero, gomendagarriena dena da erabiltzaileek poltsak leku espezifiko ba-

ten uztea konpostaje eremuan gordetzeko, eta hori guztia poltsetan gordetako bio-hondakinak konpostagailura bota ondoren.

- **Desabantailak:** nahiz eta ingurumenean polietilenoazko poltsak erabiltzean baino eragin gutxiago sortuko liratekeen, poltsa biodegradagarriak zuzentasunez kudeatu behar dira, horien biodegradagarritasuna aprobeztatuz. Ondorioz, konpostagailura bota aurretik apurtu edo zatitu egin behar dira, eta kimatze hondakinak balira bezala kudeatu behar dira.
- Etxeko konpostajerako poltsa konpostagarri bereziak daude, errazago degradatzeko diseinatuta daudenak. Gure esperientziaren arabera, errazago hausten dira bio-hondakinak etxean egun batzuetan egon ondoren, albo batera utzita ontzia aireztatua den edo ez den. Horrenbestez, ingurumenarekiko kontzientzia baxuagoa duten pertsonentzako aukera negatiboa da, eta baliteke pertsona horiek konposta egiteari uztea bio-hondakinak komunitate konpostajeko eremura eramateko bestelako poltsarik ez baldin badute.



08 Komunitate konpostajeko eremuak maneiatzeko protokoloa

Aurretiaz azaldu behar dira komunitate konpostajeko ereduaren kudeaketako zenbait alderdi:

- Komunitate konpostajeko eremuko parte-hartzaileen eta arduradunen **prestakuntza** ezinbestekoa da prozesua arrakastatsua izateko. Hasierako kanpainak egon behar dira eta indartze lanak egin behar dira, komunitate konpostajeko eremu bakoitzerako proposatutako eskakizunekin loturak eginez. Ekimenean parte hartzen duten eragile guztiek argi izan behar dute zer egin behar duten hondakinak banatzerako orduan, bio-hondakinak botatzerako orduan eta horren guztiaren arazoak zeintzuk diren ere jakin behar dute.
- Ezinbestekoa da *aditu konpostagileek* edo konpostaje eremuetako mantentzea eta jarraipena egin behar dutenek **bisita teknikoak** beharrezko maiztasunarekin egitea, eta era berean ezagutza teoriko eta praktikoak izatea arazo posibleak detektatzeko eta diagnostikatzeko, hala, beharrezko prebentzio neurriak eta/edo neurri zuzentzaileak aplikatu ahal izateko.



8.1. Konpostaje prozesuan eragiten duten faktoreak

Konpostaje bidezko hondakinen tratamenduaren eraginkortasuna prozesua kontrolatzeko gaitasunaren menpe dago nagusiki. Komunitateko konpostaje mailan, sistema arrakastatsua izango da konpostagailuen edo konpostaje moduluen "funtzionamenduari" lotutako honako faktoreen arabera:

Faktorea	Kontuan hartu beharrekoak
Dimentsioak	Faktore horrek lotura zuzena du parte-hartzaile kopuruarekin, konpostagailu motarekin eta etxeetako hondakin organikoaren eta bestelako materialen ezaugarriekin. Tratamendu gaitasunari buruzko aurreikuspen eskasa egiten bada prozesuaren baldintzak ez dira onenak izango, arazoak sortzea errazagoa izango da eta aurrez ezarritako helburuak lortzea ezinezkoa izango da
Kargaren altuera	Betetze mailak, eta ondorioz konpostagailuaren karga altuerak eta prozesuan dagoen materialaren (partikulen tamaina eta porositatea) ezaugarri fisikoek zehaztuko dituzte iraulketak, ura edo material egituratzailea bota beharra, eta abar
Eremuaren maneiatzea	Ezinbestekoa da eremuaren maneiatze protokoloa eta bisita teknikoaren eta mantentze bisiten maiztasuna komunitate konpostajeko eremu bakoitzaren espazio ezaugarrietara eta ezaugarri teknikoetara egokitzea.
Prozesuaren baldintzak	Materia organikoaren degradazio biologikoa zuzentasunez garatzeko, beharrezkoa da zenbait parametro betez baldintzak egokiak izatea: porositatea, hezetasuna, pH-a, C/N proportzioa, partikulen tamaina eta abar. Lanerako protokoloa jarraitzea ezinbestekoa da prozesuaren baldintza onenak mantentzeko, eta horiek une oro konpostatzen ari den materialaren fasera egokituta egoteko

8.2. Egin beharrekoak







Hona hemen *aditu konpostagileek* komunitate konpostajeko eremuak bisitatzeko egin beharreko mantentze eta jarraipen lanak. Gutxienez **astero jarraipenerako bisita bat eta mantentzerako bi bisita** egin beharko lirатеke, eta hori guztia egiaztatzeko prozesua zuzentasunez garatzen dela, eta arazoak gertatuz gero jarduteko.

Bisiten egutegia eta mantentze eta jarraipen bisiten maiztasuna zehazteko arduradunak udalerrri horretako egoerara moldatu beharko dira, eta beharbada hasierako aurreikuspenak aldatu beharko dituzte, konpostaje eremuetako erabiltzaileen ohiturak oso ezberdinak izan daitezkeelako.

Edonola ere, **ezinbestekoa da teknikari arduradunei gaikuntza eta prestakuntza ematea**, beste modu batera esanda *aditu konpostagileei*, horiek honako lanak zuzentasunez gauzatu ahal izateko.

8.2.1. Jarraipen lanak

Faktorea	Kontuan hartu beharrekoak
Temperatura	Prozesuaren jardura biologikoaren egoera zuzenean adieraziko duen parametroa da. Temperaturarako zunda batekin (termoparea edo Pt100) neurtzen da, eta gutxienez masaren 3 puntu ezberdinetatik jaso behar da: konpostagailuaren erditik (teorian aktibitate gehien dagoen lekua edo temperatura altua duena), trantsizio eremutik (teorian ez da hain leku aktiboa, tenperaturak baxuagoak izaten direlarik), eta bukatzeko, konpostagailuetako paretetatik (teorikoki lekurik hotzena). Neurketak ondo egiteko tenperaturak modu diagonalean hartu behar dira. Datu hori eremuko modulu guztietan jaso behar da, modulu bakoitzean une horretan dagoen prozesuaren fasea albo batera utzita. Konpostagailuetako tenperatura neurtu aurretik giro tenperatura erregistratu behar da
Hezetasuna	Konpostaje prozesua aktiboagoa izateko, ezinbestekoa da hezetasun maila egokia egotea. Hezetasun gehiegi egonez gero mikroorganismo aerobioen jardura nabarmenki jaitsiko litzateke, eta usain txarrak sortuko lirатеke. Balioa baxua bada, jardura biologikoa oztopatu edo eragozten da, eta prozesua gelditu egiten da. Parametro hau kuantitatiboki laborategian aztertu beharko litzateke lagin adierazgarri batekin, eta beraz, komunitateko konpostajeko eremuetan metodo kualitatiboak erabiltzen dira hezetasun maila zehazteko eta ureztatzea beharrezkoa den edo ez jakiteko. Errazena "ukabilaren teknika" erabiltzea da
Porositatea edo trinkotze maila	Beharrezkoa da konpostajearen matrizeak gutxieneko porositatea izatea aireak masa osoan zehar zirkulatzen duela bermatzeko. Materialaren trinkotzea zuzenean lotuta dago hezetasunarekin, material egituratzailearen kopuruarekin eta partikulen tamainarekin. Porositate egokia lortzeko bio-hondakinak eta material egituratzaileak modu egokian proportzionatu behar dira, hasierako nahasketa homogoneoa izan behar da eta aldizka iraulketak egin behar dira. Bereziki zaindu behar da konpostaje moduluen oinarrian geratzen den materiala, izan ere, trinkotze prozesuaren ondorioak nabarmenagoak dira material horretan. Trinkotze maila bakarrik laborategian neurtu ahal da kuantitatiboki, eta beraz, konpostaje eremuetan bakarrik begiz ikusi daiteke, iraulketak egiten diren bitartean, eta ondorioz, modu kualitatiboan
Moduluen betetze maila	Neurketa zinta batekin konpostaje moduluen barneko materialaren gainazalaren eta konpostagailuko goiko aldearen arteko distantzia neurtzen da. Balio horren eta moduluko gehienezko kargaren altueraren arteko diferentziak une bakoitzeko betetze maila adieraziko digu

Faktorea	Kontuan hartu beharrekoak																																																
Usaina	Egiatzatu egin beharko da konpostaje eremu ingurura iristean usainik dagoen eta usain hori nolakoa den (ustela, garratza, gozoa, eta abar). Berdina egin beharko da materiala iraultzean. Prozesu anaerobioen usaina badago, hori zuzentzeko neurriak hartu beharko dira. Usaina eta ondorio posibleak egiatzatzean, oso garrantzitsua da haizearen norabidea kontuan hartzea																																																
Arazoak	Konpostaje eremuan zerbait gertatzean, hori idatziz jaso beharko da eta dagokionari informazioa eman beharko zaio. Gainera, beharrezko neurri zuzentzaileak ezarri beharko dira, eta horiek ere erregistratu egingo dira																																																
Jarraipen fitxa	<p>Bisita batean zehar edo horren ondoren, jarraipen fitxa bete beharko da, eta bertan jasotako informazio guztia eta ezarritako neurriak idatzi beharko dira, laneko protokoloaren arabera. Fitxa horietan idatzi behar dira baita ere material egituratzailearen ekarpenak, konpostagailuen ixteak, eta abar.</p> <table border="1" data-bbox="432 734 1337 1111"> <thead> <tr> <th colspan="4">IGLESIA</th> </tr> <tr> <th>FECHA</th> <td>25/10/2017</td> <th>TÉCNICO ESTRUCTURANTE</th> <td>Joseba Sánchez Arzamendieta Poda titulada (GRUESA)</td> </tr> <tr> <th>Nº PARTICIPANTES/ZONA COMPOSTADOR</th> <td>-</td> <th>1</th> <th>2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>SITUACIÓN</th> <td>Activo</td> <td></td> <td>Maduración </td> </tr> <tr> <th>TEMPERATURA PROMEDIO (°C)</th> <td>43,4</td> <td></td> <td>37,1</td> </tr> <tr> <th>HUMEDAD</th> <td>OK</td> <td></td> <td>OK</td> </tr> <tr> <th>RIEGO</th> <td>No</td> <td></td> <td>No</td> </tr> <tr> <th>VOLTEO</th> <td>Si</td> <td></td> <td>No</td> </tr> <tr> <th>IMPROPIOS</th> <td>No</td> <td></td> <td>No</td> </tr> <tr> <th>ADICIÓN ESTRUCTURANTE</th> <td>Si</td> <td></td> <td>No</td> </tr> <tr> <th>OBSERVACIONES</th> <td colspan="3">El material se encuentra sin tapar. Presencia de olores. Este problema es indicativo de una mala gestión de los compostadores. Se debe realizar el mezclado con el objetivo de corregir las desviaciones o incidencias detectadas. Tras el volteo, se debe cubrir el material fresco con material estructurado.</td> </tr> <tr> <th>PROTOCOLO A SEGUIR</th> <td colspan="3">---</td> </tr> </tbody> </table> <p>Garrantzitsua da alderdi nabarmenen argazkiak ateratzea: prozesuko gorabeherak, materialaren egoera, konpostaje eremuko matxurak, eta abar. Trazabilitateari buruzko 10. kapituluan eta 1. eranskinean horiek zehaztuta daude</p>	IGLESIA				FECHA	25/10/2017	TÉCNICO ESTRUCTURANTE	Joseba Sánchez Arzamendieta Poda titulada (GRUESA)	Nº PARTICIPANTES/ZONA COMPOSTADOR	-	1	2	SITUACIÓN	Activo		Maduración 	TEMPERATURA PROMEDIO (°C)	43,4		37,1	HUMEDAD	OK		OK	RIEGO	No		No	VOLTEO	Si		No	IMPROPIOS	No		No	ADICIÓN ESTRUCTURANTE	Si		No	OBSERVACIONES	El material se encuentra sin tapar. Presencia de olores. Este problema es indicativo de una mala gestión de los compostadores. Se debe realizar el mezclado con el objetivo de corregir las desviaciones o incidencias detectadas. Tras el volteo, se debe cubrir el material fresco con material estructurado.			PROTOCOLO A SEGUIR	---		
IGLESIA																																																	
FECHA	25/10/2017	TÉCNICO ESTRUCTURANTE	Joseba Sánchez Arzamendieta Poda titulada (GRUESA)																																														
Nº PARTICIPANTES/ZONA COMPOSTADOR	-	1	2																																														
SITUACIÓN	Activo		Maduración 																																														
TEMPERATURA PROMEDIO (°C)	43,4		37,1																																														
HUMEDAD	OK		OK																																														
RIEGO	No		No																																														
VOLTEO	Si		No																																														
IMPROPIOS	No		No																																														
ADICIÓN ESTRUCTURANTE	Si		No																																														
OBSERVACIONES	El material se encuentra sin tapar. Presencia de olores. Este problema es indicativo de una mala gestión de los compostadores. Se debe realizar el mezclado con el objetivo de corregir las desviaciones o incidencias detectadas. Tras el volteo, se debe cubrir el material fresco con material estructurado.																																																
PROTOCOLO A SEGUIR	---																																																
Material egituratzailea metatzea	<p>Material egituratzailea gordetzeko kutxak beteta egon behar dira, eta bermatu egin behar da materialaren egoera eta kalitatea zuzenak direla. Beraz, beharrezkoa da material egituratzailea banatzeko logistika izatea konpostaje eremu bakoitzean. Material egituratzaile onak baldintza hauek betetzen ditu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material egituratzailea zuzenean hostoak eta zuhaitzak kimatzetik lortu behar da, aurretiaz tratamendurik izan gabe • Egur hondakinak dira, ez belar hondakinak • Kimatze hondarrak garbiak egon behar dira, beste hondakin mota batzuekin nahastu gabe, eta granulometria egokiarekin zatikatu behar dira 																																																
Erregistroa	Bisitak bukatzean, jarraipen fitxako datuak erregistro digital batean sartu behar dira. Sistema horrek bermatu egin behar du bisitatutako komunitate konpostajeko eremuetan prozesuan dauden bio-hondakinaren lote guztien trazabilitatea																																																
Laginak hartzea	Lote edo azpilote bateko konpostaren analisiak ezarrita baldin badaude, protokoloari jarraituz material horren lagin adierazgarria hartu beharko da																																																

8.2.2. Mantentze lanak

Faktorea	Kontuan hartu beharrekoak
Iraultaketak	<p>Konpostagailuko materiala aldizka irauli beharko da. Hartzidura fasean dagoen materiala maizago eta biziago irauli behar da, eta heltze fasean dagoen ez da hain maiz irauli behar. Lan hori egiteko gomendagarria da aireztagailu luze bat erabiltzea, punta batean kiribil forma duena. Hauek dira iraultetaren helburu nagusiak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matrizearen porositatea berreskuratzea, materiala aireztatzen dela bermatzeko • Hondakin organikoen eta material egituratzailearen nahasketa homogeneizatzea, egon daitezkeen agregatuak edo materia pilak hautsiz. • Material guztiaren hezetasun maila homogeneizatzea
Ureztatzea	<p>Materialak hezetasuna galtzen badu ureztatu egin beharko da, nahasketa hezeago egon dadin. Ureztatzea leunki egin behar da materiala iraultzen den bitartean, hezetasuna prozesuan dagoen material osoan zehar homogeneizatzeke</p> <p>Oso garrantzitsua da materialak hezetasuna galtzea eta ondorioz materiala sikatzea saihestea, material sikuaren hezetasuna berreskuratzea oso zaila baita</p>
Material egituratzailea/ osagarria botatzea	<p>Materiala gehiegi ez trinkotzeko edo hezetasun gehiegi ez egoteko, material egituratzailea bota behar da. Hori iraulteta lanak egiten diren bitartean gauzatu behar da, nahasketa homogeneoa izateko konpostagailu osoan zehar</p>
Zakarrontziak hustea	<p>Komunitate konpostajeko eremuan zakarrontziak egonez gero, bertako materialak bisita bakoitzaren ondoren bota beharko dira</p>
Ontzi aldaketak	<p>Lehenengo konpostagailua edo ekarpen modulua bete ondoren, beharrezkoa da horko materiala beste modulu batera eramatea, normalean ondoan dagoenera (ikus 6. kapitulua)</p> <p>Horri esker, besteak beste, nahasketa homogeneizatzen da, iraultetetan ikusi ezin daitezkeen desbideratze posibleak detektatu eta zuzendu ahal izaten dira eta degradazio prozesua berriz ere aktibatu ahal izaten da, eraginkortasun gehiena bermatzen delarik</p>
Bahetzea	<p>Konpostaje zikloa bukatzean materiala bahetu egiten da, eta banatu egiten dira degradazioarekiko erresistentzia gehiena duten materialak eta material egituratzaileak izan daitezkeenak. Lan hori tokian bertan egin daiteke, beharrezkoa baldin bada</p> <p>Gomendagarria da azken produktuaren lagin siku txiki bat gordetzea, beharrezkoa baldin bada azken produktua aztertu ahal izateko (865/2010 ED eta 506/2013 ED)</p>
Gordetzea / zakuratzea eta banatzea	<p>Konposta ez baldin bada banatzen edo berehala erabiltzen, egokitutako leku batean pilatu edo gordeko da, eta komunitateko konpostajeko erabiltzaileek bertatik hartu ahal izango dute</p> <p>Aldi batean gorde eta/edo zakuratu ahal izango da baita ere, ondoren banatzeko eta erabiltzeko (ikus 10. kapitulua)</p>

09 Aditu konpostagilea

Komunitate mailan hondakin organikoak kudeatzeko edozein sistema eta teknologia ezarrita ere, ezinbestekoa da aldian-aldian gaituta dagoen pertsona bat bertan egotea konpostaje eremua maneiatzeko eta prozesuaren egoera diagnostikatzeko, eraginkortasuna bermatzeko eta gertatu daitezkeen gorabeherak eta inguruko eraginak prebenitzeko neurriak hartzeko. Pertsona hori "aditu konpostagilea" da, eta bere lana ezinbestekoa da tratamendu eredu hori arrakastatsua izateko.

Komunitateko konpostaje sisteman langile horiek behar izatean, leku horretan enplegua sortzeko aukerak sortzen dira, bereziki urrunduta dauden landa guneeetan. Hala, lanpostu berriak sortzeaz gain, herritarren errotzea sustatuko litzateke landa ekonomiaren dibertsifikazioari esker, eta horrek lotura du gainera "enplegu berdea" delakoarekin.

Gainera, zereginak kontuan hartuz, nolabaiteko gizarte bazterketa egoeran egoteko arriskua duten pertsonak gizarteratzeko enpresek eta kolektiboek egin ahal duten lana izan daiteke. Faktore biak uztartzean, hau da, tokiko enplegua eta gizarteratzea, komunitateko konpostaje eredia indartu egiten da, herritarrek eredu hori babesteari dagokionez.

9.1. Aditu konpostagileen zereginak

Zeregin nagusiak bi kategoria hauetan banatzen dira: zeregin teknikoak eta sozialak.

I. ZEREGIN TEKNIKOAK (8. kapituluaz zehaztasunez azaldu direnak)

- A. **Jarraipen bisitak:** Aditu konpostagileek honako lanak egin beharko dituzte bisita guztietan.
 - a. Materiala prozesuan duten modulu guztietan tenperatura neurtuko dute.
 - b. Modulu horietan prozesuan dagoen materialaren hezetasun egoera egiaztatuko dute.
 - c. Prozesuan dagoen materialaren trinkotze (edo porositate) maila egiaztatuko dute.
 - d. Ekarpen moduluen betetze maila neurtuko dute.
 - e. Komunitate konpostajeko eremuko prozesuan eta/edo kudeaketan baldintza txarrak daudela adierazten duen usainik dagoen egiaztatuko dute.
 - f. Eremuaren egoera berrikusiko dute, gorabeherak detektatzeko eta horiek konpontzeko neurriak hartzeko
- B. **Mantentze bisitak:** Mantentze bisitak ez dira jarraipen bisitak bezainbeste egin beharko, mantentze bisitetan konpostagailuen kudeaketako eta maneiatzeko zeregin espezifikoak berrikusten baitira prozesuaren eraginkortasuna bermatzeko hain zuzen ere. Hauek dira mantentze bisitetan egin beharreko zeregin nagusiak:
 - a. Konpostaje moduluetan materiala iraultzea. Horrela, bermatu egingo da materialen porositatea eta homogeneousitatea, eta prozesuaren baldintzak baita ere.
 - b. Prozesuaren eraginkortasuna bermatua izan dadin beharrezko hezetasun maila ez duen materiala ureztatzea.
 - c. Alboan dagoen modulu bateko material guztia ontzitik aldatzea. Lan horiek egitean bermatu egin beharko da ontziz aldatzen den material guztiak hezetasun, homogeneousitatea eta porositate baldintzak mantentzen dituela.
 - d. Material egituratzailea edo osagarria botatzea.
 - e. Prozesua bukatu duen materiala bahetzea.

II. ZEREGIN SOZIALAK

"Aditu konpostagilea" komunitate konpostajeko eremuaren kudeaketa ereduaren erreferentzia da, eta erabiltzaileek berarengana joko dute hasiera batean zalantzak, iradokizunak, kexak eta abar jakinarazteko. Jakinarazpen horiek aurrez aurre egin daitezke, baina gomendagarria litzateke baita ere telefono edo posta elektronikoa bidez berarekin harremanetan jartzeko bitartekoak izatea, baita ere erabiltzaileei arreta emateko bulego bat, sare sozialak eta abar izatea. Aditu konpostagileen zeregin garrantzitsuenetakoak izango dira erabiltzaileei laguntzeko jarrera proaktiboa izatea eta erabiltzaile berriak erakartzea.

9.2. Aditu konpostagileen prestakuntza

Lan horiek zuzentasunez egiteko oso garrantzitsua da "aditu konpostagileak izango direnek" **prestatuntza espezifiko teorikoa eta praktikoa jasotzea** beren zereginak gauzatuko dituzten jarduketara alor ezberdinei buruz. Adibide gisa, hona hemen *Pontevedrako Aldundiaren Plan Revitaliza* izeneko planean aditu konpostagileek jaso zuten prestakuntzaren plana:

- I. Hondakinak, ingurumena, araubide espezifikoak eta ingurumen hezkuntza.
- II. Udalerriko hondakin solidoak jasotzea/tratatzea.
- III. Konpostajea: Zientzia, teknologia, ezarpena eta erabilerak.
- IV. Hondakinak kudeatzeko tokiko planaren diseinua, estrategia eta funtzionamendua.
- V. Komunitateko konpostagailuak maneiatzeko praktikak..

Gainera, zeharkako moduan landu ziren gizarte komunikazioko trebetasunak garatzearekin lotutako alderdi espezifikoak, izan ere, aditu konpostagileek herritarrekin harreman zuzena izaten dute.

Aditu konpostagileei buruz askotan izaten den zalantza da ea horiek udalerriko boluntarioak izan behar diren edo alderantziz, komunitateko konpostajea sustatzen duten administrazioak edo sustatzaileek kontratatutako profesionalak izan behar diren.

Tokiko boluntarioen sistema ezarri zuten besteak beste Flandrian, eta bertan, aditu konpostagileak erretiratuak dira, ekarpen boluntariodun komunitate konpostajeko eremuak kudeatzen dituztelarik. Eremu horiek era berean ez dira udalerriko hondakin organikoak gaika jasotzeko sistema ordezkatzen



duten sistemak. Beraz, eremu horietan ez da bermatu behar une oro tratamenduaren eraginkortasuna ezin hobe izatea. Gainera, Flandrian VFG⁶ delako konpostaje eredua ezarri zuten, eta bertan, prozesu biologikoa ez da beste sistema batzuetan bezainbesteko bizia (adibidez etxeetako hondakin organikoak jasotzen diren sistemen bezainbestekoa), eta hala, maneiatzeko teknikak sinpleagoak dira.

Gida honetan proposatzen dena da komunitate konpostajeko eremuetako sistemek bio-hondakinak gaika jasotzeko eta garraiatzeko sistemak ordezkatzera, eta beraz, eraginkortasun teknikoa, ingurumenekoa eta ekonomikoa kontuan hartuz honakoak egin behar dira: bio-hondakin mota guztiak kudeatu behar dira, dimentsionatutako tratamenduko edukiera betetzeko konpostaje eremuen gehienezko eraginkortasuna bermatu behar da eta ingurumenean eraginik sortzen ez dela egiaztatu behar da. Sistema horretan, eta bereziki ezarri ondorengo hasierako urteetan, ezinbestekoa da eremuak kudeatzeko prestakuntza berezia jaso duten pertsonak egotea (deskribatu den moduan), gida honetan deskribatutako lanak beteko dituztelarik. Aurrerago, sistema udalerrian finkatzen denean boluntarioak izan nahi duten herritarrei prestakuntza ematea posible izango da, horiek gauzatuko dituztelarik komunitate konpostajeko eremuko jarraipen eta/edo mantentze lanak. Horrela, udalerrri horretako aditu konpostagileen lan karga murriztu egingo litzateke.

⁶ VFG = *Vegetables, Fruits and Gardening* (barazkiak, frutak eta lorategietako hondakinak).

10 Komunitate konpostajeko eremuetako trazabilitatea

10.1. Proposatutako metodologia

Konpostaje prozesuetan garrantzitsua da materialei, monitorizatutako parametroei eta egindako jardueri buruzko jarraipena eta erregistroa egin ahal izatea, une oro horien guztien trazabilitatea bermatzeko eta gutxieneko tenperatura baldintzak eta araubideetan ezarritako denborak betetzen direla egiaztatzeko (ikus 4.3. puntua).

Horretarako beharrezkoa izango da komunitate konpostajeko eremuko jarduketa protokoloan prozesuan eta kudeaketan parte hartzen duten elementu guztiak zuzentasunez identifikatzeko, neurtzeko eta erregistratzeko jarraibideak azaltzea, aurrez ikusiko delarik zein formatutan egingo diren erregistroak.

Jarraipen unitateak loteak eta azpiloteak izango dira (3. atalean definitu direnak). Loteen erregistroak zeregin edo maneiatze liburuan jasoko dira, eta gomendagarria da formatu digitalean jasotzea (datuak paperean jaso daitezke eta ondoren transkribatu edo zuzenean ordenagailu edo *tablet* batean idatzi daitezke). Beste modu bat *smartphone* gailuetan ibiltzeko aplikazio espezifikoak izatea da, eta modu horretan, aditu konpostagileek bisitan jasotako informazio guztia erregistroan jasoko da unean bertan. Informazio guztia hodeian gordetzea aholkatzen da.

Horrez gain, sustatzaile beraren konpostaje eremu guztietan trazabilitate protokolo berdina eta datuak erregistratzeko metodo berdina izatea komeni da, hala, informazio guztia plataforma batean jasoko delarik eta kudeatzaile, sustatzaile edo kontrolako erakunde guztientzat eskuragarri egongo da.

10.2. Kudeaketako etapa bakoitzean trazabilitatea izan behar duten elementuak edo parametroak

A) Komunitate konpostajeko eremuak martxan jartzea

- Kokapena (geoerreferentziekin).
- Instalakuntzaren eguna eta ordua.
- Konpostagailu motak eta kopurua eta eremuan jarritako modulu bakoitzaren kodea.
- Eremuaren ezaugarriak eta ekipamendua (ur harguneak, desegokiak diren hondakinenezako edo poltsentzako ontzia, aireztagailua, material egituratzailea gordetzeko eremua edo kutxa, hesiak, eta abar).
- Maneiatzeko/ontzi aldaketak egiteko protokoloa.
- Erabiltzaile kopurua eta motak (eguneratzen joan behar da).
- Lehenengo ekarpen motak (erabiltzaileen, puntuko langileen eta abarren arabera).
- Jarraipeneko protokolo mota eta maiztasuna.
- Eremu horretako teknikari arduraduna.

B) Jarraipen bisitak

- Datu orokorrak:
 - Komunitate konpostajeko eremuaren kodea.
 - Eguna, ordua, bisita egin duen teknikaria/teknikariak.

- Bisitaren iraupena.
- Giro tenperatura.
- Baldintza meteorologikoak.
- Modulu bakoitzean berrikusi beharreko parametroak:
 - Lote edo azpilote bakoitzaren kodea.
 - Egoera: aktiboa, ez aktiboa eta fasea.
 - Tenperatura.
 - Hezetasuna.
 - Trinkotze maila.
 - Betetze maila.
 - Argazkiak.
 - Arazoak: usainak, hondakin desegoki motak, euliak, karraskariak, lixibiatuak, eta abar.
- Bestelakoak:
 - Material egituratzaile mota eta kutxak edo pilatze eremua betetzea.

Jarraipen bisitetako protokoloari eta zerrendetan datuak hartzeko moduari buruzko informazio gehiago 8.2. atalean dago.

Horren bidez egiaztatzen da prozesua zuzentasunez garatzen ari dela, higienizazio parametroak lortzen direla eta konpondu beharreko arazoak identifikatuko eta erregistratuko dira.

C) Mantentze bisitak

- Datu orokorrak:
 - Komunitate konpostajeko eremuaren kodea.
 - Eguna, ordua, bisita egin duen teknikaria/teknikariak.
 - Bisitaren iraupena.
 - Baldintza meteorologikoak.
- Modulu bakoitzean egin beharreko mantentze lanak:
 - Lote edo azpilote bakoitzaren kodea.
 - Iraulketa.
 - Ureztatzea, ahal baldin bada zenbat ur erabili den adieraziz.
 - Material egituratzailea/osagarria botatzea, zein motatakoa den eta kopurua zein izan den.
 - Ontzi aldaketa, zein ontzitara aldatu den eta horren ondorengo betetze maila zein den.
 - Detektatutako arazoak eta horiek zuzentzeko protokoloa.
 - Argazkiak.

Mantentze bisiten protokoloari eta datuak hartu beharreko prozedurari buruzko xehetasun gehiago 8.2. atalean daude.

Maneiatze protokoloa jarraitzen dela egiaztatu daiteke, eta hala badagokio, detektatutako gorabeherak nola zuzendu diren erregistratzen da.

D) Konposta: ateratzea, erabilera eta analisiak

- Ateratzea:
 - Datu orokorrak:
Eremuko kodea.
Lote edo azpilote bakoitzaren kodea.
Eguna, ordua, bisita egin duen teknikaria/teknikariak.
Bisitaren iraupena.
 - Bahetze lanak: bai/ez, kanpoan utzitako materiala eta nora eraman den.
 - Baztertu den eta erabilgarria den konpostaren bolumena edo pisua estimatzea.
 - Ezaugarriak: itxura, kolorea, usaina, hondakin desegokiak, eta abar.
 - Argazkiak.
- Konpostaren xedea eta erabilera:
 - Bilketa lekua: prozesu eremuaren barnean/kanpoan, konposta osatzen duten loteak edo azpiloteak identifikatzea,...
 - Metatze mota: solteka, zakuetan, beste batzuk.
 - Erabiltzaileak: Erabiltzaileen izenak eta motak eta ateratzeko eguna.
 - Aplikazio mota: hiriko edo hiri inguruko baratzeak, lorategiak, nekazaritza, eta abar.
- Analiak:
 - Loteko lagin adierazgarriak hartzea analisiak egiteko: eguna, arduraduna, lagin kopurua, pisua edo bolumena, esleitutako kodea eta lagina bidalitako laborategia.
 - Lagin bakoitzarentzat laborategiko txostena eta emaitzak.

Konpostaren kalitatea eta propietateak egiaztatu ahal dira eta konpostaren banaketa eta erabilera zein den jakiten da. Konpostaren zenbatekoen bidez sarrera materialaren ekarpenak kalkulatu daitezke.

10.3. Tratutako materialen zenbatekoak estimatzeko edo kalkulatzeko metodoak

Aurretik esan dugun moduan, ahalik eta modu fidagarrienean eta ahalik eta zehatzen kalkulatu dira komunitateko konpostajearen kudeatutako materia organikoaren zenbatekoak, horiek zenbatuko baitira EB-ek ezarritako birziklapen helburuak bete diren edo ez. Eztabaida asko dago metodo eraginkorrenari buruz, eta metodologia hobetzeko lanean ari dira, baina hala ere, hona hemen kalkuluak eta estimazioak egiteko formula batzuk:

- Ekarpent materialen zuzeneko pisua neurtzea (ekarpent bakoitzarena) baskula batekin, eta gehitutako material egituratzailearen bolumena estimatzea.
- Konpost kopurua estimatzea edo neurtzea. Modulu egiturari/maneiatze motari buruzko etekinak zeintzuk diren jakinez gero, prozesuan sartu den materialaren zenbatekoak estimatu daitezke.
- Jasotako errefusa eta horren eraketa espezifikoa eta adierazgarria izanez gero, komunitateko konpostajea gehitu ondorengo zenbateko berriekiko diferentzia kalkulatu daitezke, eta hori bat etorri beharko litzateke tratutako materia organikoaren kopuruarekin.
- Beste batzuk.

11 Azken produktua

Konposta honela definitzen den produktua da: "Produktu organiko higienizatua eta egonkorra da, deskonposizio biologiko aerobio eta termofilo bidez lortzen dena kontrolatutako baldintza batzuetan. Horretarako baimendutako material organiko biodegradagarriak erabiltzen dira, betiere jatorrian gaika jasotakoak". Definizio horretan jasota daude Hondakinei eta kutsatutako lurzoruei buruzko 22/2011 Legean, Landaketa substratuei buruzko 865/2010 ED-an eta Ongarriei buruzko 506/2013 ED-an eta bere agiri eguneratuan (999/2017 ED) ezarritako xedapen guztiak.

Konpostaren helburu nagusiak tokiko bizilagunek hondakin organikoak kudeatzeari eta ingurumena zaintzeari buruz duten parte-hartzea eta kontzientzia sustatzea dira, eta horretarako tresna gisa erabiltzen da konposta. Hori lortzeko, beharrezkoa da konpostari erabilera ematea eta sortzen den lekutik ahalik eta hurbilen dauden nekazaritza jardueretan eta lorategi lanetan erabiltzea. Modu horretan herritarrentzako ikusgarriagoa da materia organikoa zuzentasunez kudeatu dela. Edonola ere, komunitateko konpostajea ezartzeko estrategiaren barnean, sortzen den konposta tokian banatzea ez da jardura ekonomikoa izan behar, eta ondorioz, konposta ez da salduko ezta merkaturatuko.



Kontuan hartu behar da EAEko 63/2019 Dekretuak berariaz mugatzen duela konposta komunitate konpostajeko eremuko erabiltzaileek eta udalek bakarrik erabili dezaketela, eta edonola ere, konposta ez da sartuko elikadura katean.

Taula honetan sistema horri jarraiki sortutako konpostaren baldintzak jasotzen dira:

Komunitateko konpostajearen sistema orokorra

Erabilerak eta analisi parametroak une bakoitzean indarrean dagoen legeriaren eta aurkezpen motaren arabera izango dira:

a) Kg 1 baino gutxiagoko zakuak:

Kg 1 baino gutxiagoko zakuetan sartzen baldin bada banaketan eta erabileran ez da ongarrien araubidea bete behar, eta ondorioz, ez da analisirik behar, betiere konposta helburu honetarako erabiltzen baldin bada: "jendea bizi den etxeetan edo lokaletan apaintzeko landareak edo loreak haztea (etxeko lorezaintza eta barneko landareak)". Hori guztia etiketan jaso behar da. Aukera hori oso egokia da ingurumen hezkuntzako kanpainetarako eta konpostaren erabilera sustatzeko.

b) Kg 1 baino gehiagoko zakuak edo solteka daudenak:

Trazabilitatea bermatu behar da azken erabilerara arte. Partida bakoitza modu fisikoan edo birtualean dokumentazio lagungarriari lotuta egon behar da. Dokumentazio horretan jaso behar da indarrean dagoen araubidean eskatutako informazioa, erabileraren arabera:

1. **Ongarri gisa:** Ongarriaren erregistro zenbakia. Lote eta analisi zenbakia 506/2013 ED-ren arabera. Kasu horretan, erabilera mugapenik gabea izango da.
2. **Substratu gisa:** Urteko trazabilitatea eta analisiak 865/2010 ED-ren arabera. Substratu gisa erabiltzea: *in situ* lurzorua ez den beste bitarteko batzuetan landareak lantzea. Parametro mikrobiologikoak 506/2013 ED-an zehaztutakoak izango dira.

11.1. Konpostaren ezaugarriak

Ikuspuntu organoleptikotik, konpostaren kolorea arre iluna izan behar da, itxura homogenea eta soltea izan behar du eta organikoak ez diren materialak, besteak beste kristalak, plastikoak, metalak, eta abar, ez dira egon behar. Gainera, ezaugarriak egonkorrak izan behar dira usain txarrik ez sortzeko eta konpostagailuetatik egonkortasun eta/edo heltze maila baxuarekin atera direlako sortzen diren beste arazorik ez egoteko. Baldintza erabilera normaletan ez da kaltegarria izango landareentzat, animalientzat eta pertsonentzat.

Konpost mota guztiek dokumentazio fisikoa edo birtuala izan behar dute, eta bertan adieraziko dira gutxienez lote kopurua, fabrikatzailea eta jatorria, konposizioari buruzko informazioa, erabilera posibleak eta konposta egin duenarekin harremanetan jartzeko moduak.

Lote bakoitzaren dokumentazioan jasoko dira tenperatura erregistroak, konpostatu den materialak termofila fase sakona izan duela bermatzeko, gutxienez 14 eguneko 55 °C baino gehiagoko batez besteko tenperaturetan, eta hala, produktua higienizatu dela bermatuko da. Baldintza hori Gizakiek Ez Jateko Animalien Azpiproduktuen araubideko (SANDACH) zehaztapenak betetzeari lotuta dago.

Horri dagokionez, hauei lotutako monitorizazio maiztasun egokiarekin : i) maneiatze modua, ii) arduradunaren profila eta iii) komunitate konpostajeko eremuaren adina (martxan dagoen denbora), ez litzateke beharrezkoa izango egunero edo modu jarraituan tenperatura kontrolatzea. Modu horretan, materiala higienizatzen dela bermatzeko, beharrezkoa izango da bisita guztietan tenperatura termofiloak (> 55°C) erregistratzea aldi zehatz batean, adibidez 63/2019 Dekretuan adierazitako hamabost egunetan zehar.



Ikuspuntu praktikoa oinarri hartuz, konpostajeko eremuaren dimentsioak eta maneiatze lanak egokiak badira, komunitate konpostajeko eremuko moduluetak/gelaxketako

materialaren baldintzek ahalbidetu egingo dute prozesu biologiko degradatzaileak inertzia termiko handia izatea. Hala, tenperatura aldizka erregistratzen bada (astean bi edo hiru aldiz edo astean behin) lote bakoitzaren prozesuko hilabeteetan zehar eta datuak grafikoetan jasotzen badira, argi ikusi ahal izango da materiala tenperatura termofiloetan (55 °C edo gehiago) noiz egon den, eta beraz, bermatu egin ahal izango da azken produktua higienizatuta egongo dela konpostagailuetako prozesua bukatu ondoren.

11.2. Konposta gordetzea eta banatzea

Azken konposta zakuetan edo solteka gorde beharko da leku siku batean eta eguzkitik, haizetik eta euritik babestuta. Konposta gordetzeko lekua mugatuta eta identifikatuta egon beharko da gizakien ekintzetatik eratorritako kutsadura posibleak ekiditeko, animaliarik ez egoteko edo landare arrotzen haziak ez hedatzeko.

Kontuan hartu behar da EAEko 63/2019 Dekretuaren 12. artikuluan zehaztuta daudela azken produktua gordetzeko baldintzak. Dekretuan horri buruz jasota dago komunitateko konpostajearen sortutako konposta bertan gorde daitekeela, bermatuz konpostaren ezaugarriak ez direla aldatzen, eta alderantziz, instalakuntzatik kanpo ere gorde daitekeela, leku estali batean edukiontzietan edo ontzietan sartuta.

11.3. Konposta maneiatzeko eta erabiltzeko gomendioak

Konposta modu askotan erabili daiteke, besteak beste ongarri gisa edo landatze bitarteko gisa, substratu gisa edo baratzetarako, frutikulturarako edo lorategietarako substratuen osagai gisa, bai hirietan bai etxeetan.

- **Ongarria.** Gainazalean edo lurpean, lurzoruaren lehenengo zentimetroetan, metro karratu bakoitzeko 0-5 kg-ko dosian, laborantzaren eta baldintza edafoklimatikoaren arabera. 5.000 m² baino gehiagoko azalera jarraituetan hektarea bakoitzeko ez da 250 kg baino gehiagoko nitrogenorik erabili behar.
- **Substratua.** edo laborantza bitartekoa edukiontzietan, lore asketan, loreontzietan, baratze mailatan, parterretan eta naturalak ez diren lurzoruetako laborantzetan. Hona hemen erreferentziatzeko erabilerak eta dosiak:

Landaketak	Konpostaren proportzioak: beste batzuk
Landareak, orokorrean	Nahasketa bolumetrikoak 1:1 (konposta: beste material bat). Adibidez: lurra, zohikatza, harea eta abar.
Gazitasunarekiko sentikorrek diren landareak	Nahasketa bolumetrikoak 1:3 (konposta: beste material bat). Adb: Zohikatza, harea, lurra eta abar.
Zuhaitzetako txorako udazkena/udaberria	Adaburuen tamainaren arabera: 5 L:m ⁻²
Hirietako eta kirol eremuetako soropilak (harri koxkorrek, laborantza erdia)	Nahasketa bolumetrikoak 1:1 (konposta: harea)
Hazitegietan edo gazitasunarekiko oso sentikorrek diren espezieekin ez erabiltzea edo gutxi erabiltzea gomendatzen da	

Edonola ere, bio-hondakinetatik sortutako konpostak izan ditzakeen erabilera guztiak kontuan hartuz eta hirietan eta hiri inguruetan egon daitezkeen espezie ezberdinak eta laborantza baldintzak albo batera utzi gabe, aurretiaz konpostarekin entseguak egitea gomendatzen da. Horretarako, konposta **ebaluatzeko teknika sinple batzuk daude**⁷, eta horrekin zehaztu daiteke zein den aplikazio dosi egokiena.

Dosiak eta konposta erabiltzeko baldintzak zehaztu ondoren, hainbat aukera daude: konposta banatzea komunitate konpostajeko eremuko uneko erabiltzaileen eta erabiltzaile posibleen artean, konposta erabiltzea udalerrian, konpostaren jaia egitea eta abar.

Edonola ere, oso gomendagarria da produktua erabiltzeko baldintzetan **higieneari** buruzko jarduera logiko eta oinarritzeko jasotzea konposta erabili ondorengo uneetarako, besteak beste hauek: konposta erabili ondoren eskuak garbitzea, konpostarekin lanean ari garen bitartean ez jatea edo erretzea, eta abar.

⁷ Bio-hondakinekin sortutako konposta ebaluatzeko saiakera sinpleak nola egin azaltzen duen bideoa.

12 Gehien gertatzen diren arazoak

Normalean arazoak gertatzen dira erabiltzaileek edo mantentzeko arduradunek komunitate konpostajeko eremuak gaizki erabiltzen dituztelako, eta arazoak gertatzen dira baita ere eremu horiek prestakuntza tekniko egokirik jaso gabe kudeatzen direnean. Horiek detektatzean, aditu konpostagileak arazoak konpontzeko neurri zuzentzaileak ezarri behar ditu. Hala ere, irizpide orokor gisa gomendagarria da honakoak jarraitzea:

- "Arazoa ez bada larria, konpostagailua erabiltzen jarraitu ahal izango dute, baina arazoa larria bada (besteak beste karraskariak egotea) konpostagailua itxiko da, eta berri bat irekiko da.
- Arazo larriak edo arazo txiki asko gertatuz gero, eremu horretako erabiltzaileei jakinaraziko zaizkie eta lan metodoa gogoraraziko zaie, eta egokia balitz, bilera bat egingo litzateke erabiltzaile guztiekin, arazoak jorratzeko eta berriz ere prestakuntza teknikoa emateko, beharrezkoa izango balitz".



12.1. Dimentsioak egokiak ez izatea

Konpostagailuetan jarritako bio-hondakinak ez badatoz bat konpostaje guneetako edukiera errealarekin eta/edo funtzionamendu protokoloarekin, oso zaila izango da hasiera batean eremu horretarako aurreikusitako errendimendua bermatzeko baldintzak lortzea.



12.2. Prozesuan zehar hezetasun gutxiegi egotea

Konpostaje prozesuan hezetasuna gaizki kudeatuz gero, prozesua eragotzi egiten da. Hau da, aldizka ureztatzerik egiten ez bada eta hezetasuna bakarrik bio-hondakinen hasierako uretik badator, hezetasun mailak mugatu egingo du mikroorganismoen jarduera biologikoa, eta ondorioz, prozesua ez denez eraginkorra izango, ekarpen moduluak dimentsionaketan aurreikusitakoa baino azkarrago beteko dira, eta horrenbestez, materialaren heltze maila egokia lortzeko ez dira prozesuaren gutxieneko denborak beteko.



12.3. Dipteroak agertzea

Beste ohiko arazo bat "frutaren euliak" (*Drosophila melanogaster*), agertzea da, sistema horietan maiz gertatzen dena prozesuan baldintza zehatz batzuk gertatuz gero. Hartzidura fasean dauden hondakin organikoek intsektu horiek erakartzen dituzte, eta diptero asko baldin badaude, normalean erabiltzaileek konposta egiteari uzten diote. Hala ere, intsektu horiek ez dira arriskutsuak, eta ez dute sortzen ondorio negatiborik ingurumenean eta osasunean. Euli horiek egoteak bakarrik esan nahi du konpostagailuak ez daudela zuzen kudeatuta.



Era berean, beste ohiko arazo bat beste diptero mota bat agertzea eta hedatzea da (*Musca domestica*), eta horrek ere esan nahi du konpostagailuak ez daudela zuzen kudeatuta. Hori gertatzen da hartzidura fasean dagoen materialak intsektu horiek erakartzen dituelako (material hori jaten dute), eta konpostaje prozesua ez bada egoki garatzen, diptero horiek arrautzak uzten dituzte prozesuan dagoen materialean, eta ondorioz, larbak arazo gabe garatzen dira elikadura eta babesela dutelako. Edonola ere nabarmendu behar da horiek egoteak ez duela eraginik sortzen azken produktuaren kalitatean.

12.4. Karraskariak agertzea

Bukatzeke, karraskariak agertzeak esan nahi du konpostaje eremua gaizki kudeatuta dagoela. Karraskariak konpostagailu barneko materiala lortu ahal dutenean, produktu freskoengatik bertara joaten dira, eta konpostaje prozesua ez badago aktibo eta jarduera biologikoa oso baxua baldin bada, animalia horiek elikagaiak dituen babeslekuan egoten dira.

Horrez gain, komunitate konpostajeko eremuaren kudeaketan iraultketen maiztasuna eta protokoloa egokiak ez baldin badira, bereziki itxitako konpostagailuetako heltze faseko materialean, karraskarietako babesleku izan daitezke.



12.5. Lixibiatuak eta usain txarrak agertzea

Orokorrean, bio-hondakinak eta material egituratzailea zuzen nahasten ez badira eta ondorioz homogeneotasun falta dela eta materialak zuzen proportzionatuta ez badaude, nahasketaren hezetasuna eta/edo trinkotasuna gehiegizkoak izaten dira, eta normalean anaerobiosi baldintzak sortzen dira, eta ondorioz, usain txarrak eta lixibiatuak sortzen dituzten gasak agertzen dira.



12.6. Hondakin desegokiak egotea

Batzuetan gertatu izan da komunitate konpostajeko eremuetan modu jarraituan organikoak ez diren material desegokiak botatzen direla bio-hondakinekin batera. Nahiz eta hori ez den arazo larria konpostaje prozesurako, arazo batzuk sortu daitezke, besteak beste usain txarrak, intsektuak, eta abar. Beraz, ezinbestekoa da mantentze arduradunek berehala kentzea egokiak ez diren hondakin horiek. Arazo hori errepikatzen baldin bada, zehaztu egin beharko da erabiltzaileei informazio egokia ez ematearen ondorioa den edo erabiltzaile zehatz batek sortutako arazoa den.



13 Komunitate konpostajeko eremuak sailkatzeko proposamena

Komunitate konpostajeko eremuetarako ez dago eredu bakarra. Sistema hau hedatu den eta bio-hondakinen kudeaketa ordezkatzeko irtenbide arrakastatsua bihurtu den eremuetan, hori gertatu da diseinua eta/edo funtzionamendu protokoloa leku bakoitzeko inguruabarretara egokitu direlako. Baina egokitzapen horiek ezaugarri komun batzuk izan dituzte. Ezaugarri horiek bermatu egiten dute prozesu biologikoa eraginkorra dela eta ingurumen ondorioz gabekoa izateko baldintzak lortu ahal direla, baita azken produktuak konpostarentzako zehaztutako legezko betekizunak betetzen dituela ere. Gainera, sistema aniztasun horren barnean hainbat parametro daude, eta horiek oker maneiatzen edo jorratzen baldin badira, komunitate konpostajeko eremuek aukera gehiago izango dituzte gaizki funtzionatzeko maneiatze lanak egokiak ez direnean edo ingurumen inguruabar aurkakoak gertatzean.

Hori dela eta beharrezkoa da konpostaje eremuak ebaluatzeko eta sailkatzeko sistema bat ezartzea, sistema horrekin proiektuaren fasean zaurgarritasun maila identifikatu ahal izateko, eta hala, eskumena dituen administrazioak eskatu beharreko kontrol eta monitorizazio maila zehazteko. Era berean, sailkapen hori gida bat izan daiteke ekimen bat diseinatzeke eredu aukeratzekoan berme gehiago izateko edo existitzen diren eta martxan dauden esperientzien diseinua hobetzeko elementuak aukeratzeko.

Gaur egun zuzentasunez funtzionatzen duten sistema guztiak orokortzea ahalbidetzen duten sistema ezberdinak zehazteko (baina ere berean eredu ezberdin asko ez sortzeko), hiru motatako sailkapena proposatu da. 3 eremu mota horietakoren bateko parametroak dituzten sistemek arazorik gabe funtzionatuko dute, baina 3. motakoek 1. motakoek baino arazo edo oztopo gehiago izan ditzakete. Horren arabera, eredu bakoitzeko baldintzetan, 3. motakoek 1. motakoek baino kontrol eta jarraipen gehiago izango dute.

Eremu bat tipologia horren barne egoteko guztiz bete beharko diren sei parametro zehaztu dira: 1.mota, 2.mota edo 3.mota (1.taula). Baldintzak betetzen ez badira, eremua kategoriaz jaisten da (1etik 2ra eta 2tik 3ra), eta ondorioz, ondorengo jarraipen eta kontrol lanak gehitu egingo dira. 3. motako baldintzak betetzen ez badira ez da komunitateko konpostaje eredu onargarria edo egokia izango, eta edonola ere, ez da izango bio-hondakinak gaika jasotzeko sistema ordezkatzeko aukera edo sistema horren osagarria.

Sailkapen ezaugarriak

Parametroa	1. Motako eremua	2. Motako eremua	3. Motako eremua
Langileen profila (AK⁸)	Prestakuntza tekniko espezifikoa jaso duten profesionalak	Udaleko langileak edo baliokideak	Prestakuntza tekniko espezifikoa jaso duten boluntarioak
Material egituratzailea eskuragarri egotea	Partikula >5 mm <15 mm / Nahasketaren bolumena 1:1	Partikula >15 mm / Nahasketaren bolumena 1:1	Partikula >25 mm / Nahasketaren bolumena 1:1
Ura eskuragarri egotea⁹	KK ¹⁰ eremuko puntua	KK ¹⁰ eremuko puntua	KK ¹⁰ eremuko puntua
Lote bakoitzeko iraulketa kopurua	2	1	1
AK kopurua eremu horretako lantalde bakoitzean	2 AK	1 AK	1 AK
Ekarpen modulu kopurua¹¹/AK lantaldea/egunean	≤ 17 bisitatutako modulu x AK eta egun bakoitza	≤ 24 bisitatutako modulu x AK eta egun bakoitza	≤ 30 bisitatutako modulu x AK eta egun bakoitza

1. TAULA. Komunitate konpostajeko eremuen sailkapena eta bete beharreko zehaztapenak.

Eremua sailkatu ondoren horretan bete beharreko baldintzak zehazten dira (ikus 2. taula). Mota guztiek bete beharreko baterako baldintza batzuk eta aldatzen diren baldintza espezifikokoak (1., 2. edo 3. motakoak direnaren arabera) dituzte. Horietan oinarrituz, hiru eremu moten funtzionamendurako bermeak emateaz gain, 3. edo 2. motako konpostaje eremuak aukeratzea edo ezartzea saihestu daiteke, eta denborarekin lortu daiteke bideragarriagoa izatea hasiera batetik 1. motako eremuak diseinatzea eta planteatzea. Edo bestela, jada sortutakoek 1. motakoak izateko egokitzapenak egitea edo horiek izateko garatzea.

⁸ AK= aditu konpostagile.

⁹ Horrek esan nahi du ur hargunea egon behar dela komunitate konpostajeko eremuan edo egiaztatu egin behar dela ur hargune mugikorrek prozesuan dagoen materiala urreztatze beharrezko bermeak betetzen dituela (garbitzeko makinak edo antzekoak).

¹⁰ KK eremua= Komunitate konpostajeko eremua.

¹¹ Ekarpene moduluak= Ekarpene moduluak dira erabiltzaileek bio-hondakin freskoak botatzen dituzten konpostaje eremuko moduluak.

Sailkapenaren arabera bete beharreko baldintzak

Parametroa	1. Motako eremua	2. Motako eremua	3. Motako eremua
Baterakoak			
Informazio/ sentsibilizazio kanpainak	BAI		
Trazabilitatea / gardentasuna	BAI		
Analisi parametroak (gutxienez)	Metal astunak, <i>E. coli</i> , <i>Salmonella</i>		
Konpostaren erabilera	Parametroak betez gero ez luke mugapenik izan behar. Ez da merkaturatuko		
Higienizazioa (Tenp. / denbora)	Gutxienez 55°C / 14 egun proportzioak beteko dira		
Etxebizitzekiko distantzia	Administrazio sustatzailearen eta egoiliarren arteko akordioaren arabera		
Espezifikoak			
AK batek modulu bakoitzean gutxienez egin beharreko bisiten maiztasuna	Bisita bat 2 astean behin	Astean 2 bisita	Astean >3 bisita
Analisien maiztasuna ¹²	Lehenengo lotea + urtean behin 1	Lehenengo lotea + sei hilean behin 1	Lehenengo lotea + lau hilean behin 1
Kanpo ikuskaritzak	Bi urtean behin	Urtean behin	Sei hilean behin
Eremu bakoitzeko gehieneko edukiera	10 m ³ ⁽¹³⁾	10 m ³	6 m ³
Prozesuaren gutxieneko denbora	3 hilabete	4 hilabete	6 hilabete

2. TAULA. Sailkapenaren arabera komunitate konpostajeko eremuek bete beharreko baldintzak.

Testuinguru horretan ez daude jasota "hezkuntza" ereduak (ikastetxeak, hezkuntza zentroak eta abar) edo "erakusleak" (erabiltzaile posibleei komunitateko konpostajeari buruzko azalpenak ematen direnean). Bietako batek ere ez du ordezkaturiko bio-hondakinak kudeatzeko sistema, eta beraz, horiek ez dituzte bete behariko parametro eta kontrol zehatzak, baina horien diseinuaren ezaugarriak kontuan hartuz maila edo kategoria espezifikoetan sailkatu edo oinarritu ahalko lirateke.

¹² 2. eta 3. motako eremuetan, parametro guztietan urte betez analisiak betetzen badira, hurrengo urtean goiko motako analisien maiztasuna izan ahalko dute (3. motatik 2. motara eta 2. motatik 1. motara). Une horretatik aurrera, analisi batean parametro bat betetzen ez bada, bere jatorrizko sailkapenarekin bat datorren maiztasunarekin egin behar dira analisiak.

¹³ Kasu zehatz eta justifikatuetan edukiera handiagoko eremuak kontuan hartu daitezke, adibidez edukiera pixka bat gehitzea behar duten herriguneetan, biztanle guztiak sortutako bio-hondakin guztiak tratatu ahal izateko hain zuzen ere.

14 Mugatutako modulu bidezko *in situ* konpostaje eredua

Gida osoan zehar modu orokorrean landu dugun komunitateko konpostajeko ereduko zona batzuetan bio-hondakinen ekarpen komunak egiten dira, eta eremua mugatu gabeko sarbidea duen lurzoru publikoan kokatuta daude zona horiek, eta konpostaren azken erabilera parte-hartzaileen artean banatzea edo tokiko administrazioak erabiltzea da lorategiko lanetan edo beste batzuetan. Hiri nukleoetan sortutako bio-hondakinen tratamenduari aplikatutako komunitateko konpostajeko eredu ohikoena da azaldu duguna. Eredu horretan, baliabideak administrazio publikoaren kargura izaten dira: lursaila, konpostaje eremuko elementuak, materialak, egokitzapenak eta langileak (gutxienez horien prestakuntza).

Baina komunitateko konpostajea inguruabar ezberdinetara eta udalerrri bateko aukeretara egokitze-rakoan beharrezkoa da kontuan hartzea agiri honetako 6. kapituluaz azaldutako elementu komunez gain, deszentralizatutako beste konpostaje eredu bat ezarri daitekeela, eta gure iritziz, eredu hori banatuta aztertu behar da.

Bigarren eredu edo aplikazio mota hori da hain zuzen ere "**mugatutako modulu bidezko *in situ* konpostajea**". Eredu hori banakoa da, mugatutako sarbidea duen lurzoruan kokatutakoa, eta ekoizten den konposta norbanakoek erabiltzen dute¹⁴. Eredu horren barne egon daitezke egoitza eremu pribatuak, komunitate konpostajeko eremu propioa jarriko eta kudeatuko dutenak, eta konposta beraiei erabilerarako gordeko dutenak. Maila handiagoan etxeko konpostajearen baliokidea litzateke. Sortzaile handien edo sortzaile bakarren kasua ere horixe litzateke, hau da¹⁵, beren lursailetan konpostaje indibidualerako eremu bat edo gehiago dutenak beraiek bakarrik erabiltzeko, zuzentasunez dimentsionatuta eta beren jardueran sortzen dituzten hondakin organikoak tratatzeko eta ondoren sortutako konposta beraiek aprobetxatzeko. Aurreko kapituluaz azaldu ditugun "hezakuntza" edo eredu "erakusleetan" ez bezala, eredu horrek bio-hondakinak tokian kudeatzeko sistema ordezkatu dezake, ez baita beharrezkoa banatuta jasotzea eta hondakinak tratamendu zentro batera eramatea.

Noski, udalerrri edo biztanlegune batean eredu hori eta komunitateko konpostajeko eredu generikoa egon daitezke bio-hondakinen tratamendua deszentralizatzeko helburuarekin, eta udalerrri bakoitzak dituen inguruabarretara egokituta eraginkortasuna gehitzeko, baina ahaztu gabe mugatutako modulu bidezko *in situ* konpostaje eremu horiek bermatu egin behar dutela beti eraginkorrak direla eta zuzentasunez maneiatu behar dira eta funtzionatu behar dute, gida honetan deskribatutako jarraibideak betez.

Beraz, nahiz eta mugatutako eredu hori erakunde pribatuek edo kolektibo partikularrek sustatzen duten eta espazio partikularretan egoten den, diseinatzerako orduan bermatu egin beharko litzateke tratamendua egokia izango dela konpostatu beharreko hondakinen kopuruak eta motak kontutan hartuz, eta bermatu egin beharko litzateke baita ere gida honetako aurreko ataletan azaldutako prozesu eta kudeaketa faktoreak bermatuko direla, horren barne dagoelarik konpostaje instalakuntzak maneiatzeko eta monitorizatzeko prestakuntza jaso duen teknikaria izatea.

Edonola ere, eta alderdi teknikoak bakarrik kontuan hartuz, azken produktuaren (konpostaren) kontrolerako eta berrikuspeneko eskakizunak komunitateko konpostajearentzako ezarritako ezberdinak izan daitezke, baina edonola ere, legezko araubidea bete beharko da. Taula honetan eredu horretan gutxienez bete beharreko baldintzak jasotzen dira.

¹⁴ Ikusi "Sortzaile handien modulu bidezko *in situ* konpostaje eremua" kontzeptuaren definizioa 2. kapituluako glosarioan.

¹⁵ Horien artean daude besteak beste hotelak, jatetxeak, prestakuntza zentroak, lantegiak, egoitzak, aterpetxeak eta abar.

Mugatutako modulu bidezko *in situ* konpostaje eredua

Gutxienez urtean behin konpostaren analisiak egin beharko dira, substratuen araubidean (865/2010 ED) eta ongarrien araubidean (506/2013 ED) zehaztutako analisisien parametroak oinarri izango direlarik:

- Metal astunak,
- Patogenoak (*Escherichia coli* eta *Salmonella*),
- Materia organikoa,
- pH,
- eroankortasuna.

15 Erreferentziak

- City of Chicago (USA). 2015. *Amendment of Municipal Code Titles 7, 11 and 17 by modifying regulations for recycling facilities and urban farm accessory composting operations.*
- Valentziako Erkidegoa. 2018. Nekazaritza, Ingurumen, Klima Aldaketa eta Landa Garapeneko Sailaren maiatzaren 15eko 18/2018 Agindua, Valentziako Erkidegoko komunitateko konpostajeko instalakuntzak arautzen dituena.
- Council of the European Union. 2018. *Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2008/98/EC on waste.*
- Europar Batasuneko Aldizkari Ofiziala. 2011. Batzordearen 2011ko azaroaren 18ko erabakia, Europako Parlamentuko eta Kontseiluko 2008/98/CE Zuzentarauko 11. artikuluko 2. atalean aurreikusitako helburuak betetzen direla egiaztatzeko kalkulu arauak eta metodoak ezartzen dituena IC(2011) 8165 zenbakiarekin jakinarazita.
- Environmental Agency (UK). 2010. *The Environmental Permitting (England and Wales) Regulations 2010.*
- European Commission Directorate. 2012. *Guidelines on the interpretation of key provisions of Directive 2008/98/EC on waste.*
- Balear Uharteetako gobernua. 2018. Balear Uharteetako Hondakinei eta kutsatutako lurzoruei buruzko lege proiektua. 2018ko ekainak 22.
- Nafarroako Gobernua. Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Tokiko Administrazio Saila, 2018. 0003-0102-2017-000638 espedientea, konpostaje instalakuntzak ezartzeko baldintzei buruzkoa.
- Eusko Jurlaritzak. 2019. 63/2019 Dekretua, apirilaren 6koa, komunitateko konpostaje instalazio eta jardueren araubide juridikoa eta baldintza teknikoak ezartzen dituena. 2019ko apirilak 16.
- Journal officiel de la République française n°0095 du 24 avril 2018. *Dispositions techniques nationales relatives à l'utilisation de sous-produits animaux et de produits qui en sont dérivés, dans une usine de production de biogaz, une usine de compostage ou en «compostage de proximité», et à l'utilisation du lisier.*
- MAPAMA. 2018. Lege aurreproiektuaren zirriborroa, Hondakinei eta kutsatutako lurzoruei buruzko uztailaren 28ko 22/2011 Legea aldatzen duena.
- New York City Community Composting Roundtable (Buckel, D. and Treuhart, J.). 2014. *Community based composting - why maximum municipal support is necessary to honor long-term values of sustainability, and how to move forward in New York City.*
- Ohio EPA, Division of Materials and Waste Management. 2012. *Regulations for Community and Commercial Food Scrap Composting Facilities.*
- Puyuelo, B.; Colón, J.; Martín, P. & Sánchez, A. 2013. *Comparison of compostable bags and aerated bins with conventional storage systems to collect the organic fraction of municipal solid waste from homes. A Catalonia case study. Waste Management* 33, 1381–1389.
- San Diego County (USA). 2016. *Composting at Community Gardens in Unincorporated San Diego County.*
- Vidoni, M. 2011. *Community Composting in Toronto: Closing the Food-Waste Loop.*

16 Jarraipen fitxaren eredua

Eremua:

Data:	Teknikaria: izen-abizenak
Parte-hartzaile kopurua:	Material egituratzailea: egituratutako material mota eta jatorria
Konpostagailua	1
Fasea	Aktiboa (beteta): <i>Argazkiak</i>
Batez besteko temperatura	67,1
Betetze maila	%35
Hezetasuna	<i>Hezetasun gehiegi dago</i>
Ureztatzea	<i>Ez</i>
Iraulteta	<i>Bai</i>
Egokiak ez diren hondakinak	<i>Ez</i>
Osagarri egituratzailea	<i>Materiala estali gabe dago, Dipteroak daude. Hezetasun gehiegi dago</i>
Jarraitu beharreko protokoloa	<i>Arazo hori sortzen baldin bada, esan nahi du konpostagailuak kudeatzean akatsak egon direla. Hori gertatzean, nahasketa atera egin behar da, desbideratzeak edo arazoak konpontzeko. Materiala irauli ondoren, material freskoa material egituratzailearekin estali behar da, eta hurrengo mantentze lanak egitean energia eta indar gehiagorekin egin beharko dira iraultetak.</i>

Oharra: Bakarrik hartidura faseko materiala duten konpostagailuak aztertu dira (degradazio prozesu sakonean daudenak), egiaztatu baita heltze fasean dagoenak.

	Argazkiak
2	3
Aktiboa: ontzi aldaketa egindako eguna	Heltze fasea: ontzi aldaketa egindako eguna
Argazkiak	Argazkiak
53.4	43.4
%80	%55
OK	OK
Ez	Ez
Bai	Ez
Ez	Ez

...en materiala baldintza egokietan dagoela..

17 Komunitateko konpostajeko ereduak

17.1. Leintz-Gatzaga (Gipuzkoa)

Instalakuntzaren arduraduna	Leintz-gatzagako udala
Instalakuntza mota	Udalekoa 
Konpostaje eremuko ereduak	Etxola
Konpostaje eremu kopurua	1
Konpostajerako moduluak/ gelaxkak guztira	8
Instalakuntzaren bolumen osoa (m ³)	10
Teknikari arduradunak	1
Mantentze langileak	1
Erabiltzaileak (bizilagunak)	215
Erabiltzaileak (sortzaile handiak)	4
Kudeatutako bio-hondakinak (t·hilabetean ⁻¹)	2,4
Lan-karga	4 ordu/astean
Oharrak	Konpostaje eremu horretan kudeatzen dira Leintz-Gatzagan sortutako bio-hondakin guztiak. Udalerria landa inguruan kokatuta dago eta txikia da, Gipuzkoako hego-mendebaldean kokatuta dagoelarik, Araba mugakide duela. 14,72 km ² -ko azalera du, eta dentsitatea 17,07 biz·km ⁻² -koa da. Herrigunean bizilagunen % 70 bizi da. Gainerako biztanleak udalerrian banatutako 35 baserri ingurutan bizi dira.

17.2. Itsasondo (Gipuzkoa)

Instalakuntzaren arduraduna	Ayuntamiento de Itsasondo
Instalakuntza mota	Udalekoa 
Konpostaje eremuko eredua	Modularra
Konpostaje eremu kopurua	8
Konpostajerako moduluak/ gelaxkak guztira	36
Instalakuntzaren bolumen osoa (m ³)	36
Teknikari arduradunak	1
Mantentze langileak	2
Erabiltzaileak (bizilagunak)	675
Erabiltzaileak (sortzaile handiak)	13
Kudeatutako bio-hondakinak (t·hilabetean ⁻¹)	6
Lan-karga	6 ordu/astean
Oharrak	<p>Konpostaje eremu horietan kudeatzen dira Itsasondon sortutako bio-hondakin guztiak. Gipuzkoako udalerrri hori Tolosatik 18 km-ra kokatuta dago eta Donostiarik 38 km-ra, eta azalera 8,94 km²-koa da. Udalerrri txikia da, erdi-landakoa. Herrigunean biztanleen % 85 bizi da, eta bertan daude hondakin sortzaile handi guztiak.</p>

17.3. Zuhatza uhartea (Araba)

Instalakuntzaren arduraduna	Diputación Foral de Álava
Instalakuntza mota	Partikularra (sortzaile handia) 
Konpostaje eremuko eredua	Modularra
Konpostaje eremu kopurua	1
Konpostajerako moduluak/ gelaxkak guztira	24
Instalakuntzaren bolumen osoa (m³)	24
Teknikari arduradunak	2
Mantentze langileak	6
Erabiltzaileak (bizilagunak)	21.000 egonaldi
Erabiltzaileak (sortzaile handiak)	4
Kudeatutako bio-hondakinak (t·hilabetean⁻¹)	8,5
Lan-karga	8 ordu/astean
Oharrak	Konpostaje eremu honetan Zuhatzako irlan (Araban) kokatutako aterpetxeko bio-hondakinak tratatzen dira. Irlak 500.000 m ² ditu eta Uribarri-Ganboako urtegian kokatuta dago, Gasteiztik 15 km-ra. Aterpetxea ekainetik urrira bitartean egoten da irekita, eta aldi horretan 21.000 ostatu gau inguru izaten dira bertan.

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN, LURRALDE PLANGINTZA
ETA ETXEBIZITZA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y VIVIENDA

www.ihobe.eus
www.ingurumena.eus