

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 1 de 127		
SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01		



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES RELATIVES A LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS D'ENGINYERIA PER LA REDACCIÓ DEL PROJECTE BÀSIC I ALTRES TRÀMITS PREVIS NECESSARIS PER LA DEFINICIÓ DE LA FUTURA AMPLIACIÓ DE LA PLANTA DE COMPOSTATGE I BIOMETANITZACIÓ DE CAN BARBA DEL CONSORCI

Expedient: X2023000133

1. Antecedents

La planta de compostatge i biometanització de Can Barba és una instal·lació ubicada al terme municipal de Terrassa amb una capacitat de tractament de 21.000 t/a, la qual es complementa amb 4.000 tones de co-substrats per la digestió i 4.000 tones de transferència a altres instal·lacions per tal de poder disposar de flexibilitat per rebre la fracció orgànica recollida selectivament (Form) generada en 15 municipis consorciats.

El Consorci és l'ens públic titular de la planta.

La comarca del Vallès Occidental actualment té una generació anual de 27.200 tones de fracció orgànica recollida selectivament (FORM) (dades de l'any 2022), superiors a la quantitat que poden ser tractades a la planta de Can Barba. Actualment una part de la generació de la comarca ja s'està tractant a altres instal·lacions de tractament fora de l'àmbit del Consorci.

En els propers anys les normatives europea, estatal i catalana exigeixen un notable increment de la recollida selectiva per tal d'acomplir els objectius marcats, el que representaria un fort increment en la fracció orgànica recollida als municipis de la comarca, ja que actualment tenen ràtios molt baixos.

En aquest sentit, en el marc del projecte PIRS d'impuls a la recollida selectiva s'ha iniciat un canvi als municipis amb la incorporació de models de recollida d'alta eficiència que provoquen una millora immediata dels resultats de recollida selectiva.

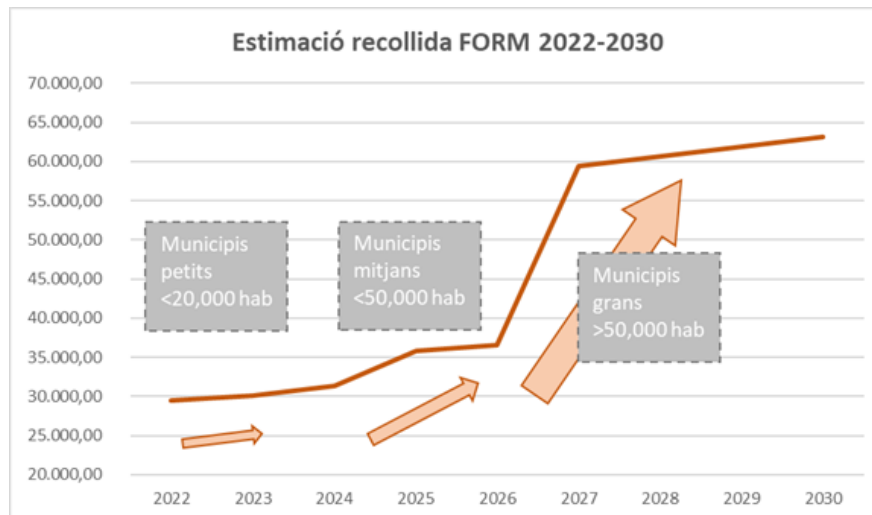
L'any 2024 els 10 municipis de menys de 20.000 habitants hauran implantat un nou model de recollida basat en el porta a porta. Entre l'any 2024 i 2026 es preveu la incorporació dels municipis mitjans, entre 20.000 i 50.000 habitants. Les ciutats de més de 50.000 habitants es preveu que implantin el model de recollida d'alta eficiència entre l'any 2027 i 2028.

Les necessitats de tractament de fracció orgànica a la comarca del Vallès Occidental s'incrementaran i per això es fa necessari complementar la planta de Can Barba amb una altra instal·lació que augmenti la capacitat de tractament d'aquesta fracció per tal d'absorbir les futures necessitats de la comarca.

En el següent gràfic es pot visualitzar la generació de fracció orgànica els propers anys:

SIGNATURES

1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46
2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



La titularitat de la planta de Can Barba és del Consorci per a la Gestió de Residus del Vallès Occidental. L'explotació es fa en règim de concessió.

2. Objecte

L'objecte del contracte és la prestació dels serveis d'enginyeria al Consorci per la redacció del projecte bàsic i l'elaboració dels documents previs necessaris per la definició de l'ampliació de la planta de biometanització i de compostatge de Can Barba (Terrassa).

3. Abast del contracte

En aquest plec de prescripcions tècniques, en endavant PPT, es defineixen les característiques i condicions tècniques dels serveis que el contractista ha de dur a terme i que es recullen en la següent taula:

SERVEI-DESCRIPCIÓ
ELABORACIÓ PROJECTE BàSIC La redacció del projecte bàsic ha de ser la base tècnica per la futura licitació així com per l'elaboració del projecte constructiu de l'ampliació de la planta de biometanització i compostatge de Can Barba. En aquest apartat s'han d'incloure l'elaboració dels diferents documents necessaris per les diferents tramitacions administratives que puguin derivar-se del compliment del marc legal vigent. El projecte bàsic inclourà: - Un estudi previ d'anàlisi de l'estat funcional, de seguretat i de compliment de la normativa vigent dels equips i instal·lacions existents a la instal·lació actual. Es revisaran en detall els equips i instal·lacions existents a fi d'identificar la possibilitat de reaprofitament d'equips i instal·lacions existents. - Un annex amb un anàlisi de les instal·lacions auxiliars necessàries per donar servei a l'ampliació de la planta de biometanització i compostatge de Can Barba (parc logístic, adaptació del CTR-Vallès,...)



PREPARACIÓ DOCUMENTACIÓ TRAMITACIÓ AMBIENTAL I URBANÍSTICA

Elaboració de la documentació necessària de les tramitacions administratives per obtenir totes les llicències, permisos i autoritzacions necessàries per a l'execució del projecte d'ampliació de la planta i per a la nova planta ampliada; que a títol exemplificatiu correspon a:

- L'autorització ambiental.
- La llicència d'activitat amb les modificacions pertinents de la planta que existeix.
- Tràmits urbanístics.

ASSISTÈNCIA TÈCNICA EN LA REDACCIÓ DE PLECS - SEGUIMENT TÈCNIC LICITACIONS

En les licitacions a preparar els serveis a realitzar són assistència tècnica al Consorci per a:

- Elaboració dels plecs tècnics, dels criteris de solvència tècnica i dels criteris d'adjudicació.
- Seguiment i valoració de les ofertes rebudes.
- Avaluació de la documentació presentada pels licitadors.

TASQUES GENÈRIQUES DURANT EL CONTRACTE

Realització de tots els serveis complementaris per assegurar la correcta execució del contracte, com ara:

- Redacció d'actes, informes i documentació tècnica.
- Visats de projectes.
- Revisió i validació de documents.

Informar al responsable del contracte de totes les qüestions rellevants del projecte en especial les que afectin a costos, terminis d'execució i efectes sobre l'entorn.

CONTROL I DIRECCIÓ DEL PROJECTE

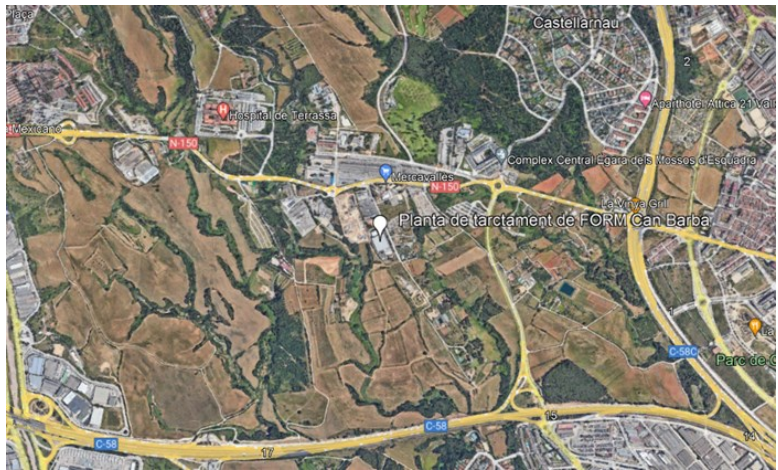
Direcció tècnica, supervisió general dels aspectes tècnics i legals del projecte així com coordinació dels treballs dels diferents tècnics especialistes de cada àrea, revisant conjuntament amb el responsable del contracte del Consorci tots aquells aspectes conflictius que puguin aparèixer durant el desenvolupament de la redacció del projecte bàsic i la posterior licitació.

Aquests serveis estan descrits més detalladament en la clàusula 8 d'aquest PPT.

4. Emplaçament i activitat actual de la planta

La planta de biometanització i compostatge de Can Barba es troba ubicada a:

Nom	Planta de tractament de FORM de Can Barba
Titular	Consorti per la Gestió de Residus del Vallès Occidental
Adreça	Camí de Can Coniller, 12 08227 Terrassa, Barcelona
Telèfon de contacte	93 700 14 52
Tipus d'activitat	Serveis
Coordenades Geogràfiques	41°33'0,3"N 2°03'40"E



5. Dades tècniques de la planta

La capacitat de tractament de la planta actual, amb autorització ambiental vigent, és de 21.000 ton/any de FORM i de 4.000 ton/any de co-substrats.

Dades de 2022:

Total entrades FORM	21.913 tones
Fracció vegetal	2.728,86 tones
Entrada total a <i>depacker</i>	2.785,90 tones
Total entrades a planta	27.428 tones
Producció de compost	1.984 tones
Recuperació d'alumini	17,22 tones
Recuperació de ferro	27,22 tones



Pretractat en planta externa	2.394,37 tones
Rebuig total	7.764 tones
Energia produïda	2.138.865 kWh
Energia comprada 1250 KVA	11.624 kWh
Energia comprada 500 KVA	2.139.685 kWh
Venda energia	1.958.877 kWh
Energia auto consumida	179.988 kWh
Biogàs produït	1.573.776 Nm3
Qualitat biogàs	55 % CH4
Biogàs a torxa	556.545 Nm3
Funcionament torxa	3.607 hores
Consum gasoil pales	16.421 litres
Consum aigua	1.688 m3
Entrada de Matèria Orgànica a digestor	9.732 tones
Entrada de M.O. a digestor/ Entrada total	54 %
Digest extret	9.574 tones

A l'Annex 1 es troba la descripció de la instal·lació actual, després de la remodelació integral que es va fer a la mateixa l'any 2020. També s'incorporen el diagrama de blocs i un plànol general de la planta.

6. Normes generals

El contractista estarà obligat a complir tots els requisits que es descriuen en aquest plec i en les condicions que s'indiquen i serà responsable de tots els seus efectes.

La prestació dels serveis haurà de complir en tot moment amb tots els requisits de la reglamentació que afecti les operacions descrites i en general, amb qualsevol tema que li sigui aplicable, dictada pels organismes competents tant europeus, estatals, autonòmics, locals i/o sectorials.

7. Aspectes considerats i modificacions significatives

Actualment, es disposa de l'avantprojecte d'ampliació de la planta denominat 'Avantprojecte d'ampliació de Can Barba' aprovat pel Consorci de Residus, el qual inclou la informació suficient pel desenvolupament del projecte bàsic. L'Annex 2, d'aquest plec, recull una memòria tècnica amb tota la informació rellevant d'aquest avantprojecte.

Els objectius principals de l'ampliació de la planta de biometanització i compostatge són:

- *Ampliació de la capacitat de tractament de la fracció orgànica:* fins a 60.000 t/any incloent 10.000 tones de fracció orgànica procedents de circuits comercials.



- *Modificacions en la recepció de materials i pretractament:* la capacitat de recepció de la planta serà molt superior a l'actual, per tant es preveu un sistema de descàrrega en fossars i una alimentació a línia mitjançant pops. Els residus comercials provinents de circuits segregats i nets tindran una recepció independent per alimentació directe a un Depacker.

El pretractament estarà compostat de dues línies independents que permetran donar flexibilitat a la planta davant possibles incidències.

Es preveu una àmplia zona de descàrregues i de càrrega de productes amb suficient maniobrabilitat, aquest aspecte serà un punt clau en la millora de la futura planta davant l'actual instal·lació.

- *Ampliació de la capacitat de digestió anaeròbia.* La planta està dissenyada per una capacitat de de digestió anaeròbia per digerir les 60.000 tones d'entrada a la instal·lació, incorporant un segon digestor així com tots els equips necessaris en aquesta àrea.
- *Transformació de la capacitat d'aprofitament de biogàs (upgrading per obtenir biometà):* es preveu que la producció de biogàs sigui fins 3 vegades la producció actual. L'Avantprojecte contempla mantenir els dos motors actuals per la producció elèctrica i instal·lar una planta d'upgrading per tal de realitzar un enriquiment del nou biogàs, per tal d'obtenir un biometà de qualitat injectable a xarxa de Gas Natural, deixant la utilització del biometà com a combustible vehicular com possibilitat de futur. En aquest sentit diferents ajuntaments han mostrat el seu interès per incorporar vehicles que utilitzin aquest biometà per les seves flotes de camions de recollida.
- *Transformació de les operacions de compostatge (digest i FV):* s'incorpora una deshidratació mecànica del digest obtingut en el procés de digestió per tal d'obtenir un material amb menor humitat que l'obtingut a la planta actual. Aquest digest es barrejarà amb una quantitat menor d'estructurant que ara i s'incorporarà al nou procés de compostatge mitjançant túnels. Estan previstos 14 túnels versàtils disposats amb instrumentació, sistema d'aeració forçada i calefactats per millorar el procés de compostatge.

L'ampliació de la planta també incorpora la recepció de la fracció vegetal de la comarca, així com una línia per l'adequació d'aquest material i el seu compostatge en túnels. S'ha vist un increment d'aquesta fracció en els darrers anys i sovint es troben dificultats per trobar una gestió final a tot el material, d'aquesta manera la nova planta permet als ajuntaments de la comarca gestionar la fracció vegetal i obtenint nous productes: compost o estructurant per la barreja a túnels.

Finalment, el material compostat és refinat a la nova línia per obtenir un compost de qualitat.

- *Espai disponible d'ampliació de la planta:* la nova distribució permetrà distribuir més racionalment les diferents seccions de planta amb unes oficines més àmplies a



l'explotador (actuals oficines), un nou edifici d'oficines del Consorci, aula ambiental així com un nou laboratori i zona d'experimentació-investigació per futurs projectes.

- *Altres:* l'actualització contempla un nou sistema de depuració d'aïres mitjançant biofiltres, així com una depuradora pel tractament de les aigües obtingudes en el procés i que seran una quantitat considerablement superior a l'actual.
- *Auxiliars:* s'adeqüen la instal·lacions auxiliars necessàries: instal·lació elèctrica, Protecció contra incendis, sistema de control...
- *Energia fotovoltaica:* es preveu que la planta incorpori plaques solars a la coberta de la nova nau.

8. Descripció i abast del Servei

El conjunt de serveis que el contractista ha de portar a terme es desglossen a continuació separatament en les diferents tasques d'aquesta contractació.

8.1. Elaboració projecte bàsic

La redacció del projecte bàsic ha de ser la base tècnica per la futura licitació així com per l'elaboració del projecte constructiu de l'ampliació de la planta de biometanització i compostatge de Can Barba.

En aquest apartat s'han d'incloure l'elaboració dels diferents documents necessaris per les diferents tramitacions administratives que puguin derivar-se del compliment del marc legal vigent.

El projecte bàsic inclourà:

- Un estudi previ d'anàlisi de l'estat funcional, de seguretat i de compliment de la normativa vigent dels equips i instal·lacions existents a la instal·lació actual. Es revisaran en detall els equips i instal·lacions existents a fi d'identificar la possibilitat de reaprofitament d'equips i instal·lacions existents.
- Un annex amb un anàlisi de les instal·lacions auxiliars necessàries per donar servei a l'ampliació de la planta de biometanització i compostatge de Can Barba (parc logístic, adaptació del CTR-Vallès,...).

Aquest projecte bàsic ha de servir per:

- Redactar el projecte constructiu
- Elaborar documentació per tramitar l'autorització ambiental
- Elaborar la documentació necessària de les tramitacions administratives que siguin d'aplicació pel compliment del marc legal vigent.

El contractista disposarà com a documentació de partida de la informació indicada en el present plec. El termini màxim per la realització del projecte bàsic és de 4 mesos.

Un cop finalitzat el projecte bàsic s'entregarà al Consorci qui ho revisarà en un termini màxim de 15 dies i si s'escau, el contractista realitzarà les correccions i/o modificacions que li indiqui el responsable del contracte del Consorci en un termini d'una setmana.

8.2. Preparació de documentació per la tramitació ambiental i urbanística

Elaboració de la documentació necessària de les tramitacions administratives per obtenir totes les llicències, permisos i autoritzacions necessàries per a l'execució del projecte



d'ampliació de la planta i per a la nova planta ampliada; que a títol exemplificatiu correspon a:

- L'autorització ambiental.
- La llicència d'activitat amb les modificacions pertinents de la planta que existeix.
- Tràmits urbanístics.

Quan s'aprovi el projecte bàsic es disposarà d'un termini màxim de dos mesos per la realització de la documentació necessària per les tramitacions administratives. Un cop elaborada s'entregarà al Consorci qui ho revisarà en un termini màxim de 15 dies i si s'escau, el contractista realitzarà les correccions i/o modificacions que li indiqui el responsable del contracte del Consorci en un termini d'una setmana.

8.3. Assistència tècnica en la redacció de plecs i seguiment tècnic de les licitacions

En les licitacions a preparar els serveis a realitzar són assistència tècnica al Consorci per a:

- Elaboració dels plecs tècnics, proposar criteris de solvència tècnica i dels criteris d'adjudicació. El Consorci revisarà la documentació presentada i podrà proposar correccions i/o modificacions.
- Seguiment i valoració de les ofertes rebudes, emetent la informació en la forma que el responsable del Consorci requereixi.
- Avaluació de la documentació presentada pels licitadors. Emetre els corresponents informes d'avaluació d'ofertes i propostes d'adjudicació.

Aquest servei es preveu que tingui una durada de 6 mesos en les quals serà necessari aquesta assistència tècnica d'acompanyament en les diferents licitacions.

8.4. Tasques genèriques durant el contracte

El contractista ha de realitzar tots els serveis complementaris per assegurar la correcta execució del contracte, considerats genèrics. Aquestes tasques, sense caràcter limitatiu, són les següents:

- Redacció d'actes de les reunions mantingudes amb el Consorci, l'actual explotador o altres interlocutors. Aquestes actes seran validades pel Consorci.
- Redacció de documentació tècnica relativa a projectes: informes, documentació tècnica, comunicacions,...
- Visats de projectes, si és necessari.
- Comunicació immediata al Consorci de qualsevol qüestió rellevant que interfereixi en el contracte.
- Anàlisi de propostes de modificacions tècniques que puguin presentar-se.
- Informar al responsable del contracte de totes les qüestions rellevants del projecte en especial les que afectin a costos, terminis d'execució i efectes sobre l'entorn.
- Revisió i validació de documents.
- Preparació de la documentació requerida pel Consorci en matèria de comunicació del projecte.
- La cooperació en tot moment amb els responsables del Consorci o amb qualsevol persona o tècnic designat pels mateixos, per tal d'assegurar que tots els treballs siguin desenvolupats de manera eficient.



8.5. Control i direcció del projecte

Direcció tècnica, supervisió general dels aspectes tècnics i legals del projecte així com coordinació dels treballs dels diferents tècnics especialistes de cada àrea, revisant conjuntament amb el responsable del contracte del Consorci tots aquells aspectes conflictius que puguin aparèixer durant el desenvolupament de la redacció del projecte bàsic i la posterior licitació.

9. Execució de l'ampliació de la planta

El projecte bàsic que es redacti ha de contenir en detall una proposta de cronograma de la futura ampliació de la planta. Per realitzar aquesta planificació s'hauran de tenir en compte aspectes clau com els terminis fixats per les possibles subvencions que el Consorci pugui obtenir per la realització de les obres, els terminis fixats per els permisos necessaris. En el moment de realitzar el cronograma un aspecte clau serà fixar els terminis necessaris per cada actuació i programar aquestes de manera que es minimitzi l'impacte sobre el tractament actual.

10. Equip de treball

El contractista ha de realitzar els serveis d'enginyeria i assistència tècnica especificat mitjançant un equip tècnic amb la dedicació necessària per a la prestació adequada del servei, i mitjançant l'equip tècnic administratiu que els assisteixi. Al Plec de Prescripcions administratives es troba detallat l'equip mínim que el licitador haurà de posar a disposició de Consorci, el qual el licitador podrà ampliar en la seva oferta tècnica. L'equip proposat haurà de garantir l'òptim compliment per a l'execució de tots els paràmetres indicats al present plec.

L'equip de referència ha de disposar de ple domini professional de, com a mínim, un dels dos idiomes oficials de Catalunya i de l'anglès. També aquest equip ha de tenir coneixements avançats en l'ús d'eines informàtiques bàsiques i programes específics necessaris.

L'adjudicatari garantirà la continuïtat de l'equip durant tot el període d'execució de les feines. Qualsevol canvi en els integrants de l'equip haurà de ser prèviament autoritzat pel Consorci tal i com s'especifica en el plec de clàusules administratives.

El Consorci pot exigir, amb caràcter immediat si així ho considera, la substitució de qualsevol integrant de l'equip de l'enginyeria d'integració perquè al seu judici consideri que no compleixi o ha deixat de complir quant a la seva aptitud i/o actitud. En aquest cas, el Consorci exposarà i fonamentarà les raons de la demanda de l'esmentada substitució.

Durant els períodes de vacances, baixes o similars, el contractista ha de coordinar les absències de les persones del seu equip i ha d'aportar solucions adequades amb l'objectiu de garantir el compliment en tot moment del contracte.

11. Mitjans materials

El material necessari per a dur a terme el contracte segons les especificacions d'aquest plec és a càrrec del contractista.

El contractista ha d'utilitzar el seu material de manera que no es produeixin interrupcions en el servei programat en cas de reparació/reposicions de materials. En cas que algun equip estigui en males condicions d'ús haurà de ser reposat.



12. Relació entre el Consorci i l'adjudicatari

L'adjudicatari haurà de designar un representant que disposarà de totes les atribucions necessàries que li permetin implementar les instruccions rebudes del responsable del contracte i que actuarà com a interlocutor únic per fer amb el Consorci el seguiment del funcionament del servei prestat.

El representant de l'adjudicatari organitzarà el seu equip emetent les ordres i directrius necessàries per donar compliment a les obligacions contractuals i a les prioritats i el calendari indicat pel responsable del contracte i nomenarà una persona que serà la interlocutora pels treballs i assistències tècniques del projecte.

Així mateix, el representant de l'adjudicatari realitzarà el seguiment i la supervisió de l'equip de treball encarregat de l'execució del servei. En cap cas aquesta supervisió no serà realitzada per personal del Consorci.

A aquest efecte, les sessions que suposin anàlisi d'informació i preparació d'informes es realitzaran a les instal·lacions de l'adjudicatari, mentre que les sessions que impliquin recollida de dades in situ, es realitzaran durant visites organitzades a les instal·lacions. Les reunions de seguiment es podran fer presencialment o mitjançant sessions telemàtiques.

13. Cobertura de despeses

A l'oferta presentada quedaran incloses totes les despeses necessàries per a l'execució dels serveis relacionats, en particular:

- Impostos i quotes a la seguretat social
- Assegurances i col·legiació, si fos el cas, cobertures legals que hagi de tenir el personal de treball
- Despeses i impostos amb motiu del contracte, tret de l'IVA.
- Mà d'obra, mitjans materials i material variat
- La utilització de les pròpies instal·lacions de l'empresa, oficines, ordinadors, serveis de còpia, fax, telèfon, enviament de documentació...
- Desplaçaments, dietes o allotjaments del personal dedicat a la prestació del servei
- Assistència a reunions a les instal·lacions

14. Termini d'execució del contracte

14.1.- Durada del treball

El termini total previst pel desenvolupament d'aquest contracte per definir l'ampliació de Can Barba està fixat a la clàusula 5 del plec de clàusules administratives particulars. S'iniciarà amb la signatura del contracte i finalitzarà un cop l'entrega de la totalitat de la documentació sol·licitada i la finalització amb èxit de les tasques definides.

14.2.- Cronograma

Per facilitar el seguiment del contracte és necessari que l'adjudicatari presenti un cronograma previst en format editable per tal de estar actualitzat en tot moment, i ser revisat a mida que avanci el projecte de manera coordinada amb el Consorci.



15. Informació de partida

El Consorci facilitarà al contractista tota la informació disponible sobre el projecte d'ampliació de la planta, plànols i informació de la instal·lació actual.

Es facilitarà l'avantprojecte d'ampliació de la planta realitzat al 2022, informació sobre proveïdors o tecnòlegs consultats per la realització d'aquest projecte.

L'actual explotador de la instal·lació donarà resposta a aquella documentació que sigui sol·licitada per l'adjudicatari necessària per la realització d'aquest contracte, si així ho considera el Consorci.

Tota aquesta documentació té la pretensió de facilitar l'arrencada dels diferents ítems contemplats en aquesta licitació.

16. Subjecció al marc legal vigent

L'adjudicatari haurà de complir fidelment el que disposa la legislació i la reglamentació dictada pels organismes competents, tant europeus, estatals, autonòmics, com locals i vigents en cada moment.

17. Memòria tècnica

Els licitadors han de presentar una memòria tècnica que detalli la metodologia proposada per aconseguir l'objecte de la present licitació. En concret es detallarà els diferents apartats que són objecte de valoració com a criteris subjectius, definits al plec de clàusules administratius:

- Estructura Organitzativa- Proposta de l'equip de treball, organització, mitjans físics i humans proposats per aquest contracte, dins d'aquest apartat cal detallar:
 - o Proposta de l'equip de treball
 - o Mitjans materials i físics
 - o Mecanismes de coordinació
- Memòria descriptiva per complir amb l'objecte del present contracte.

18. Omissions i complementarietats dels diferents plecs

Les omissions que hi pugui haver al present plec de clàusules administratives particulars no eximeixen al contractista de l'execució del contracte segons el bon ofici i el costum de l'objecte del contracte, com si haguessin estat efectivament descrits.

Aquest plec es complementa amb el plec de clàusules administratives particulars, els quals regeixen el contracte de serveis d'enginyeria com a assistència tècnica pels serveis de redacció dels treballs, tramitacions i projectes previs necessaris per formalitzar la futura ampliació de la planta de compostatge i biometanització de Can Barba del Consorci per a la Gestió de Residus del Vallès Occidental.

19. Caràcter intel·lectual de la prestació del servei

Els serveis descrits impliquen una intensiva en mà d'obra on predomina l'element immaterial no quantificable associat als processos mentals pròpiament humans i, a més, implica l'ús de les facultats intel·lectuals humanes més altes.

Per tant, es considera que l'organització, la qualificació i l'experiència del personal

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 12 de 127		SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



encarregat d'executar el contracte poden afectar la qualitat de l'execució i, en conseqüència, el valor econòmic de l'oferta.

D'acord amb la Directiva 24/2014 el caràcter intel·lectual del servei afecta les prestacions que impliquen creativitat emparada per propietat intel·lectual en què es troben, entre d'altres, els àmbits d'enginyeria i consultoria tècnica com és el cas del servei que descrit en aquest plec.

Responsable tècnica de
plantes i tractament
Esther Burgos

Directora d'Infraestructures i
planificació
Noemí Iglesias i Farran

Terrassa, a data de la signatura digital.

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 13 de 127		SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



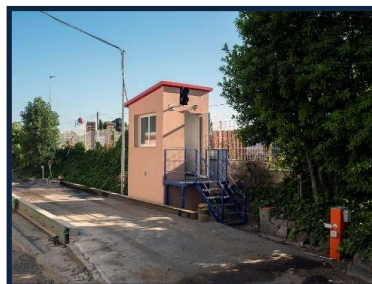
ANNEX 1: DESCRIPCIÓ DE LA PLANTA ACTUAL DE CAN BARBA

DESCRIPCIÓ GENERAL PLANTA DE COMPOSTATGE I BIOMETANITZACIÓ DE CAN BARBA

1.1 Recepció

La Planta disposa d'una porta entrada i una altra de sortida de camions. Els vehicles s'aturen a l'entrada del recinte, s'identificaran i seran pesats a la bàscula. El pes, la matrícula i la procedència s'introdueixen en el Sistema de Control.

Una vegada identificats i pesats, els vehicles descarreguen en la platja de la nau de pretractament i el residu entra al procés mitjançant un alimentador de plaques que es carrega amb una pala.



Totes les entrades en planta i les sortides han de passar per la bàscula de control de pes.

1.2 Pretractament

És en aquesta línia on el material es condiona per a que disposi d'una granulometria adequada al procés de digestió anaeròbia així com per reduir les impureses. El cabal de disseny de línia de tractament és 12 t/h amb una densitat aproximada de 490 kg/m³. El cabal nominal de tractament són 10 t/h.

Alimentació

Amb pala es carrega el material en el nou alimentador de plaques de capçalera (AL-100). Per tal de poder dotar a la planta d'una autonomia suficient que permeti no dependre tant de la pala carregadora, la tremuja de l'alimentador té una capacitat mínima de 10 m³.

Aquest alimentador transporta el residu fins a l'obre bosses (OB-001).

Obre bosses (OB-001)

El nou obridor de bosses és un equip que disposa d'un rotor que gira a baixes revolucions i accionat per un motor elèctric.

El residu i les bosses obertes es recullen per la part inferior de l'obridor assegurant un flux de residu constant que descarrega sobre un segon alimentador de plaques AL-002.

Garbell rotatiu o tromel (TR-001)

Després del procés d'obertura de bosses, la FORM es dirigeix mitjançant un segon alimentador de plaques (AL-002) a un garbell rotatiu o tromel (TR-001) amb un doble pas de malla, un de 50 mm i una segona malla de 100 mm.

Amb aquesta configuració es preveu poder aconseguir l'objectiu d'assolir un rebuig del pretractament per sota del 30% en pes sobre l'entrada (concretament s'estima aproximadament un 27,8% de generació de rebuig per a la composició mitjana prevista amb un 15,4% d'impropis d'entrada.

Després del procés de cribatge s'obtenen tres corrents:

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 15 de 127		
SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01		



- El corrent de granulometria <50 mm, consistent en la seva majoria en matèria orgànica (contingut d'impropis esperat al voltant del 3.5%).
- El corrent de mida 50-100 mm, consistent també en la seva majoria en matèria orgànica (contingut d'impropis esperat al voltant del 6%). Aquesta fracció s'haurà de reduir de granulometria per tal de adaptar-la als condicionants de requeriments del procés de digestió.
- El corrent de granulometria > 100 mm que conté aproximadament un 55% en pes de matèria orgànica, tot i que la proporció de matèria orgànica en el rebuig representa menys d'un 20% de la matèria orgànica present al residu d'entrada.

Condicionament de la corrent < 50 mm

El corrent de mida <50 mm es porta a una separació de metalls fèrrics, passant sota d'un separador magnètic (SM-001).

Un cop separats els metalls fèrrics, la fracció orgànica es descarrega sobre la cinta (TB-55) que alimenta dins de la nau de digestió sobre el molí triturador Falkner, encarregat d'acabar de condicionar la fracció orgànica a una mida inferior als 50 mm recomanada per el tecnòleg de la digestió.

Condicionament de la corrent 50-100 mm

La segona part del garbell rotatori, disposa de una malla amb forats de 100mm, per tant en aquesta part es recollirà el material de mida menor de 100, que no ha filtrat per la malla anterior.

Aquesta fracció es conduirà mitjançant un conjunt de cintes a una separació de metalls, passant sota d'un separador magnètic (SM-002) que retira els metalls fèrrics (recollits en contenidor), i posteriorment es dirigeix a un separador inductiu (SI-001) que separa els metalls no-fèrrics que també es recullen en contenidor.

D'aquesta manera, no només s'aconsegueix incrementar la recuperació de metalls a la planta (i conseqüent disminució de rebuig), sinó que a més es minimitza l'entrada de metalls fèrrics al triturador ubicat posteriorment, protegint d'aquesta forma l'equip de possibles bloquejos.

El material no recuperat al separador d'inducció es descarrega directament sobre el triturador Sant Andrea, per tal de reduir la mida de la partícula fins a 50 mm.

El material triturat es recollirà amb cinta i es dirigirà a l'alimentador AL002 per ser recirculat a capçalera de tromel.

Corrent > 100 mm o rebuig

El corrent d'una mida >100 mm es porta a la nau de refí ajuntant-la amb la cinta de rebuig de l'afinament (TB-157). Per tal de recuperar els metalls fèrrics d'aquest corrent, s'ha ubicat un nou separador magnètic sobre la cinta TB-158. El residu restant es considera rebuig de planta i es dirigirà als autocompactadors a la planta mitjançant la cinta TB-159.

SIGNATURES

1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46
2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



1.3 Biometanització

A la planta de Can Barba es realitza una biometanització amb tecnologia DRANCO (OWS) de via seca termòfila. El digester és cilíndric i vertical, amb un volum de 1.700 m³. El material de construcció és d'acer revestit, per evitar pèrdues d'energia tèrmica.

El procés de biometanització s'inicia després del ga rbejat de la FORM, realitzat al pretractament. Es condiona aquest flux amb una trituració, deixant el material amb mida inferior a 45-50 mm. A continuació s'addicionen terres de diatomees per tal de millorar la relació carboni/ nitrogen de la mescla d'alimentació al digester anaeròbic.

S'alimenta un petit pulmó per abastir regularment la bomba hidràulica que impulsa la matèria orgànica cap la càrrega situada a la part superior del digester. El material s'escalfa prèvia introducció al digester amb una injecció de vapor produït des de la caldera de vapor de la planta (que funciona be aprofitant la calor dels gasos d'escapament dels motors o amb combustible de gas-oil).

Un cop introduït al reactor, el material baixa per gravetat al llarg del cos cilíndric, durant els aproximadament 21 dies de temps de residència segons el projecte original. El temps però de residència del material a l'interior del reactor és superior.

La mateixa bomba realitza recirculacions periòdiques del material de baix cap a la part superior del reactor, per inocular les bacteries anaeròbies al residu nou per accelerar la iniciació de la digestió anaeròbica i acabar de degradar el material recirculat.

Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529
Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47
Pàgina 17 de 127

SIGNATURES
1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46
2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01

La bomba hidràulica d'alimentació i recirculació realitza també les extraccions del material digest cap al procés de compostatge i maduració.

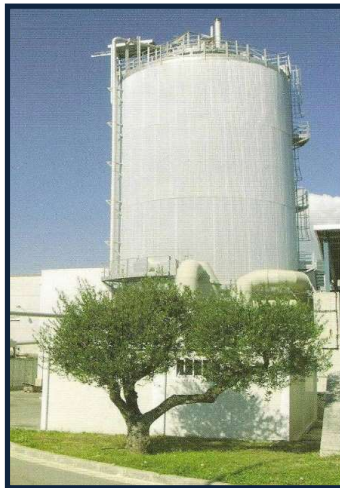
Capacitat

En base al nou pretractament es preveu que la quantitat de fracció orgànica amb destinació a la biometanització sigui d'unes 14.200 t/any.

Bombeig alimentació + recirculat i extracció

La proporció de material recirculat de digest al reactor, és 8 parts de recirculat per 1 part de material fresc i la capacitat teòrica de bombeig de la Putzmeister indicada per l'operador de la Planta (entre 60-70 t/h). Aquesta recirculació s'ha de mantenir per tal que el volum del reactor romangui constant.

La planta disposa actualment d'un sistema d'aprofitament de calor: part dels gasos de combustió de motors s'utilitzen en una caldera de recuperació pirotubular que genera vapor a partir d'aigua descalcificada. Actualment el vapor generat en aquesta caldera s'utilitza per al preescalfament de la matèria orgànica fresca abans de l'entrada a digestor, de manera que s'aconsegueix mantenir la temperatura desitjada de la suspensió dins el digestor. La resta del vapor de caldera així com part del circuit d'aigua dels motors s'utilitza en la nova instal·lació de deshidratació tèrmica en els túnels per tal d'incorporar aire calent a 80°C al procés de compostatge a túnels.





1.4 Generació d'electricitat i autoconsum

El biogàs generat a la cúpula del reactor flueix per diferència de pressió cap al gasòmetre, que regularitza el cabal d'entrada a la valorització energètica que es du a terme al motors. La producció nominal de biogàs és de 150 Nm³/t SV d'entrada al reactor.

El gasòmetre, amb doble membrana manté la forma exterior estable, insuflant aire entre les dues membranes mitjançant un ventilador ATEX, mantenint el biogàs encapsulat a la membrana interior, segellada respecte el terra amb membrana i anell d'acer.

Existeixen dos motogeneradors de biogàs, de 609 kW de potència elèctrica cadascun, que reben el flux del combustible regulat pel gasòmetre i lliure de condensats gràcies a la refredadora de biogàs prèvia a aquesta valorització energètica.

Actualment cadascun dels motors funcionen una mitja d'un 39% de les hores anuals (aprox. 3.120 h) i per la seva configuració només pot treballar un alhora cap a la caldera de recuperació de fums.

De la totalitat de biogàs previst generar a la digestió (2.146.085 Nm³/any), s'estima que fins a un 10% del mateix es cremarà directament a la torxa, situació equivalent a l'operació actual de la instal·lació. L'escenari d'alimentació actual a digestor preveu generar biogàs suficient per poder alimentar un sol motor funcionant al 100% de càrrega unes 6.500 hores a l'any.

Així doncs, del total de 2.146.000 Nm³/any previst generar, uns 215.000 Nm³/any es cremaran a torxa, destinant-se els 1.931.000 Nm³/any restants a la seva valorització a motors.

Mitjançant dos grups alternadors i un centre de transformació de 1.250 KVA, s'exporta part de l'energia elèctrica generada, mentre que una altra part s'autoconsumeix a la pròpia planta de Can Barba.

En cas de sobreproducció de biogàs, situació d'emergència o producció per sota del règim de funcionament dels motogeneradors, el biogàs és derivat cap a una torxa de seguretat on es crema aquest excedent. Aquesta situació es dona el diumenges, després de moltes hores sense alimentació, la generació de biogàs no és suficient per mantenir un motor de cogeneració al mínim funcionament.



1.5 Sistema de deshidratació tèrmica als túnels

El digest sortint de la biometanització surt amb una grau molt elevat d'humitat (75-80%) i necessita d'un volum de fracció vegetal molt important per la seva barreja, limitant el temps de



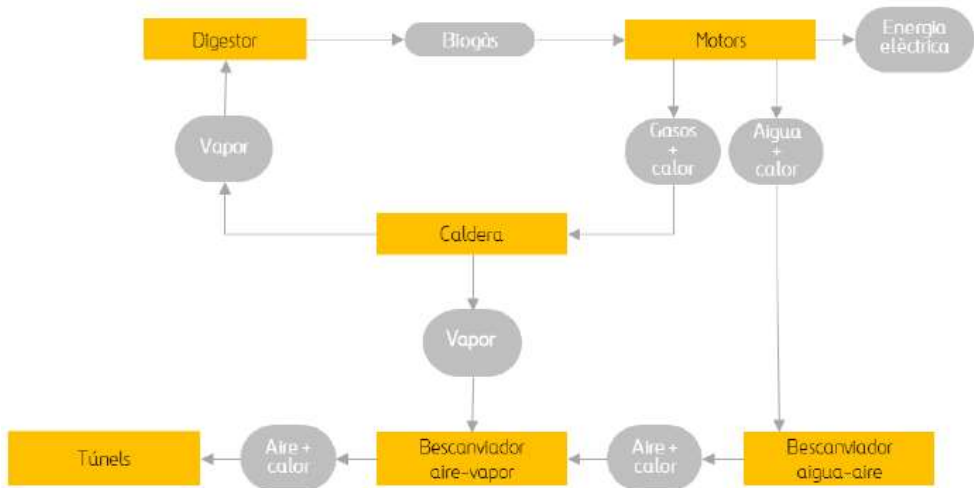
residència posterior al compostatge i dificultant la obtenció de compost de qualitat per la dificultat d'activació del material.

Per accelerar el procés biològic amb les obres de remodelació, s'ha instal·lat una deshidratació tèrmica per aportat aire calent als túnels de compostatge. La calor necessària per escalar aquest aire s'obté de la potència tèrmica dissipada pels dos motors de biogàs de la planta. Els motors en règim nominal produeixen aproximadament 600 kW elèctrics i dissipen 360 kW en l'aerorefrigerador del circuit principal i uns altres 360 kW pels fums de xemeneia. La calor dels fums de xemeneia del motor en funcionament ja es recuperaven en una caldera de vapor de 587 kW a 0,5 bar. Fins a la remodelació el vapor s'utilitzava només pel preescalfament del digestor, pel qual es feien servir uns 100 kW injectant directament el vapor al digestor.

Amb el sistema de deshidratació tèrmica s'utilitza la resta de potència tèrmica remanent de la caldera i part de la potència tèrmica del circuit d'aigua principal per pre-escalfar l'aire que entra als túnels fins els 80°C.

Per això s'ha instal·lat un ventilador que impulsa l'aire aspirat des de la nau de pretractament a través de dos intercanviadors de tubs amb aletes. Pel primer circula l'aigua escalfada pel circuit principal de refrigeració dels motors. Pel segon circula vapor provinent de la caldera amb un circuit de retorn dels condensats al tanc d'aigua de caldera.

A cada motor de biogàs s'ha insertat en el circuit principal de refrigeració una vàlvula de desviadora de tres vies que, mentre l'aigua de sortida de la refrigeració a motor estigui por sota els 90°C, desvia aigua en circuit tancat a un intercanviador de plaques. En el secundari d'aquest circuit hi ha un altre circuit tancat impulsat per una altra bomba que envia l'aigua cap a l'intercanviador del ventilador d'aire a túnels.





El material digest provinent de les extraccions del reactor de biometanització es mescla amb fracció estructurant per aconseguir la porositat adequada per dur a terme el procés de digestió aeròbia als túnels de compostatge i piles de maduració.

La fracció estructurant pot provenir bé de la recirculació del procés de refí o bé de fracció nova de l'abassegament d'origen extern a la planta.

Actualment s'està mesclant en la proporció aproximada de 3 a 1, però aquesta relació s'ajusta per a que resulti en una porositat no inferior al 35%.

La barreja es realitza amb la màquina mescladora, Mashmaster, on es reben les dues fraccions, estructurant i digest. Un cop feta la barreja es descarrega a la cinta d'extracció, es forma una pila, que contínuament va buidant la pala mecànica que carrega els túnels de compostatge. Alternativament es pot realitzar la mescla directament amb pala mecànica.

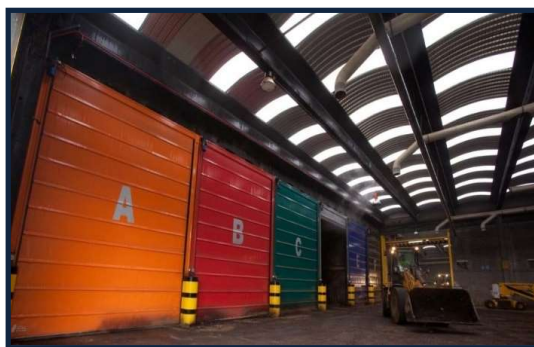
El procés de compostatge tractarà, un total d'unes 22.030 t/any de mescla (digest+FV) amb aprox. un 40% MS. Per això es disposa de sis túnels de compostatge amb dimensions 15 m de llarg x 5m d'amplada. L'alçada de la pila és de 2,5 m.

Els túnels de compostatge funcionen per aspiració d'aire a través d'uns espigots soterrats a la solera de cadascun dels sis túnels. Un conjunt de ventiladors ubicats a la galeria tècnica contigua a la part posterior dels túnels aspiren l'aire i l'impulsen cap al sistema de tractament d'aire d'alta càrrega.

Com s'ha indicat, l'aire d'entrada als túnels entra pre-escalfat a una temperatura aproximada de 80°C, amb la qual cosa s'accelera el procés d'assecat.

El procés de compostatge en túnels compte amb control de temperatura i pressions.

Un cop transcorregut el temps de residència a l'interior de túnels de compostatge, el material es transportarà mitjançant pala mecànica a les trinxeres de maduració airejades on està una altra setmana.



1.7 Maduració

El material extret dels túnels és traslladat amb pala mecànica a les noves trinxeres ventilades de maduració. El temps de residència del material a cada trinxera és com a mínim d'una setmana.

Es disposa d'un total de 6 trinxeres, cadascuna amb unes dimensions de 18 m de llarg per 5m d'ample. Un sistema de ventilació soterrat aporta aire per impulsió individualment a cada

Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529
Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47
Pàgina 21 de 127

SIGNATURES
1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46
2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



trinxera sota el material per acabar de madurar el compost prèviament al refí.

L'aire per tal que no es difongui cap a d'altres zones, es condueix mitjançant un conducte per trinxera i s'uneix al col·lector existent amb destinació al sistema de tractament d'aires ubicat a la zona nord de la planta.

Un cop transcorreguts els dies de residència a les trinxeres, el material es carrega amb pala mecànica cap al procés de refí.



1.8 Refí

L'objectiu del procés de refí és l'obtenció de compost de qualitat i recuperació de la fracció estructurant per a recircular al procés de compostatge. La instal·lació de refí és capaç de tractar 10 t/h de compost no refinat.

El procés s'inicia amb la càrrega del material provinent de maduració a l'alimentador. A continuació el material es garbella en una malla elàstica vibrant, traient dos fluxos: sobreixit i enfonsat.

El material enfonsat al garbell vibrant de 10 mm de pas de malla conté el flux de compost a refinar en una taula densimètrica per a la neteja el compost. La taula densimètrica treu dues fraccions: compost net i rebuig.

La decantació de pols captada a la taula densimètrica es realitzarà mitjançant filtre de mànegues.

Finalment, el compost s'emmagatzema a l'espai destinat a tal efecte mitjançant pala mecànica, a l'espera de l'expedició cap a usos agrícoles i recuperant l'estructurant en l'àrea per a la seva reutilització.

Quan el material recirculat conté una proporció notable d'impropis es considera inadequat i és derivat com a rebuig cap a un tractament finalista.





2. Balanços

Resum d'entrades i sortides dels anys dels últims anys

2.1. Entrades

ENTRADES	2019 (Tn)	2020 (Tn)	2021 (Tn)	2022 (Tn)
FORM	22.244,82	13.963,99	22.408,03	21.913,33
Fracció Vegetal	160,28	718,12	1.649,43	2.728,86
CO-Substrats	2561,77 (diatomees)	0	5.290,76	2.785,90

TOTAL ENTRADES	24.966,87	14.682,11	26.702,84	27.428,09
----------------	-----------	-----------	-----------	-----------

Mesos	Entrades FORM 2019 Can Barba (Tn)	Entrades FORM 2020 Can Barba (Tn) (*)	Entrades FORM 2021 Can Barba (Tn)	Entrades FORM 2022 Can Barba (Tn)
GENER	1.995,66	0	1.943,35	1.878,60
FEBRER	1.828,77	0	1.918,09	1.757,17
MARÇ	2.007,50	0	2.051,64	1.980,30
ABRIL	1.983,50	0	1.914,02	1.890,55
MAIG	2.216,94	0	2.085,45	2.025,04
JUNY	2.121,04	1.798,53	2.039,50	1.847,33
JULIOL	2.186,83	2.117,67	1.886,86	1.791,52
AGOST	1.722,64	1.891,21	1.558,81	1.524,25
SETEMBRE	2.027,08	2.059,52	1.722,36	1.782,92
OCTUBRE	2.141,66	2.045,36	1.698,41	1.767,11
NOVEMBRE	1.964,12	1.981,70	1.724,85	1.815,11
DESEMBRE	49,08	2.070,00	1.864,69	1.853,02
TOTAL	22.244,82	13.963,99	22.408,03	21.913,33

(*) La planta va estar aturada per obres des del mes de desembre 2109 fins el mes de maig. A partir de l'1 de juny s'inicia l'explotació amb posada a règim del digestor i la resta de procés.



2.2. Sortides

SORTIDES	2019 (Tn)	2020 (Tn)	2021 (Tn)	2022 (Tn)
MO a digestor	9.878,02	5.607,07	11.307	9.732
LIXIVIATS	537,78	1005,22	1.533,30	1.453,53
COMPOST	3.855,01	552,74tn	1.855,64	1.984,17
ALUMINI-FERRO	27,38	13,34	47,92	44,44
DIGEST	7743,89	3329,33	9.482	9.574

REBUIG	2019 (Tn)	2020 (Tn)	2021 (Tn)	2022 (Tn)
TOTAL REBUIG	10.212,32	5.316,64	8.956,28	7.764,24
	51,89%	37%	39,97%	35,64%

2.3. Energia

ENERGIA					
	Energia produïda (kWh)	Energia comprada 1250Kva (kWh)	Energia comprada 500Kva (kWh)	Venta energia (kWh)	Energia autoconsumida (kWh)
2019	2.279.230	23.632	1.547.759	2.107.406	171.824
2020	998.156	132.581	1.651.103	918.163	79.993
2021	2.577.010	19.201	2.086.182	2.420.741	156.269
2022	2.138.865	11.624	2.139.685	1.958.877	179.988

BIOGÀS				
	Biogàs produït (Nm3)	Qualitat biogàs	Biogàs a torxa (Nm3)	Funcionament torxa (hores)
2019	1.521.292	56%	234.852	3.101
2020	828.712	58%	307.072	1.435
2021	1.786.267	56%	475.584	3.292
2022	1.573.776	55%	556.545	3.607



INDICADORS	Energia generada/tona entrada digestor (kWh/t)	Biogàs generat/tona entrada digestor (Nm3/t)
2019	178	148
2020	209	140
2021	228	158
2022	220	162

2.4. Consums

CONSUMS					
	Gasoil pales (L)	Gasoil caldera (L)	Aigua (m3)	Lixiviats (m3)	Condensats (m3)
2019	34.044	7.153	1.396	232	306
2020	7.600	1.300	1.796	824	181
2021	19.550	4.042	2.654	1.533,30	278,18
2022	16.421	0	1.688	1453,53	58,16

ANNEX:

S'adjunta a la descripció els següents documents:

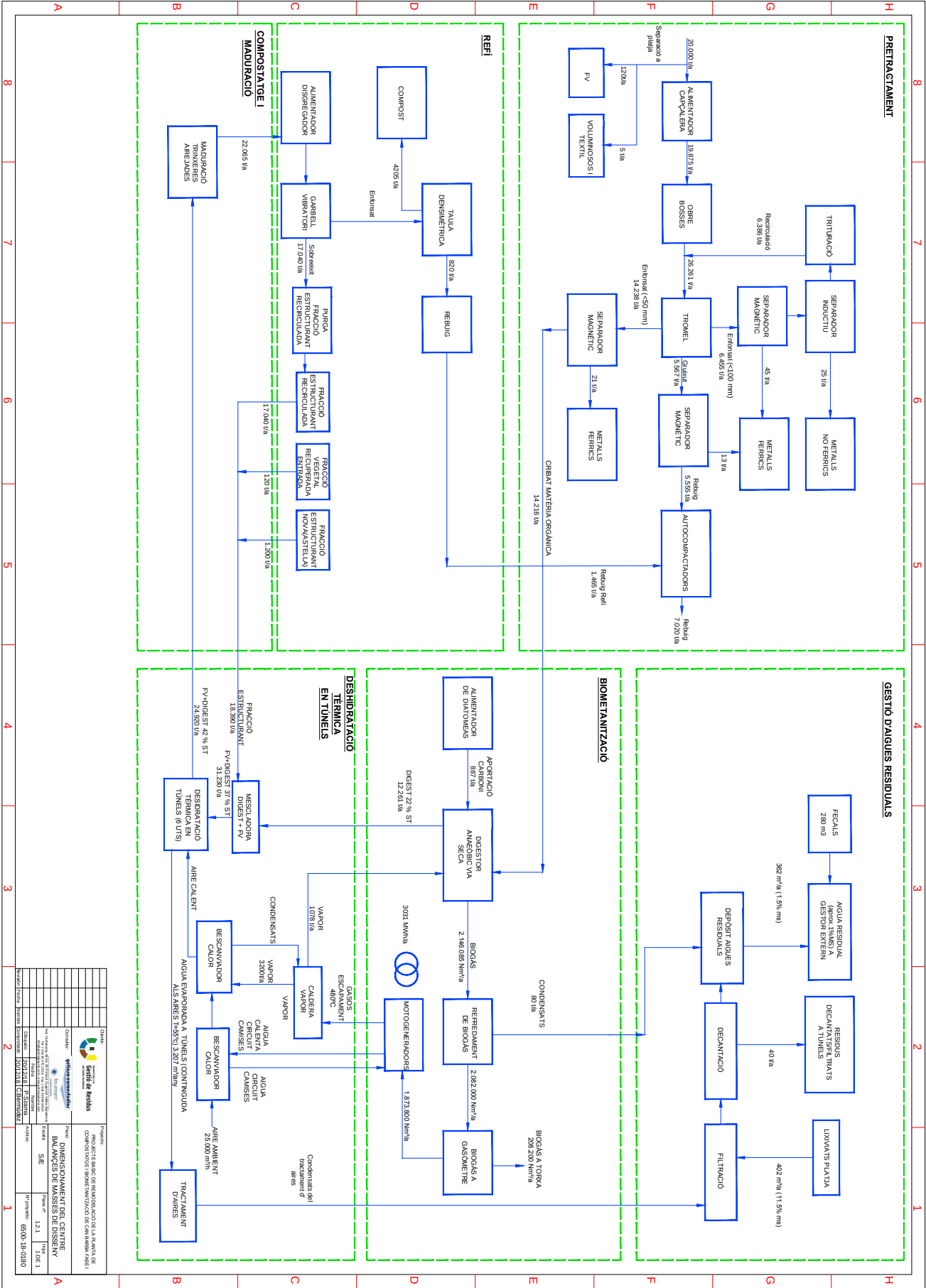
- Diagrama de flux de Can Barba
- Balanç de masses previst amb les obres de remodelació
- Plànol general de la planta

SIGNATURES
1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46
2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



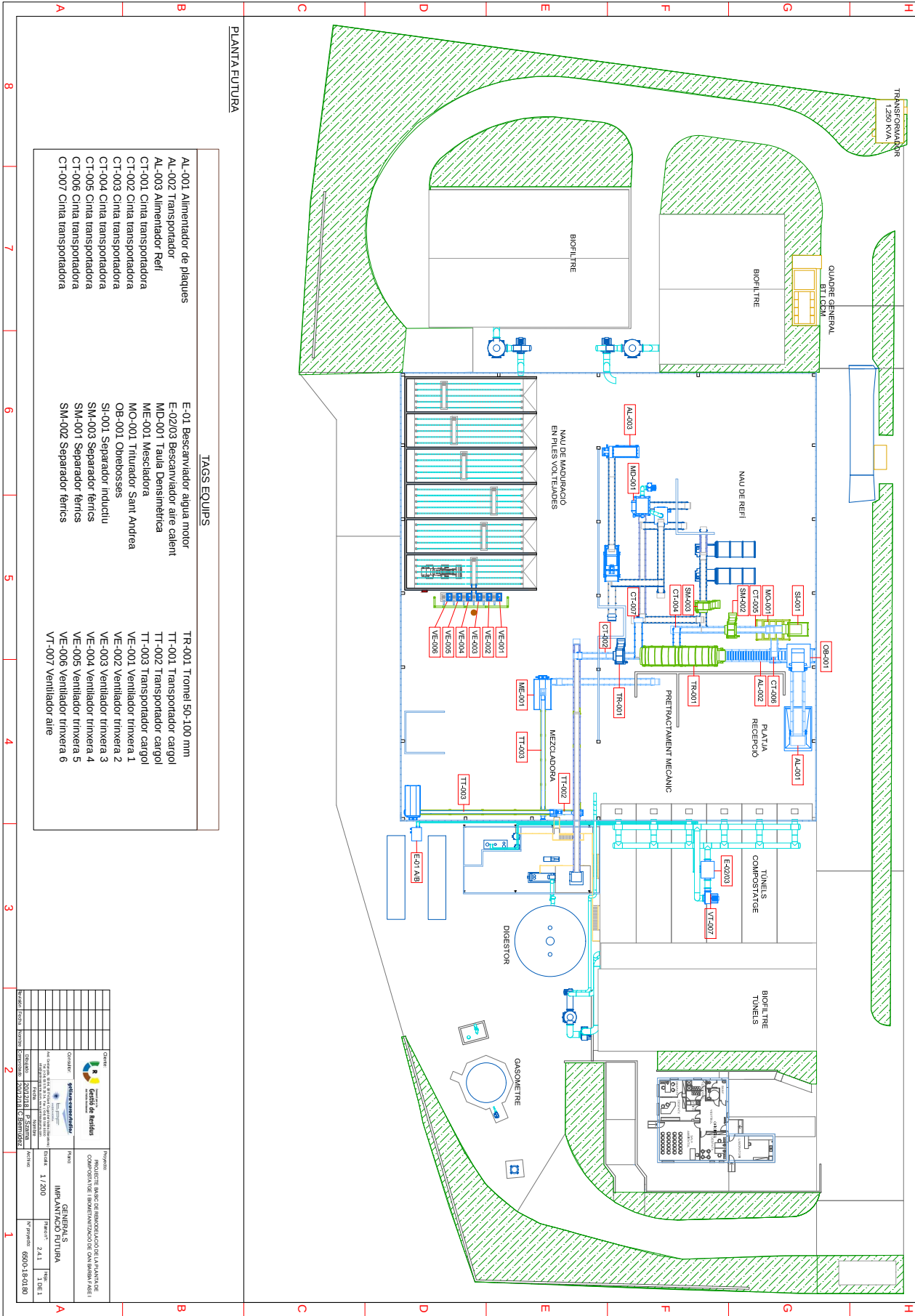
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529
Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47
Pàgina 26 de 127

SIGNATURES
1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46
2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529
Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47
Pàgina 27 de 127

SIGNATURES
1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46
2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 28 de 127		SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



ANNEX 2: AVANTPROJECTE AMPLIACIÓ DE LA PLANTA DE CAN BARBA

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 29 de 127		SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



AVANTPROJECTE

D'AMPLIACIÓ PLANTA DE

TRACTAMENT DE FORM

Can Barba (Terrassa)



Consorci per a la
Gestió de Residus
del Vallès Occidental

Setembre 2022

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 30 de 127		SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



AUTORS

- Ferran Relea Ginés

(DNI)

- Enginyer Químic IQS i Enginyer Industrial

Col·legiat númerc
- Oriol Arribas Jaén

(DNI)

- Enginyer industrial mecànic

Col·legiat número



ÍNDEX

1	ANTECEDENTS	1
1.1	OBJECTE DEL CONTRACTE	1
1.2	CAPACITAT DE TRACTAMENT ACTUAL DE LA PLANTA	1
1.3	DADES DEL CENTRE I SITUACIÓ	3
2	OBJECTIUS DE L'AVANTPROJECTE D'AMPLIACIÓ	4
2.1	AMPLIACIÓ DE LA CAPACITAT DE TRACTAMENT DE LA FORM	4
2.1.1	Per quantitat de material d'entrada	4
2.1.2	Per qualitat del material i la seva evolució	5
2.2	MODIFICACIONS EN RECEPCIÓ DE MATERIALS I PRETRACTAMENTS	6
2.2.1	Recepció de materials	6
2.2.2	Pretractaments	6
2.3	AMPLIACIÓ DE LA CAPACITAT DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA	6
2.4	TRANSFORMACIÓ DE LA CAPACITAT D'APROFITAMENT DEL BIOGÀS	6
2.4.1	Upgrading del biogàs fins a biometà	7
2.5	TRANSFORMACIÓ DE LES OPERACIONS DE COMPOSTATGE	7
2.5.1	Del digest procedent de la digestió anaeròbia	8
2.5.2	De la fracció vegetal entrada	8
2.6	ESPAI DISPONIBLE D'AMPLIACIÓ DE LA PLANTA	8
2.6.1	Nou espai disponible per la planta ampliada	8
2.6.2	Noves oficines, laboratoris i espais d'experimentació	8
2.6.3	Sistemes de captació d'energia fotovoltaica	9
3	CONSIDERACIONS PRÈVIES PEL DISSENY DE L'AVANTPROJECTE	10
3.1	CRITERIS PRIORITARIS EN EL CONTEXT ACTUAL	10
3.2	AVALUACIÓ D'ALTERNATIVES EN EL PROCÉS DE TRACTAMENT DE LA M.O.	10
3.2.1	La hidròlisi tèrmica com a pretractament	12
3.2.2	Assaigs d'utilització de la hidròlisi tèrmica com a pretractament	12
3.2.3	Incorporació de la hidròlisi tèrmica. Balanços de matèria i energia	13
3.3	DECISIONS PRESES	15
3.4	SITUACIÓ ACTUAL DE LA PLANTA	15
3.4.1	COMPOSICIÓ DE LA FORM	16



3.5	DIAGRAMA DE PROCÉS ACTUAL	18
3.5.1	Balanços de material	18
3.5.2	Balanços d'energia	20
4	DESCRIPCIÓ DEL PROCÉS DE LA NOVA PLANTA AMPLIADA	21
4.1	DIAGRAMA DE PROCÉS	21
4.2	COMPOSICIÓ DE LA FORM I LA SEVA EVOLUCIÓ PREVISIBLE	24
5	BALANÇOS MATERIAL I ENERGÈTIC DE LA NOVA PLANTA AMPLIADA	26
5.1	BALANÇ MATERIAL	26
5.1.1	Resum d'entrades i sortides	28
5.2	NECESSITATS D'ENERGIA	29
5.2.1	Potència elèctrica instal·lada i consums elèctric anual estimat	29
5.2.2	Necessitats energètiques d'evaporació en túnels	29
5.2.3	Balanç de biogàs	30
5.2.4	Producció d'electricitat fotovoltaica	30
5.3	BALANÇ ENERGÈTIC	31
5.4	OPCIONS D'APROFITAMENT DELS FLUXES ENERGÈTICS DE LA PLANTA	31
6	DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DE LA NOVA PLANTA AMPLIADA	33
6.1	RECEPCIÓ I EXPEDICIÓ	33
6.1.1	Sistema de bàscules i control administratiu/tècnic	33
6.1.2	Renta rodes	33
6.2	PRETRACTAMENT	33
6.2.1	Fossats de descàrrega, pont grua i pops d'alimentació	33
6.2.2	Alimentació del pretractament	34
6.2.3	Obrebosses	34
6.2.4	Tromels	35
6.2.5	Recirculació i trituració	37
6.2.6	Separadors magnètics i inductius	38
6.2.7	Buffers d'acumulació	38
6.2.8	Autocompactadores	39
6.2.9	Prensa metalls i aluminis	39
6.3	DESEMPAQUETADOR "DEPACKER"	39
6.3.1	Recepció de material per a depacker	40
6.4	DIGESTIÓ ANAERÒBIA	40
6.4.1	Trituració de les diferents fraccions pers alimentar als digestors	41
6.4.2	Vehiculació del material a introduir als digestors i digestió anaeròbia	42



6.4.3	Alimentació dels digestors i sistemes de recirculació	42
6.4.4	Sistema d'escalfament dels digestors i el material a digerir	42
6.4.5	Captació del biogàs produït i la seva vehiculació cap al gasòmetre	43
6.4.6	Deshidratació del digest procedent de cadascun dels digestors	43
6.5	SISTEMES DE COMPOSTAT DEL DIGEST EN NOUS TÚNELS	44
6.5.1	Compostatge	44
6.5.2	Oxigen	44
6.5.3	Humitat	45
6.5.4	Temperatura	45
6.5.5	Barrejadora	46
6.6	COMPOSTAT HIGIENITZAT TORTÓ	46
6.7	FRACCIÓ VEGETAL	47
6.7.1	Àrea de recepció del material	47
6.7.2	Alimentador triturador	47
6.7.3	Separador magnètic	47
6.7.4	Tromel	47
6.7.5	Zones de acopi del material passant i enfonsat	48
6.7.6	Cintes	48
6.7.7	Túnels de compostatge	48
6.8	SISTEMA D'AFÍ DEL COMPOST. GESTIÓ DEL COMPOST I DEL REBUIG	48
6.8.1	Alimentador	48
6.8.2	Tromel	48
6.8.3	Taula densimètrica	49
6.9	NOUS GASÒMETRE I TORXA. REVISIÓ DEL SISTEMA DE NETEJA DE BIOGÀS	50
6.10	NOVA CALDERA DE BIOGÀS I SISTEMA DE RECUPERACIÓ DE CALOR	51
6.11	PLANTA D'UPGRADING PER TRANSFORMAR EL BIOGÀS EN BIOMETÀ	52
6.12	MÒDUL D'INJECCIÓ DE BIOGÀS A XARXA DE NEDGIA	54
6.13	ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS	54
6.14	TRACTAMENT D'OLORS DE LA PLANTA (BIOFILTRES)	59
6.15	NOVES OFICINES I ESPAIS D'EXPERIMENTACIÓ/LABORATORIS	63
6.16	VESTUARIS, MENJADOR, ZONA DE CONTROL	63
6.17	ADEQUACIÓ DE SERVEIS GENERALS NO TRACTATS ANTERIORMENT	63
6.17.1	Electricitat	63
6.17.2	Protecció contra incendis	63
6.17.3	Adaptació del clavegueram i punt de desguàs a xarxa pública	64
6.18	ZONES DE ACOPI	64
6.19	FOTOVOLTAICA NAU TÚNELS	64
7	ESTUDI D'IMPLANTACIÓ	65



7.1	NOU ESPAI DISPONIBLE	65
7.2	CRITERIS INICIALS APLICATS PER L'AMPLIACIÓ DE LA PLANTA EXISTENT	65
7.3	LAYOUT GENERAL AMPLIACIÓ	66
7.4	ZONA 1	67
7.5	ZONA 2	67
7.6	ZONA 3	68
7.7	ZONA 4	68
7.8	SUPERFÍCIES	69
8	ACTUACIONS EN OBRA CIVIL I INSTAL·LACIONS	71
8.1	DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS EN OBRA CIVIL	71
8.2	ACTUACIONS EN LES INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQUES	73
9	ESTIMACIÓ ECONÒMICA DEL COST DE LA AMPLIACIÓ DE LA PLANTA	77
9.1	ADQUISICIÓ PARCEL·LA COL·LINDANT	77
9.2	INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQUES	77
9.3	OBRA CIVIL. ESTIMACIÓ DE COSTOS SEGONS UNITATS D'ACTUACIÓ	82
9.4	PRESSUPOST DE CONSTRUCCIÓ	83
9.5	ENGINYERIA, DIRECCIÓ DE PROJECTE I POSTA EN MARXA	83
9.6	COST GLOBAL DE LA AMPLIACIÓ	83
10	PINFRECAT20: COMPLIMENT DELS CRITERIS DE LOCALITZACIÓ PEL QUE FA A LA PRIORITZACIÓ D'OCUPACIÓ D'ESPAIS EXISTENTS	84
11	PINFRECAT20: COM ES TRACTEN ELS REBUIGS DE RESIDUS ABANS DE LA DEPOSICIÓ	84
12	PINFRECAT20: COM ES COMPLEIXEN LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER LES PLANTES DE TB DE LA FORM	85
13	PINFRECAT20: CONSIDERACIONS SOBRE ELS RETORNS MATERIALS ENERGÈTICS, I ECONÒMICS DE LA NOVA PLANTA	86
13.1	Com contribueix la ampliació a recuperar recursos	86
13.1.1	En tractament i gestió de residus	86



13.1.2	En compostat del digest	87
13.2	COM CONTRIBUEIX L'ACTUACIÓ A AUGMENTAR L'ÚS D'ENERGIES MÉS NETES	87
13.2.1	Aprofitament energètic	88
13.3	COM CONTRIBUEIX LA AMPLIACIÓ A LA REDUCCIÓ DE GEH	88
14	ANNEXES	
14.1	CARACTERITZACIONS CAN BARBA	
14.2	DOCUMENTACIÓ GENERADA EN L'AVALUACIÓ DE LA HIDRÒLISI TÈRMICA.	
	TECNOLOGIA ECONWARD	
14.3	OFERTA DE AMPLIACIÓ DE LA TECNOLOGÍA DRANCO EN DIGESTIÓ ANAERÒBIA	
14.4	OFERTA DE MODIFICACIÓ DEL PRETRACTAMENT. TECNÒLEG STADLER	
14.5	OFERTA DE NOUS TÚNELS DE COMPOSTATGE. EGGERSMANN	
14.6	OFERTA DE NOUS SISTEMES DE BARREJA. EGGERSMANN	
14.7	ADEQUACIÓ XARXA DESGUÀS AIGÜES RESIDUALS A CLAVEGUERA MUNICIPAL	
14.8	PLANTA UPGRADING BIOGÀS I REFERÈNCIES BRIGHT BIOMETHANE	
14.9	ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS	



1 ANTECEDENTS

1.1 OBJECTE DEL CONTRACTE

Amb data 24 de Maig de 2021 la Gerència del Consorci per a la Gestió de Residus del Vallès Occidental adjudicà al sotasignat del present document un Contracte per a la redacció d'un Avantprojecte d'ampliació de la capacitat de la planta de tractament de FORM de Can Barba, dins del projecte VALLÈS CIRCULAR NEXT GENERATION.

Es tracta de redactar l'avantprojecte per l'adaptació de les instal·lacions actualment existents a Can Barba (que d'acord amb l'autorització ambiental té una capacitat de tractament de FORM DE 21.000 t/any de residus orgànic provinents de la recollida selectiva de la fracció orgànica FORM de 14 municipis de l'àmbit del Consorci de Residus del Vallès Occidental i 4.000 t de co-substrats) a les noves necessitats de tractament a l'interior de l'àmbit del Consorci.

Aquestes necessitats, tenint en compte la ràpida evolució dels objectius de recollida selectiva, es situarien fàcilment en valors de 60.000 tones/any de matèria orgànica present en la FORM els pròxims anys. Caldrà doncs passar d'una capacitat de tractament de matèria orgànica present a la FORM de 25.000 tones/any a 60.000 tones/any.

Caldrà tenir en compte també la presència d'impropis en les fraccions recollides a Can Barba, la seva previsible evolució, així com la aparició de noves fraccions de matèria orgànica segregada, que aconsellen redefinir la capacitat horitzó de la planta a valors superiors.

Es tracta de potenciar al màxim la capacitat de generació de materials energètics d'origen biogènic, així com el seu aprofitament i valorització, en el context de potenciació de totes les energies renovables possibles en l'espai de la planta, en la perspectiva de les noves directrius sobre economia circular

1.2 CAPACITAT DE TRACTAMENT ACTUAL DE LA PLANTA

La capacitat de tractament de la planta actual, amb autorització ambiental vigent, és de 21.000 ton/any de FORM i de 4.000 ton/any de co-substrats.

Les dades reals pel 2021 han estat les següents:

Total entrades FORM	22.408 tones
Fracció vegetal	1.649 tones
Entrada total a <i>depacker</i>	2.645 tones
Entrada <i>Food Waste</i> de supermercats	2.117 tones
Total entrades a planta	26.702 tones



Producció de compost	1.855 tones
Recuperació d'alumini	15,8 tones
Recuperació de ferro	32,1 tones
Pretractat en planta externa	1.200 tones
Rebuig total	8.956 tones
Energia produïda	2.577.010 kWh
Energia comprada 1250 KVA	19.201 kWh
Energia comprada 500 KVA	2.086.182 kWh
Venda energia	2.420.741 kWh
Energia auto consumida	156.269 kWh
Biogàs produït	1.786.267 Nm3
Qualitat biogàs	56 % CH4
Biogàs a torxa	475.584 Nm3
Funcionament torxa	3.292 hores
Consum gasoil pales	19.550 litres
Consum gasoil caldera	4.042 litres
Consum aigua	2.654 m3
Entrada de Matèria Orgànica a digestor	11.307 tones
Entrada de M.O. a digestor/ Entrada total	51 %
Digest extret	9.842 tones

Totes les dades anteriors han estat utilitzades per la definició dels termes de la ampliació de la nova planta, a efectes de balanços i de identificació de les opcions de millora tant energètica com ambiental.



CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DEL VALLES OCCIDENTAL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original.



1.3 DADES DEL CENTRE I SITUACIÓ

Nom	Planta de tractament de FORM de Can Barba
Titular	Consorci per la Gestió de Residus del Vallès Occidental
Adreça	Camí de Can Coniller, 12 08227 Terrassa, Barcelona
Telèfon de contacte	93 700 14 52
Tipus d'activitat	Serveis
Persona de contacte	Esther Burgos
Coordenades Geogràfiques	41°33'0,3"N 2°03'40"E





2 OBJECTIUS DE L'AVANTPROJECTE D'AMPLIACIÓ

2.1 AMPLIACIÓ DE LA CAPACITAT DE TRACTAMENT DE LA FORM

El Consorci, en ocasió de l'atorgament del Contracte, ha manifestat que d'acord amb els objectius de reciclatge, les necessitats de tractament de la FORM ha de tenir un creixement fins a assolir l'objectiu final del 60% de la recollida selectiva, el que segons les previsions del Consorci, pot arribar a significar de l'ordre de 55.000 – 60.000 tones/any.

Cal remarcar, tanmateix, que els objectius quantitatius de la Directiva 2018/851 són més ambiciosos pel que fa a reciclatge de residus municipals, arribant al 60 % de reciclatge pel 2030 i el 65% pel 2035. La nova Llei espanyola de residus i sòls contaminats per una economia circular incorpora importants objectius de prevenció en la reducció de residus alimentaris (p. ex. 20% en les pèrdues d'aliments a les cadenes de producció per a 2030 respecte al 2020, 50% de reducció de residus alimentaris en la venda minorista, etc.).

Tot plegat comportarà una revisió de les quantitats de FORM i Matèria Orgànica en general, així com del contingut d'impropis presents en aquestes fraccions, com a conseqüència del canvi de comportament previsible dels ciutadans, tot i que la realitat actual és de quantitats significatives d'impropis en la FORM.

El criteri de dimensionat de la ampliació de la planta ha de respectar en tot moment la realitat actual del material a gestionar, malgrat aquesta pugui millorar al llarg del temps. En tots els supòsits es tracta de mantenir i augmentar les capacitats de digestió anaeròbia.

A continuació es comenten els criteris aplicats.

2.1.1 Per quantitat de material d'entrada

El creixement de la FORM a Catalunya del 2013 al 2019 segons PINFRECAT20, ha estat d'un augment del 30% de 275.415 tones a 358.967 tones.

El ritme d'increment de la recollida de FORM ha anat augmentant amb l'èxit creixent de la recollida selectiva de la matèria orgànica, i més ho anirà essent amb el progressiu compliment de les determinacions de la UE, fent obligatòria la recollida segregada del FORM pel 2023, i augmentant els objectius de reciclatge fins al 55% pel 2025, el 60% el 2030 i el 65% el 2035.

El potencial de Matèria Orgànica es situa de l'ordre del 30% dels residus totals generats. Pel que fa al Vallès Occidental hom estima un potencial teòric de Matèria Orgànica de 80.000 tones/any.

Als efectes de dimensionat es pot estimar que la previsió de creixement de la població pel període 2021/2030 es situarà al voltant del 10% en un escenari mitjà.



Així mateix, i pel que fa a la recollida diferenciada de la matèria orgànica d'origen comercial, amb la previsible regularització de la entrada de la matèria orgànica recollida comercialment i diferenciada, implicarà un augment d'entrada de FORM a la planta addicionalment a la resta d'entrades, contribuint a acostar-se als objectius de reciclatge de la UE i de la nova legislació de residus.

A efectes de planificació es pot estimar un creixement de entre 1,3% i 1,5% anual de la fracció orgànica que s'incorpora a la planta, com residus alimentaris segregats.

Globalment la quantitat de FORM previsible en 2035, seguint aquest criteri, seria de 80.000 tones/any x 1,10 (factor poblacional) x 1,18 (1,5% anual en 12 anys) = 104.000 tones FORM (sense impropis)

Si la taxa de reciclatge ha de ser del 65% de la MO, la quantitat de FORM que ha d'entrar a Can Barba seria de 68.000 tones/any sense comptar els impropis.

2.1.2 Per qualitat del material i la seva evolució

Com que la FORM es compon de MO i impropis, és previsible que si la MO augmenta el total de la FORM també ho faci, tot i que el percentatge de impropis baixi.

Pal que fa a la realitat actual, veiem que la quantitat d'impropis ha suposat el 2021, un valor de entre el 33 i el 40 % segons el quadre del punt 1.2.

Això implicaria, que si es mantingués el percentatge d'impropis, una capacitat de recepció de FORM de 60.000 t/anys, suposaria un total de material recepcionat (MO+ impropis del ordre de 100 – 110.000 tones/any.

Anteriorment s'ha comentat que el percentatge d'impropis baixarà. El motiu es la millora del reciclatge realitzat per la ciutadania.

Si considerem un percentatge de rebuig del 25% a efectes de disseny i mantenim el % de captació de MO en la FORM del 60% com objectiu de reciclatge del Consorci, obtenim les següents capacitats:

- Quantitat de MO present en la FORM = $(68.000/0,65) * 0,60 = 62.700$
- Si rebuig 25%, quantitat de FORM total a la entrada = $62.700/(1-0,25) = 83.600$ tones/any

Finalment, el dimensionat de la capacitat de tractament que s'adopta pel que fa a la nova planta ampliada de Can Barba serà:

Capacitat total de recepció	84.000 ton/any de FORM
Percentatge de rebuig a efectes de disseny	25%
Capacitat recepció de residus alimentaris segregats	Fins 10.000 ton/any

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 41 de 127		
SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01		



2.2 MODIFICACIONS EN RECEPCIÓ DE MATERIALS I PRETRACTAMENTS

2.2.1 Recepció de materials

La capacitat de recepció de la planta ampliada augmentarà en més de tres vegades, amb la qual cosa caldrà ampliar el sistema de recepció. S'aprofitarà per canviar la recepció en platja a una recepció en fossar i pont-grua per alimentar el pretractament.

El sistema ha d'estar preparat per rebre material alimentari segregat i FORM en massa.

Atès que l'objectiu principal de la ampliació és optimitzar i maximitzar l'aprofitament energètic de la FORM a demés del material alimentari segregat

2.2.2 Pretractaments

El pretractament s'ampliarà fins a la capacitat global de 84.000 tones/any, per la qual cosa es doblen i es remodelen les línies de procés, tot garantint que les dimensions dels material a alimentar als digestors no superi els límits marcats per la tecnologia de digestió anaeròbia.

Com que es preveu la recepció de material de diferents qualitats la planta tindrà dues línies de pretractament independents, i d'aquesta manera evitar la barreja d'aquestes qualitats.

2.3 AMPLIACIÓ DE LA CAPACITAT DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA

La planta ha de tractar fins a 60.000 tones/any de MO per la via de digestió anaeròbia. Això suposa una multiplicació de la capacitat de digestió d'unes dos vegades la actual. Caldrà dimensionar els reactors (en dimensions i funcionalisme) per garantir aquest objectiu.

Així mateix el sistema ha d'estar operativament preparat per opcions de recirculació de fraccions de materials en fase de compostatge del propi digest produït, per tal d'optimitzar el funcionament de la planta en qualsevol supòsit de capacitat de tractament des de la situació actual fins el límit de 60.000 ton/any.

2.4 TRANSFORMACIÓ DE LA CAPACITAT D'APROFITAMENT DEL BIOGÀS

És previst que la producció de biogàs en la nova planta ampliada pot augmentar com a mínim per 3 la producció actual. S'han avaluat diferents opcions tecnològiques per maximitzar encara més aquesta situació. En el Capítol següent s'exposen els treballs que s'han portat a terme per part del Consorci i el sotasignant amb aquest objectiu.

En qualsevol cas, en aquest avantprojecte s'inclouen les propostes d'aprofitament del biogàs obtingut, tot mantenint com a opció la producció elèctrica amb els dos motors de cogeneració de 626 kW de potència, que es conserven. La nova opció

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 42 de 127		
SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01		



passa per enriquir el contingut de metà en el biogàs, separant el CO2 i components no desitjables, per tal d’aconseguir un Biometà de qualitat estàndard d’injecció a la xarxa.

Això requerirà la instal·lació d’una planta de *upgrading* o enriquiment de la capacitat total de tractament del biogàs que es produirà en la planta, amb un dimensionament del gasòmetre concordant.

2.4.1 Upgrading del biogàs fins a biometà

La previsió de producció de biogàs en la planta ampliada, d’acord amb els balanços que es presenten més endavant, és de 10.000 ton/any, equivalents a uns 7,9 – 8 milions de m3.

Tot i que, com s’ha dit anteriorment, hi haurà un període que en continuarà aprofitant el biogàs obtingut per produir electricitat com fins ara (i que comporta l’aprofitament d’uns 2 – 2,5 milions de m3 de biogàs), la planta de *upgrading* haurà de dimensionar-se per una capacitat horitzó del màxim de producció de biogàs.

S’escull una tecnologia d’enriquiment de tipus modular i que sigui fàcilment escalable. Es parteix, per tant, d’una capacitat d’enriquiment de 500 Nm3/h, però amb tots els accessoris i serveis per arribar a 900 Nm3/h. La tecnologia escollida és la de membranes, que és la que s’adapta millor a les característiques del present projecte, tant per requeriments d’espai, modularitat i capacitat de tractament.

Les dues opcions principals d’aprofitament directe del Biometà són :

1. Injecció directe a canonada de Gas Natural per incorporar-lo com a combustible. Per davant de la parcel·la passa una canonada de Gas Natural, just a peu de carrer, on es pot injectar directament el biometà sense més limitacions que les de la qualitat i condicions d’injecció de la pròpia canonada.
2. Utilització del biometà com a combustible vehicular. La producció de biometà, amb un horitzó de 900 Nm3/h, ofereix la possibilitat del seu ús com a combustible vehicular. En l’entorn de la parcel·la on s’ubica la planta existeix la possibilitat d’implantació d’una gasinera pel proveïment de biometà a vehicles. Cap, doncs la possibilitat de bombeig del biometà al futur emplaçament que el Consorci pugui plantejar.

2.5 TRANSFORMACIÓ DE LES OPERACIONS DE COMPOSTATGE

Les operacions de remodelació de la planta actual impliquen l’enderrocament dels actuals túnels de compostatge i d’altres instal·lacions associades al seu funcionament.

D’altra banda, el material digest en els digestors anaerobis es sotmetrà a deshidratació mecànica, per tal d’obtenir un material d’un contingut de sòlids totals

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 43 de 127		
SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01		



superiors al 35-40% en comptes del 22-25% del digerit actual. Conseqüentment el compostatge del material es modificarà substancialment, atesos els canvis de les seves característiques i producció.

2.5.1 Del digest procedent de la digestió anaeròbia

La quantitat de material digest i deshidratat a compostar serà d'unes 30.000 tones/any en comptes de les 12.200 actualment produïdes, i amb una humitat molt inferior. Això implica una menor utilització d'estructurant en el compostatge, i la instal·lació de nous túnels més instrumentats, amb sistema d'aeració forçada i calefactada, amb possibilitat d'operació de cada túnel en condicions diferents si es necessari.

2.5.2 De la fracció vegetal entrada

En la nova planta ampliada és prevista la recepció de fracció vegetal. Part d'aquesta fracció podrà ser utilitzada com a estructurant del compostat del digest, i la resta de fracció vegetal serà compostada en una línia del nous túnels que s'instal·laran.

La concepció dels túnels amb possibilitat de funcionament diferenciat permetrà assignar túnels determinants pels diferents materials a compostar.

2.6 ESPAI DISPONIBLE D'AMPLIACIÓ DE LA PLANTA

2.6.1 Nou espai disponible per la planta ampliada

La planta disposarà d'espai addicional important en relació a les dimensions actuals de la parcel·la, que permet re configurar amb més comoditat totes els components de la planta, afegint els elements nous requerits. En el *layout* que es presenta en el present document hi figura la seva implantació.

2.6.2 Noves oficines, laboratoris i espais d'experimentació

La nova distribució ha de permetre distribuir més racionalment les diferents seccions de la planta. Els aspectes més rellevants són:

- Les oficines actuals de planta deixen de fer aquesta funció i es destinen a explotació i manteniment de planta
- Les noves oficines es situen a capçalera de planta, en el frontal de la carretera, en un edifici de nova construcció, amb espai suficient per complir els objectius de funcions administratives, de representació institucional, de identificació i control de qualitat dels materials gestionats.
- S'incorpora un nou laboratori de verificació i control, traslladant l'actual, ara adjacent a les oficines, en l'edifici de nova construcció.

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 44 de 127		SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



- Instal·lació d’espai per una aula ambiental, exposicions temporals o permanents, i sala de conferències
- Incorporació d’un espai per un laboratori industrial d’experimentació, assaigs i pilotatges

2.6.3 Sistemes de captació d’energia fotovoltaica

El disseny de la coberta de la nova nau ha de incorporar un sistema de producció d’energia solar fotovoltaica.



3 CONSIDERACIONS PRÈVIES PEL DISSENY DE L'AVANTPROJECTE

3.1 CRITERIS PRIORITARIS EN EL CONTEXT ACTUAL

Els objectius desitjats marcats pel Consorci pel disseny de l'ampliació de la planta és, a banda de garantir el servei de tractament de residus, són maximitzar la producció de biogàs a partir de la MO continguda en els materials, i realitzar el pretractament que aconsegueixi una qualitat òptima per el seu aprofitament energètic com a energia renovable.

Cal mantenir la mateixa tecnologia de digestió anaeròbia atès el bon resultat assolit per la planta, però tractant d'augmentar al màxim la producció.

En el decurs d'aquest encàrrec s'han analitzat diverses alternatives per augmentar la productivitat: des de modificar els pretractaments per tal de reduir la pèrdua de la MO en la seva preparació per a la digestió, MO que es segregada com rebuig. Accelerar la transformació de la MO millorant la seva biodegradabilitat mitjançant algun pretractament específic, com la hidròlisi tèrmica. Millorar la cinètica interna dels reactors de DA. Millorar les condicions de higienització del compost derivat del digest i d'altres.

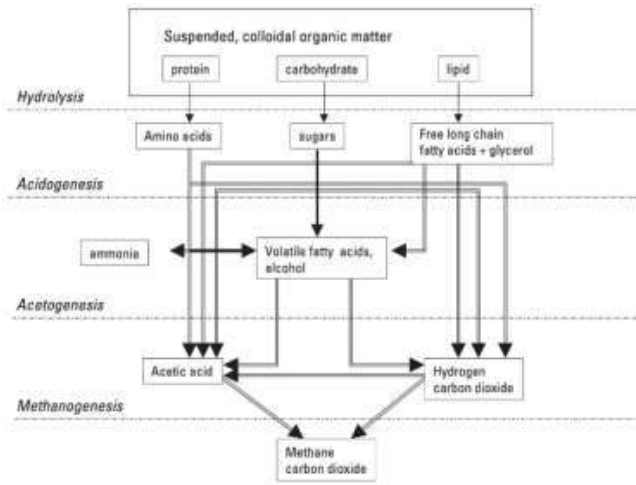
En tots els casos caldrà mantenir la fiabilitat i disponibilitat de la instal·lació industrial, i per tant, no seran d'aplicació assaigs no provats industrialment amb referències contrastades.

En aquestes condicions s'han avaluat algunes alternatives en el procés de tractament, amb la intensa col·laboració del Consorci, que es presenten en el capítol següent.

3.2 AVALUACIÓ D'ALTERNATIVES EN EL PROCÉS DE TRACTAMENT DE LA M.O.

En els darrers anys s'han desenvolupat diverses tècniques de pretractament per augmentar la biodegradabilitat en la digestió anaeròbia de sucres, molècules petites i especialment material lignocelulòsic, amb els objectius de fer més ràpida la digestió anaeròbia, augmentar el rendiment de producció de biogàs, ampliar l'espectre de substrats disponibles, evitar problemes associats a la homogeneïtzació del material, la formació de capes flotants, etc.

Pel que fa al procés de digestió anaeròbia pròpiament dit, cal tenir presents els quatre estadis del procés de transformació del substrat: hidròlisi, acidogènesi, acetogènesi i metagènesi. Esquemàticament el procés és el següent:



La hidròlisi és el primer estadi, que és el més lent de tots i limita la cinètica global de tot el procés de digestió, de manera que una efectiva conversió de la MO del substrat en aquest estadi facilita els estadis següents, i amb ells la millor producció de metà i CO2.

Els quatre estadis tenen lloc seqüencialment però conviuen en paral·lel a l'interior dels reactors de DA, la cinètica dels quals variarà en funció del substrat, disseny dels reactors i condicions de reacció.

Existeixen diferents tipus de tècniques de pretractament, utilitzant diferents principis. En el quadre adjunt s'inclouen els més comuns:

Principle	Technique
Physical	Mechanical
	Thermal
	Ultrasound
	Electrochemical
Chemical	Alkali
	Acid
	Oxidative
Biological	Microbiological
	Enzymatic
Combined processes	Steam explosion
	Extrusion
	Thermochemical


 **Avaluada en aquest avantprojecte**

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 47 de 127		
SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01		



3.2.1 La hidròlisi tèrmica com a pretractament

A banda de la separació mecànica que ja s'aplica en el procés de pretractament de la planta de Can Barba, i que es millorarà en present avantprojecte d'ampliació, s'ha analitzat la possibilitat d'incorporar una tecnologia de hidròlisi tèrmica com a pretractament abans de la digestió anaeròbia i després del pretractament, utilitzant una tecnologia d'abast industrial (veure en Annexes, BIOMAK de ECONWARD),

En aquest pretractament tèrmic, s'augmenta la temperatura del substrat (generalment entre 125 i 190 °C) sota pressió i es manté a aquesta temperatura durant 30-60 minuts aproximadament. Per aquest procés es necessària la addició d'aigua en els substrats secs. La presència de calor i aigua trenca els enllaços d'hidrogen que mantenen units els complexos cel·lulòsics i lignocelulòsics, i es facilita la solubilització i la digestibilitat. Aquest pretractament tèrmic augmenta la producció de biogàs, fins a certs límits de temperatura, a partir de la qual aquesta producció es redueix. Es tracta doncs d'optimitzar les condicions d'hidròlisi. Té efectes complementaris com la reducció de la mida de les partícules i la higienització del material i la millora de recuperació de MO present en el rebuig.

La disponibilitat d'una tecnologia a escala industrial, ha permès experimentar industrialment la seva eficàcia a partir de fraccions reals de FORM pretractades a la planta de Can Barba.

3.2.2 Assaigs d'utilització de la hidròlisi tèrmica com a pretractament

S'han efectuat, amb la col·laboració de DRANCO i ECONWARD, uns assaigs de hidròlisi tèrmica de fraccions de FORM de la planta de Can Barba a la instal·lació que té ECONWARD a Rivas (Madrid), que té una capacitat de tractament de l'ordre de 25.000 ton/any.

Les condicions d'hidròlisi tèrmica en continu d'aquesta instal·lació són de tractament amb vapor saturat a 4 bar i uns 150 °C, durant un temps d'estada de 30 minuts a l'interior del conjunt dels 4 reactors.

Mostres del material digerit en les diferents proves efectuades, s'han analitzat als Laboratoris de DRANCO (OWS) a Gant, de Energy Lab a Galícia, i de AINIA a València.

Els informes complets de tots els assaigs, juntament amb les descripcions detallades de les condicions de treballs s'han adjuntat en els Annexes d'aquest document.

La informació i conclusions més rellevant que se n'ha extret, a efectes del present avantprojecte són:

- Balanç de matèria i energia, exposat en el següent apartat.
- Productivitat de biogàs del material sotmès a tractament. Augment del grau de conversió (en termes de sòlids volàtils) de la MO sotmesa a hidròlisi tèrmica.

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 48 de 127		
SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01		



- Millor aprofitament de la MO hidrotermolitzada per reducció de pèrdues de sòlids volàtils abans d'entrada a digestors.

Els assaigs s'han fet amb un conjunt de 80 tones de FORM, en càrregues de 20 tones c/u, i corresponent a diferents diàmetres d'enfonsats de tromel. Els protocols d'actuació figuren així mateix en la documentació recopilada en els Annexes.

3.2.3 Incorporació de la hidròlisi tèrmica. Balanços de matèria i energia

Del conjunt de resultats dels assaigs, s'ha pogut establir un diagrama de procés comparatiu de utilització de la hidròlisi tèrmica en relació a la instal·lació amb pretractament mecànic. Els diagrames figuren en l'Annex corresponent.

S'han comparat els paràmetres energètics del procés, sense tenir en compte les operacions posteriors de compostat, per a quatre supòsits hipotètics amb la mateixa capacitat de tractament que la actual:

- Situació de la planta actual (2021)
- Incorporació de la unitat de hidròlisi tèrmica BIOMAK abans de DA
- Incorporació de la hidròlisi tèrmica amb trituració de tot el material <130mm
- Nova línia de la mateixa capacitat que la actual però amb les modificacions tècniques que incorpora la ampliació de la planta

Els paràmetres principals de procés figuren en la taula següent, i tenen que veure amb la producció de biogàs, l'energia requerida per la hidròlisi tèrmica, l'energia necessària per la higienització del material, així com la generació de rebuig.

No es compara la qualitat del digest, que variaria en funció de la fracció rebutjada en pretractament, i que afectaria al compostat i al refí posterior; ni tampoc la energia necessària per la trituració, però és un mode d'avaluar de manera preliminar l'oportunitat d'introduir la hidròlisi tèrmica en una planta existent.



Instal.lació	PLANTA ACTUAL 2021	SISTEMA BIOMAK MES DA 25.000	BIOMAK triturant el <130 a sortida	DA ACTUAL EN LA NOVA PLANTA
Capacitat tones/any	26.702	26.702	26.702	26.702
PRODUCCIÓ BIOGAS (100%) TONES/ANY	2.142	2.981	3.744	3.101
Producció unitària biogas Nm3 /ton a digerir	106	151	154	160
Producció unitària per tona entrada Nm3/ton	66,8	104,1	116,8	96,8
Producció unitària biogas Nm3/ ton SV entrada	417,8	541,6	541,6	507,9
Grau de conversió de SV en el DA	0,4412 (s/balanç 2021)	0,65 (s/ECONWARD)	0,65 (s/ECONWARD)	0,6095 (s/ DRANCO) (a Gulpúscoa 0,54)
ENERGIA DEL BIOGAS MWH/ANY	14.351	19.973	25.085	20.777
CONSUM VAPOR TONES/ANY	353	4.980	4.980	2.478
CONSUM ENERGIA DEL VAPOR A DIGESTIO MWH/any	279	3.934	3.934	1.958
ENERGIA PER HIGIENITZACIÓ MWH/any	1.679	0	0	1.679
DELTA D'ENERGIA MWH/ANY	12.394	16.039	21.151	17.140
GENERACIÓ REBUIG TONES/ANY	10.681	12.836	5.688	10.609

Es pot veure que la hidròlisi tèrmica comporta un lleuger augment de la producció de biogàs si s'aprofita tota la fracció < 130 mm, amb una reducció del rebuig, però amb un major consum energètic destinat a la producció de vapor per la hidròlisi, que vindria compensada si fos necessari higienitzar el digest i per tant no es realitzés un compostat.

Un aspecte interessant en la hidròlisi tèrmica és la major captació de la matèria orgànica (expressada en sòlids volàtils) present en la FORM, que permetria augmentar la producció de biogàs, no solament per major producció per unitat de SV, sinó per major presència der SV en el material a digerir.

A continuació es mostra la comparativa entre les pèrdues de matèria orgànica (expressada en % de SV respecte a l'alimentació del següents casos:

- DA humida amb pretractament mecànic convencional
- DA seca, com l'actual cas de Can Barba
- DA seca amb Can Barba ampliat
- Can Barba amb la inserció d'un pretractament BIOMAK d'hidròlisi tèrmica



CAS	% de pèrdua total de SV respecte a entrada
Pretractament sec en una DA humida de FORM	17,8
Pulpers i pretractament humit en una DA humida de FORM	20,0
Pretractament sec actual a Can Barba	42
Pretractament sec a Can Barba ampliat (calculat)	27
Aplicació BIOMAK a Can Barba ampliat (extrapolat dels assaigs)	22

En l'anterior comparativa podem veure que els resultats del pretractament humit i el BIOMAK són molt similars.

3.3 DECISIONS PRESES

Tot i que la hidròlisi tèrmica es mostra com una opció interessant pel pretractament de fraccions orgàniques en residus, no es considera aconsellable pel cas de l'ampliació de Can Barba, atès que:

- Es parteix d'una instal·lació existent que requereix conservar elements actuals de pretractament.
- Amb disponibilitat limitada d'espai (tot i la major dimensió de la parcel·la)
- Amb la previsió d'una millora de la qualitat del FORM, que significa menys rebuig d'entrada, una millora de la recuperació de la MO impregnada en el rebuig perd pes i no compensa el cost implantació i operació.
- La planta de Can Barba no opera contínuament, fet que penalitza energèticament el BIOMAK.
- En el cas de Can Barba, en el que tota o gran part de la energia calorífica procedent dels motors ja es utilitzada pels digestors i túnels i pràcticament no hi ha excedents, el consum energètic del BIOMAK, el cost implantació i operació no compensa amb l'augment de producció de Biogàs.
- Com que la planta de Can Barba no sol·licita la higienització de la gran part del digest, no s'aprofitaria aquesta funció del BIOMAK per gran part del digest.

Conseqüentment es decideix, de comú acord amb el Consorci, abandonar l'alternativa de la hidròlisi tèrmica, i ampliar la planta de Can Barba seguint la tecnologia existent, tot actualitzant i/o modernitzant els elements que la configuren.

3.4 SITUACIÓ ACTUAL DE LA PLANTA

La instal·lació de Can Barba ha assolit el seu llindar màxim de capacitat de tractament i requereix d'una ampliació. Per tal de poder comparar adequadament



la ampliació que planteja en Consorci en relació al punt des d'on es parteix, a continuació es descriu la situació actual de la planta.

3.4.1 COMPOSICIÓ DE LA FORM

La composició de la FORM que arriba a Can Barba presenta oscil·lacions, que són habituals com a conseqüència de la evolució del comportament dels ciutadans.

Per l'any 2021 la composició mitja de la FORM ha estat la següent (Dades originals en l'apartat d'annexes):

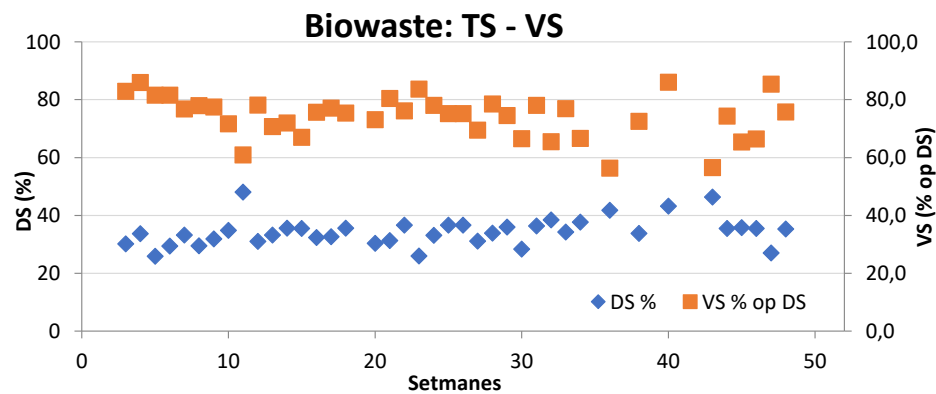
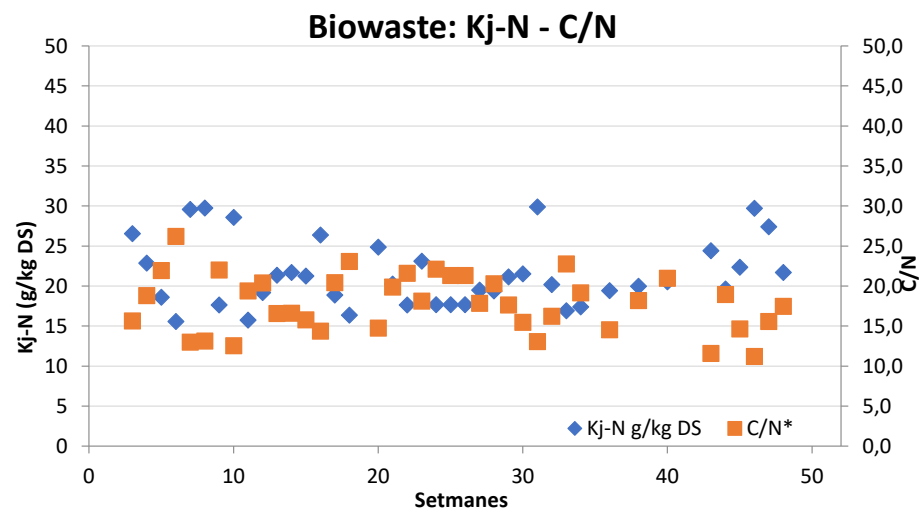
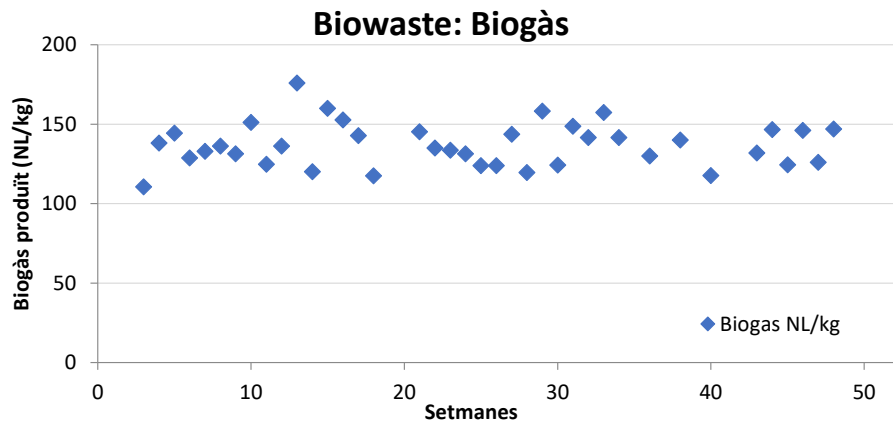
% FORM	85,19
% FV	3,54
%FORM + FV	88,73
% Vidre	0,75
% Paper i cartró	1,16
Plàstic mixt film	2,57
Bosses plàstic	1,03
Metalls fèrrics	0,35
Metalls no fèrrics	0,19
Tèxtil	0,53
Tèxtil sanitari	1,15
Residus especials	0,07
Residus voluminosos	0,07
Residus altres	2,65
Total impureses	10,53
% Total	99,26
% Pèrdues	0,74

Pel que fa a les caracteritzacions del material que ha alimentat al digestor durant el 2021. Els valors han estat obtinguts dels control efectuats per OWS, Laboratori de DRANCO i són els següents:

PARÀMETRE	Valor promig de 50 anàlitzes
Sòlids totals TS %	34,3
Sòlids volàtils VS % sobre TS	73,9
N-Kjedahl Kj-N g/Kg de TS	21,5
C/N Marge òptim (25 - 35)	17,2
Biogàs Nm3/ton	136,6
BVS % sobre VS	66,6
Biogàs Nm3/ton TS	398



Amb una variació setmanal al llarg del 2021 segons els gràfics següents:



DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 53 de 127		SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



Els valors es mostren raonablement constants al llarg de l'any, i aquests valors mitjos, juntament amb les dades de la conversió mitja de SV, serviran per elaborar els balanços de material per la planta ampliada, com es veurà més endavant.

3.5 DIAGRAMA DE PROCÉS ACTUAL

3.5.1 Balanços de material

El balanç de material de la situació actual, exercici 2021, és el que figura en el pròxim gràfic, i on s'han ajustat els paràmetres del balanç de planta amb la informació del exercici 2021.

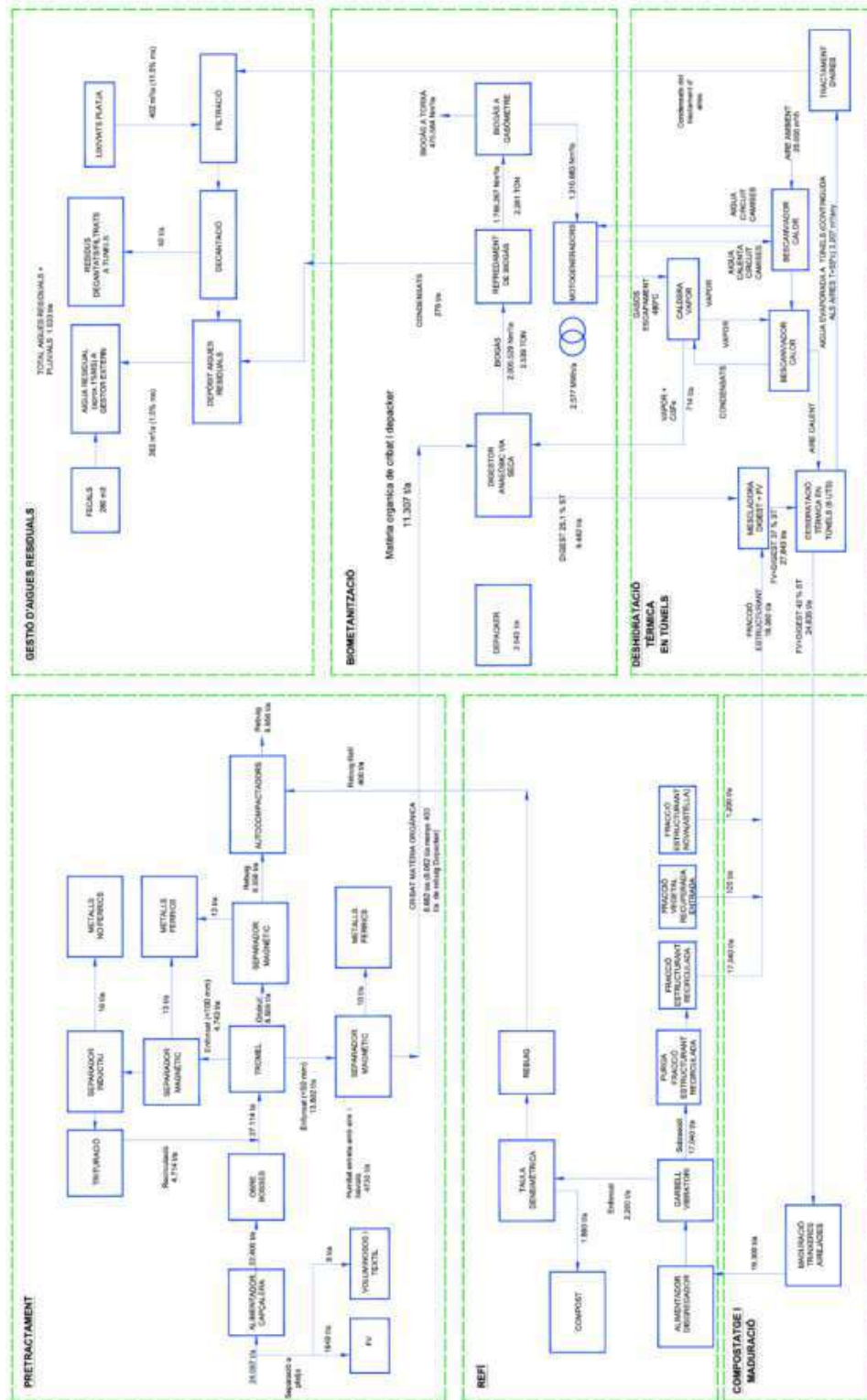
Això ens permet tenir una referència de partida a l'hora de comparar el funcionament de la planta actual en relació a l'ampliació de la planta projectada:

Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529
Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47
Pàgina 54 de 127

SIGNATURES
1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46
2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DEL VALLES OCCIDENTAL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original.





3.5.2 Balanços d'energia

Les dades principals del balanç d'energia pel 2021, pel que fa a producció i utilització de biogàs en motors, electricitat comprada i venuda, consum de gasoil i consum d'aigua, són les que figuren a continuació:

Energia produïda	Energia comprada 1250Kva	Energia comprada 500Kva	Venta energia	Energia autoconsumida
2.429.450 kWh	19.201 kWh	2.086.182 kWh	2.420.741 kWh	8.709 kWh

Biogàs produït	Qualitat biogàs	Biogàs a torxa	Funcionament torxa
1.786.267 Nm3	56%	475.584 Nm3	3.292 h

Gasoil pales	Gasoil caldera	Aigua
19.550 L	4.042 L	2.654 m3

El 2021 Can Barba va produir un excedent d'energia elèctrica de 306.379 kWh, respecta l'energia produïda i consumida.

L'any 2021 es van consumir 45.000 kWh tèrmics, procedents del gasoil. Mentre que en Torxa es va cremar un quantitat de biogàs que hauria generat 2.722.000 kWh tèrmics.

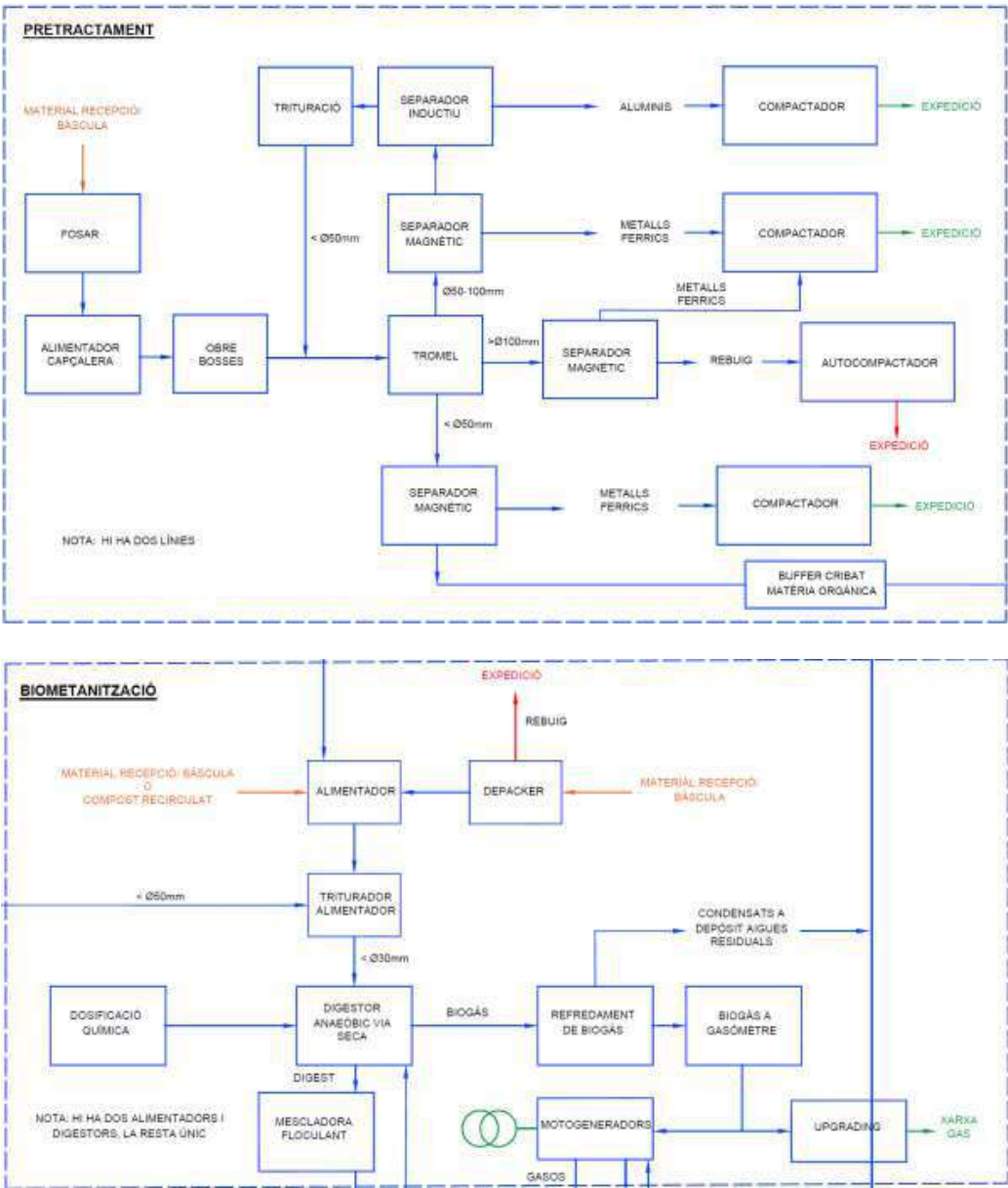
La planta actual té prevista una optimització de l'aprofitament del calor dels motors cogeneració (tant dels gasos d'escapament com del circuit d'aigua calenta de les camises), així com un reducció del consum de gasoil i del biogàs cremat a torxa, atès que es substituirà la caldera de gasoil actual per una amb capacitat de cremar biogàs. En els pròxims apartats s'explicarà la solució per no cremar biogàs a la Torxa.

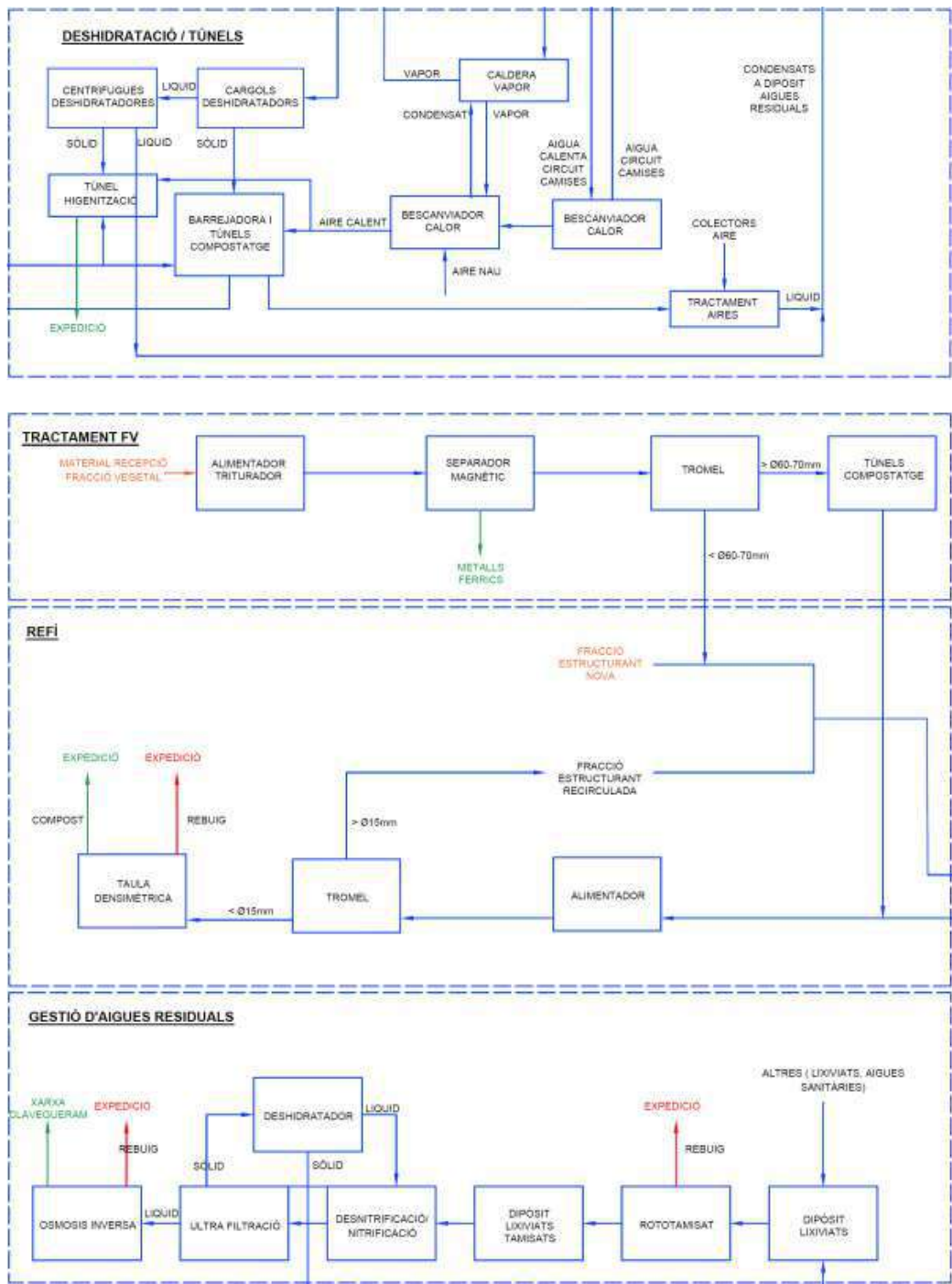
SIGNATURES

1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46

2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01







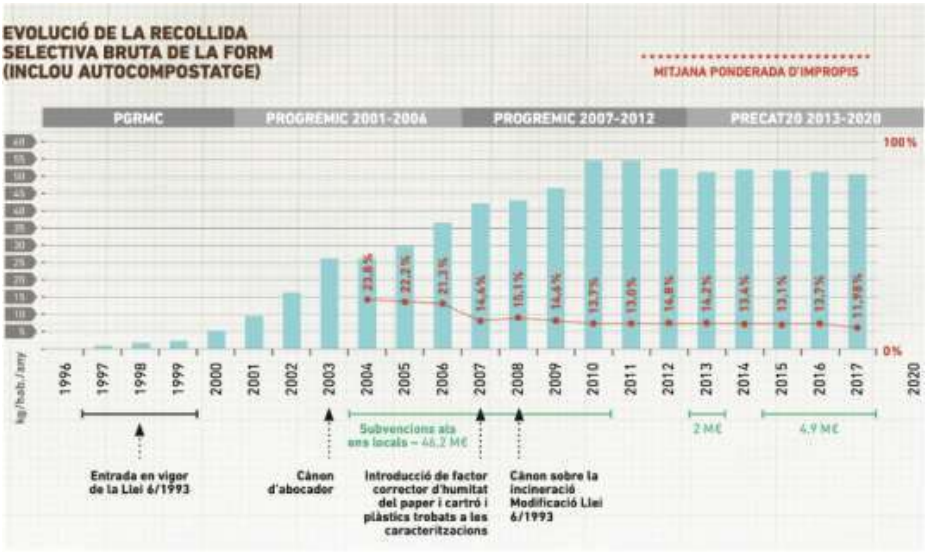


4.2 COMPOSICIÓ DE LA FORM I LA SEVA EVOLUCIÓ PREVISIBLE

La composició de la FORM actual, tal com s’ha comentat en el capítol anterior, evolucionarà significativament si es compleixen els objectius de la UE sobre Green Deal, Economia Circular i de les recents Directives, que en els diferents Estats, i també a Catalunya, s’incorporen en forma de Lleis i Normatives.

El reciclat de qualitat passa inevitablement per la recollida segregada. I la Directiva de la UE sobre residus demana als Estats Membres que implantin la recollida segregada dels bio-residus a partir de 01.01.2024. Documents sobre recollida segregada com el publicat per la ECN (European Compost Network) el 13.02.2022, alerten de que, fins i tot en àmbits on aquesta recollida segregada de MO (en el nostre cas el contenidor marró), ha estat implantada des de fa temps, més d’una tercera part del food waste no es recull adequadament.

Pel que fa a Catalunya, hi ha hagut una creixement de la recollida segregada de MO fins fa uns cinc anys, en que s’ha estabilitzat, com es veu en el gràfic extret de documents de la ARC.



Tanmateix, la qualitat de la FORM té que veure amb la sensibilització de la població, que és força variable en diferents zones del país. Per tal d’il·lustrar-ho es presenta la composició de FORM de l’àmbit d’actuació del Consorci en relació amb la zona servida per la planta de Guipúscoa (informació comunicada pels responsables del Gipuzkoako Hondakinen Kudeaketa (GHK)) :



PARÀMETRES SOBRE LA FORM	Dades de GHK 2021	Dades de Can Barba 2021
Tones tractades/any	36.000	26.700
% MO a entrada	96,6	85,2
% impropis a entrada	3,4 - 3,7	12 - 15
% rebuig a la planta	12	33,5
SV en % de ST	82,8	73,9
ST després de tractament mecànic	31 %	34 %
Pèrdua de SV respecte a la entrada	10,4	42 (calculat)

A la vista de l'anterior Taula es pot preveure una important millora en el contingut de MO que presenta la FORM rebuda a Can Barba en els propers anys, malgrat les diferències sociològiques dels dos àmbits territorials.

En el document “**Acord marc per la prevenció i gestió de residus del Vallès Occidental - Pla local de prevenció i gestió dels residus municipals del Vallès Occidental 2017 – 2025**” hi ha una comparativa de la generació i recollida selectiva amb d'altres territoris de l'entorn.

	Consorci	Maresme	V. Oriental	AMB	Catalunya
kg/hab/dia	1,07	1,47	1,24	1,19	1,33
%RS/RM	34,66%	41,41%	37,89%	34,12%	38,35%
%FR/RM	65,34%	58,59%	62,11%	65,88%	61,65%

RS: Recollida Selectiva; RM: Residu municipal total; FR: Fracció Resta

Pel que fa al percentatge de recollida selectiva, el conjunt dels municipis consorciats s'assimilen més a la mitjana de l'AMB, el que és coherent ja que per la tipologia de municipis (alta densitat, nivell d'industrialització, ...) aquest territori és el més similar a grans trets al conjunt de la comarca, i està lluny encara de les directives europees (50%) i del PRECAT (60%).

Entre els objectius de les línies estratègiques del document esmentat d'acord marc, figura incrementar la recollida selectiva bruta de la matèria orgànica (60% respecte a la matèria orgànica generada), així com incrementar la qualitat de la recollida selectiva de la matèria orgànica (inferior a un 10% en pes d'impropis).

En el capítol següent es detallen les hipòtesis de partida pel dimensionat.

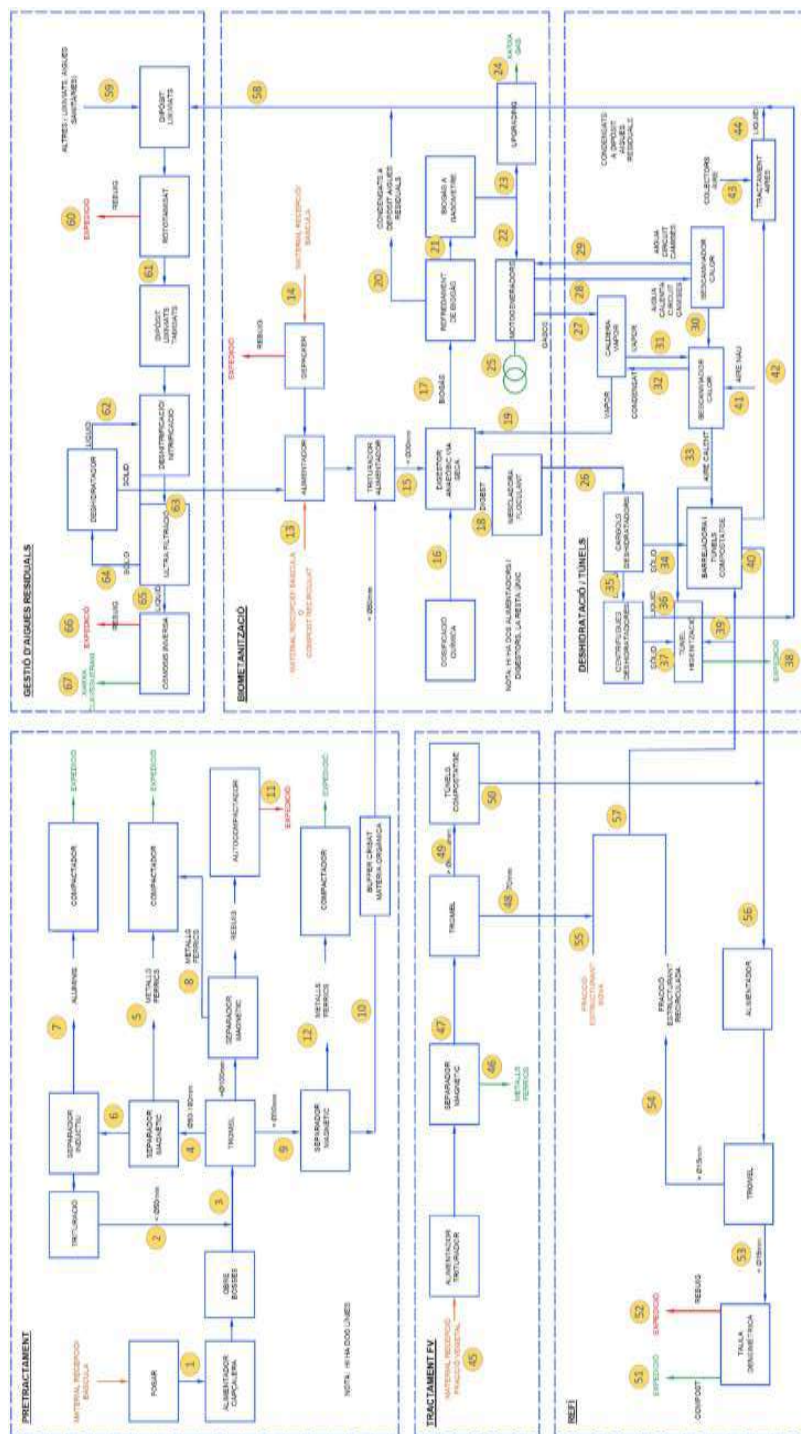
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529
Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47
Pàgina 61 de 127

SIGNATURES

1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46
2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01

5 BALANÇOS MATERIAL I ENERGÈTIC DE LA NOVA PLANTA AMPLIADA

5.1 BALANÇ MATERIAL



Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529
Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47
Pàgina 62 de 127

SIGNATURES

1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46
2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



CONSORCI PER A LA GESTIO DE RESIDUS DEL VALLES OCCIDENTAL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original.



Número de fluxe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Descripció	Form de fassors	Reciculat tromel i triturat 50 - 100	Alimentació tromels	Passant 50 - 100	Ferro recuperat de 50 - 100	Reciculat a trituració	Alumini Sortida separació induïdu	Ferro recuperat de >100	Enfornat < 50	Cap a buffer de M.O i DA	Rebuig a expedició	Ferro recuperat de enfornat <50	M.O. Recicladat a compost	Recepció Despacher	Alimentació a DA després de trituració final
Quantitat ton/any	74000	15540	89540	85370	84	15586	301	83	45576	45506	28201	70	4494	10200	60200
Nombre línies	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
ST (%)	34	0	34,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	35
Humitat (%)	66	0	66,7	0	0	0		0	0	0	0	0	0	75	0
SV (%)	74	0	73,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85	0
Gas Nm3/any		0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0

Número de fluxe	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	31	27	28	29	
Descripció	Dosificació química C3Fe	Producció de biogàs	Digest procedent dels DA	Vapor per escalfar digestors	Dosificació de polímers per deshidratació	Condensats de refredament de biogàs	Biogàs a gasolre	Biogàs a motogenerador rs	Biogàs a upgrading	Biogàs a red de GAS NATURAL	Electricitat generada motogenerador rs	Vapor equivalent a calor aprofitat dels motors	Energia gasos combustibles motors	Aigua calenta circuit de camises	Retorn aigua circuit camises
Quantitat ton/any	300	10065	54440	1205	9885	583	8552	2500	7000 a 9.500	0	(2800 MWh)	(200kW)	0	(200 kW)	0
Nombre línies	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	0	2	0
ST (%)	20	0	25	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Humitat (%)	0	5	0	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SV (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gas Nm3/any	0	8305018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Número de fluxe	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Descripció	Calor aportat per aigua circuit de camises	Nova caldera per Vapor/aigua calenta per escalfar aire tunels	Retorn condensats a caldera	Aire calent a tunels de compostatge	Sortida calenta deshidratadors a tunels	Sortida calenta deshidratadors a centrifuga	Aigua escalfat centrifuges	Sòlid sortida centrifuges a tunel higienització	Sortida sòlid centrifuga de tunel higienitzador	Entrada estructurant a tunel compostatge digest	Sortida tunel del compostatge digest	Aire de nou o exterior	Aire sortida de tunels	Collectors d'aigües renovacions	Aigües sortida tractament aires
Quantitat ton/any	(400kW)	10 Mwt	0	140.000 Nm3/h	26495	3480	32265	2555	1405	935	8603	132.000 Nm3/h	140.000 Nm3/h	Aigües	4000
Nombre línies	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ST (%)	0	0	0	0	414	6	3	414	75	0	0	0	0	0	0
Humitat (%)	0	0	0		Humitat relativa 0,95	0	0	0	0	0	0	0	Humitat relativa 0,99	Humitat relativa 0,3	0
SV (%)	0	0	0		Temperatura 40 °C	0	0	0	0	0	0	0	Temperatura 39 °C	Temperatura 25 °C	0
Gas Nm3/any	0	600.000 Nm3/any biogàs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Número de fluxe	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
Descripció	Entrada fracció vegetal a planta	Fàbrica del tractament de la fracció vegetal	Fracció vegetal a tromel	Fracció vegetal amb a estructurant en tunels	Fracció vegetal a tunels compostat de FV	FV compostada sortida de tunels FV	Compost de digest i Fracció vegetal	Rebuig de taula densimètrica	Garbellat recibat fracció estructurant/taula densimètrica	Fracció estructurant recollida del tromel d'ari	Fracció estructurant nova	Alimentació per compost a refinar	Estructurant total per tunels compostatge digest i FV	Aigües residuals totals de procés	Aigües depuració de neteja i manteniment
Quantitat ton/any	10000	20	9980	699	9281	3481	7262	2619	9886	2988	1000	12084	3896	38766	1300
Nombre línies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ST (%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Humitat (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SV (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gas Nm3/any	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Número de fluxe	60	61	62	63	64	65	66	67
Descripció	Rebuig i altres aigües acceptables a s'arria clovegueram	Entrada a dipòsit fàbrica tramort	Clarificat de deshidratació	Ullot deshidratat a digestió anaeròbia	Ullot excés del biològic	Permeat Ultrafiltració	Concentrat osmòtic inversa	Permeat borsei Inversa
Quantitat ton/any	2068	36000	10800	8800	12600	34200	9000	26200
Nombre línies	0		0	0	0	0	0	0
ST (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
Humitat (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
SV (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
Gas Nm3/any	0	0	0	0	0	0	0	0



5.1.1 Resum d'entrades i sortides

ENTRADES	TON/ANY
FORM	74.000
Depacker	10.000
Dosificació química	300
Dosificació floculant	9.865
Aigua	1.300
Fracció vegetal	10.000
Fracció estructurant nova	1.000
TOTAL	106.465

SORTIDES	TON/ANY
Metalls (alumini i ferro)	255
Rebuigs	30.826
Compost afinat	7.272
Tortó higienitzat	1.405
Biogàs	9.550
Aigua a abocament xarxa clavegueram	27.268
Pèrdues procés	20.889
Concentrat òsmosi inversa	9.000
TOTAL	106.465



5.2 NECESSITATS D'ENERGIA

L'estructura de consum i producció energètica de la nova planta ampliada es pot resumir en els quadres adjunts:

5.2.1 Potència elèctrica instal·lada i consums elèctric anual estimat

S'han recopilat/estimat les potències instal·lades en cadascuna de les àrees de la planta, així com el consum estimat d'electricitat.

CONSUM ELÈCTRIC ANUAL PREVIST		
Àrea Procés	Potències instal·lades (kW)	Consum anual estimat (kWh)
Recepció i alimentació de residus	180	260.000
Pretractament/selecció i separació impropis	720	1.450.000
Trituració i alimentació Digestors	150	480.000
Digestió anaeròbia	600	1.900.000
Vehiculació digest a deshidratació	355	700.000
Deshidratació digest	250	525.000
Tractament biogàs i bombeig a gasòmetre	50	300.000
Planta d'enriquiment biogàs i preparació per injecció (500 Nm3/h)	230	1.350.000
Motors cogeneració i caldera escalfament	100	350.000
Túnels de compostatge digest, fracció vegetal i higienització	630	2.310.000
Higienització tortó centrífuga	40	12.000
Barreja Digest/estructurant i refi	130	270.000
Captació i sistema de tractament d'aïres	450	1.400.000
Tractaments d'aigües	180	900.000
Il·luminació	200	200.000
Serveis generals i resta d'edificis	130	150.000
TOTAL	4.395	12.557.000

5.2.2 Necessitats energètiques d'evaporació en túnels

El digest deshidratat s'envia als túnels de compostatge, on es sotmetrà al procés de compostat que ha de passar del 41,4% de ST fins als 70% de ST en el compost final. La evaporació de l'aigua haurà d'acompanyar-se amb una certa aportació d'aire calent, que complementi la contribució de la biologia atesa la reducció de M.O. produïda en la digestió anaeròbia.



El quadre adjunt resumeix les necessitats energètiques d'evaporació en els túnels, que caldrà cobrir amb una caldera que utilitzarà biogàs produït a la planta.

NECESSITATS ENERGÈTIQUES EVAPORACIÓ TÚNELS

Capacitat evaporació aire de túnels (142.000 Nm3/h)	2115 kg/h
Evaporació anual d'aigua	16.000 ton/any
Per evaporar de 41,4 % a 70-75 %	10.000 ton/any
Evaporació horària	1320 kg/h
Energia per evaporar	921 kW
Contribució de la biologia (estimació per disseny)	300 kW
Energia de vapor a generar per caldera de biogàs	300 kW (272 kW)
Potència tèrmica de la caldera (nominal amb hipòtesi 90 % eficiència tèrmica)	1,2 MWt
Consum estimat biogàs estimació a requeriment màxim	600.000 Nm3/any

5.2.3 Balanç de biogàs

En la taula següent figuren les dades del biogàs produït, així com l'impacte que tenen sobre el flux produït les diferents opcions d'ús.

BALANÇ DE BIOGÀS	Nm3/any
Producció Nm3/any	8.305.018
Biogàs a enriquiment (1ª fase)	4.350.000
Pèrdua de biogàs en enriquiment (1ª fase)	21.750
Consum biogàs a caldera	600.000
Excedent de biogàs per aprofitament extern	7.705.018
Biogàs a motors (opcional)	1.310.000
Biogàs a xarxa Gas Natural o gasinera com a biometà (fase final)	7.663.493

5.2.4 Producció d'electricitat fotovoltaica

Es prevista la instal·lació de plaques solars fotovoltaïques en la totalitat de la superfície de la Nau 2, que suposa una 6.500 m2.

L'estimació de producció elèctrica que es generarà serà de 900.000kWh/any.



5.3 BALANÇ ENERGÈTIC

El balanç energètic global de la nova planta, a capacitat nominal de producció, és el que es presenta en la següent Taula.

	kWh/any	Nm3/any	kWh tèrmics	Equivalència en Mcal/any
Consum elèctric planta	(12.557.000)			(10,8 . 10 ⁶ Mcal/any)
Producció electricitat fotovoltaica	900.000			0,8 . 10 ⁶ Mcal/any
Balanç elèctric	(11.657.000)			(10,0 . 10 ⁶ Mcal/any)
Producció de biogàs		8.305.000	50.228.000	43,19 . 10 ⁶ Mcal/any
Consum biogàs		(600.000)	(3.628.000)	(3,12 . 10 ⁶ Mcal/any)
Balanç biogàs		7.705.000	46.600.000	40,07 . 10 ⁶ Mcal/any
Balanç global	(11.657.000)	7.705.000	46.600.000	30,07 . 10 ⁶ Mcal/any

La planta presenta, doncs, un excedent de 30 milions de Mcal/any, equivalent a uns 3000 tep (tonelades equivalents de petroli segons AIE).

5.4 OPCIONS D'APROFITAMENT DELS FLUXES ENERGÈTICS DE LA PLANTA

A nivell dels balanços futurs, en aquest avantprojecte s'ha considerat l'aturada dels motors de cogeneració a llarg termini, com a opció definitiva. Tanmateix, la existència d'unes condicions favorables per la encara vigent prima de generació elèctrica per part dels motors de biogàs, aconsella aprofitar-la el temps en que econòmicament sigui favorable.

Conseqüentment, la modificació de la nova planta donarà els instruments per decidir les diferents opcions d'aprofitament dels fluxos energètics en els termes més favorables en cada moment:

1. Funcionament dels motors per venda d'energia elèctrica, aprofitament del calor residual dels motors (gasos de combustió i calor de camises), *upgrading* del biogàs no consumit en planta, injecció a xarxa de gas natural o distribució del biometà com a gas vehicular.
2. Funcionament dels motors per autoconsum, reducció de la factura a pagar pel consum de la planta, *upgrading* del biogàs no consumit en planta, injecció a xarxa de gas natural o distribució del biometà com a gas vehicular.
3. Motors parats, *upgrading* del biogàs no consumit en planta, injecció a xarxa de gas natural o distribució de biometà com a gas vehicular.

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 67 de 127		SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



En un mercat energètic tant canviant com l'actual, tant pel que fa als escenaris internacionals com de regulació a nivell de la UE o nacional, les alternatives poden ser múltiples. Es tracta de que la planta tingui la versatilitat per poder operar amb les anteriors opcions en qualsevol moment.



6 DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DE LA NOVA PLANTA AMPLIADA

El disseny del nou procés permet segregar dos qualitats de material al llarg de tot el procés, fins a la expedició del compost.

6.1 RECEPCIÓ I EXPEDICIÓ

L'àrea de recepció i expedició serà la mateixa per a tot la planta, nau de pretractament, nau de túnels i fracció vegetal, zona de digestió, *upgrading*, etc.

6.1.1 Sistema de bàscules i control administratiu/tècnic

Es disposarà de dues bàscules, una d'entrada i una altre de sortida, per el control de pes de l'entrada dels camions de recollida que vinguin a descarregar la FORM, orgànica alimentaria segregada, la fracció vegetal recollida en els diferents municipis i d'altres. I l'altra bàscula per a la sortida de compost, metalls, aluminis, rebuig i d'altres.

Al costat de les bascules es disposa una caseta per el personal de control de les entrades i sortides.

L'àrea de recepció i expedició disposarà d'una ampla àrea per l'estacionament i maniobres dels camions.

6.1.2 Renta rodes

Anterior a la bàscula de sortida, s'instal·larà un sistema de renta rodes dels camions.

6.2 PRETRACTAMENT

La planta disposarà de dues línies de pretractament iguals (a excepció dels tromels, que s'aprofitarà l'existent més un de nova construcció) per a poder tractar els materials de dues qualitats diferenciades. La capacitat total d'aquestes dues línies serà de 50t/h (ambdues), amb l'objectiu de tractar 80.000 t/any.

Tots elements de l'actual línia de pretractament que estiguin en bon estat o ho puguin estat amb una posada apunt (valoració a realitzar pel licitadors), s'aprofitaran per a la nova disposició del pretractament. Com que en el moment de redacció del present document no es disposa d'aquesta informació el pressupost incorpora tots el elements, exceptuant el tromel existent.

6.2.1 Fossats de descàrrega, pont grua i pops d'alimentació

Es construiran dos fossats de descàrrega a la àrea de recepció i d'expedició i annexos a la nau de pretractament. Els fossats estan destinats a la descarrega del material rebut de la FORM, ja sigui del sistema de recollida amb contenidors

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 69 de 127		
SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01		



convencionals o el sistema porta a porta. La instal·lació de dos fossats diferenciats es realitza per a poder separar materials de diferents qualitats.

El fossat tindrà unes dimensions de 30 x 7,5 metres, amb una profunditat de 4,5 metres útils i dividit en dos compartiments.

El volum útil per recepció de residus serà de 1.000 m³ (ambdós fossats), per tenir una capacitat d'emmagatzematge de 3 dies màxim.

Els fossats seran tancats, com amb accés a traves de portes ràpides i s'implantarà un sistema per reduir les olors a l'exterior. Ja sigui a traves d'un sistema d'aspiració de l'aire, un sistema de túnel de descàrrega, etc.

El disseny dels fossats serà tal que permeti una correcta neteja en les seves parts més profundes.

Annex a les tremuges d'alimentació es deixa una àrea plana de descansa del polp-grua.

Es munta una grua carril amb polp amb una capacitat de moviment de 700 m3/d i amb una capacitat de la cullera/polp de 7/9 tones, amb un span de 7,5 metres, amb la possibilitat d'un pont de reserva. S'instal·laran dues grues polp, per garantir que en tot moment existeixi un polp operatiu. Es governaran des d'una sala de control elevada, amb autòmats programables i semiautomàtics. Podran tenir cèl·lules de pesatge i una zona d'aparcament al lateral del recorregut .

6.2.2 Alimentació del pretractament

És preveuen uns alimentadors de versió reforçada, adequats per rebre i transportar residu d'alta densitat com és la FORM. Aquest alimentadors disposaran d'un tram horitzontal amb una tremuja de 15 m3, sobre la qual s'efectuaran les tasques de càrrega dels residus i un tram inclinat que permet no només una alimentació, sinó també una dosificació dels residus als obre bosses.

Els alimentadors reforçats es caracteritzen per la seva robustesa i eficiència. És un alimentador d'arrossegament de plaques per cadenes i amb una banda de recobriment de cautxú que evita que partícules fines colin i provoquin desviacions de les cadenes. S'han prioritzat els principis de fiabilitat i robustesa amb un manteniment mínim amb un greixatge automàtic i centralitzat.

6.2.3 Obrebosses

A continuació de les tremuges d'alimentació s'emplacen uns obrebosses amb les següents característiques:

- D'alta robustesa, que permet ser apte per rebre una entrada de residus heterogènia.
- Capacitat de poder desplaçar la distància entre fulla i contragraniveta de manera que es pugui ajustar l'equip segons la necessitat.

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 70 de 127		
SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01		



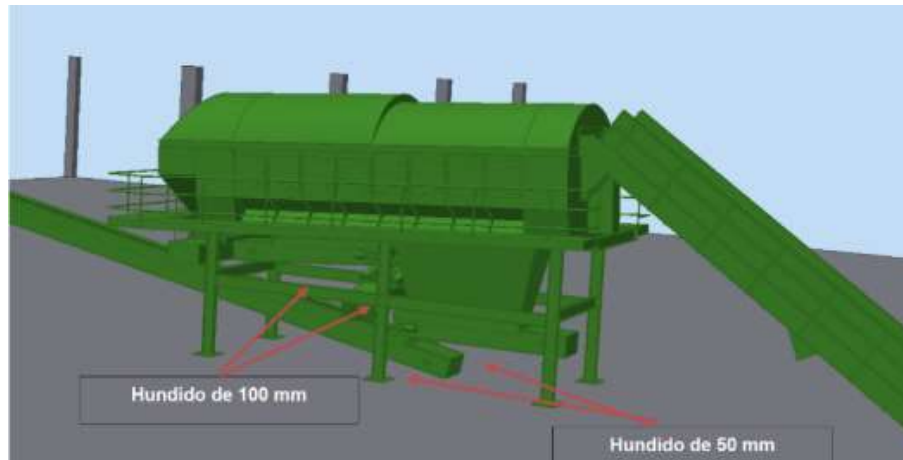
- Velocitat de gir regulable.
- Sistema d'antibloqueig.
- Porta d'accés. El paladar de l'obrebrosses s'obre per poder fer un manteniment i neteja correctes.
- Capacitat per detectar uns residus voluminosos que no s'hagin pogut separar en l'alimentació a la línia.
- Efectivitat d'obertura de bosses d'un mínim del 98%.

6.2.4 Tromels

Un cop obertes les bosses, la FORM s'alimentarà als tromels de garbellat amb dos trams de garbells diferenciats, amb diferent llum de malla.

- Llum de malla de 50 mm. L'enfonsat de 50mm és principalment de materials orgànics solts i de mida petita que poden ser enviats directament a biometanització. Aquest enfonsat descarrega a la cinta CT-03a.
- Llum de malla de 100 mm. L'enfonsat de 100mm es tracta de materials principalment orgànics grans que necessiten de ser triturats per reduir la seva mida a la necessària per poder realitzar la alimentació a la biometanització a més de metalls i aluminis. Aquest enfonsat descarrega a la cinta CT-11a i b.
- El passant de tromel correspon al rebuig del procés. Es recull a la cinta CT-15 i 16.

Un tromel consisteix en un tambor cilíndric que gira sobre un conjunt de rodes sobre les quals també es recolza. Quan s'aplica a residus, la seva funció principal és classificar-los per mida. En el seleccionat les malles de cribratge són cargolades al bastidor del cilindre, i fàcilment substituïbles a la zona cega (banda de rodament). A més, poden disposar d'uns àleps d'avenç del material amb què a més s'aconsegueix un efecte de volteig molt beneficiós per a la classificació de les diferents mides. El tromel disposa d'una evolvent complementària tancada per evitar la sortida de pols. Inclou xemeneies de sortida de vapors per evitar condensacions i amb això corrosions.



Estan dotats de porta d'accés a l'interior amb una passarel·la per accedir al cilindre, així com de llum interior per poder veure sense necessitat de portar llum de l'exterior, les tremuges a la zona de contacte.

Pel que fa a la seguretat, en estar completament tancat i protegit del seu carenat, és improbable, que es produeixi un accident. A més, es disposa d'un sistema de seguretat per sensors, de manera que si una porta és oberta es paralitza el tromel o si la trapa abatible d'entrada és accionada i en cas que algú intenti accedir-hi, també es paralitza l'equip. Totes aquestes seguretats individualitzades per porta són centralitzades en un armari de control que informa en el cas d'obertura d'una de les portes, identificant ràpidament la porta la seguretat de la qual ha saltat.

El disseny tancat no permet fuites de materials, ni esquixades, ni el que és més important, la generació de pols al recinte on es troba el tromel. Aquesta carcassa disposa de nombroses finestres de manteniment per accedir al tambor giratori que ajuden a la neteja exterior del mateix. El tromel disposa a l'interior d'enllumenat que ajuda a la feina de neteja i manteniment, ja que la carcassa evita l'entrada de llum exterior. El tromel disposa d'enruncaments de tremuges de sortida de materials i tremuges d'alimentació unit íntegrament a la carcassa. Per facilitar les tasques de manteniment disposa de centralització de greixatges, cosa que evita entrar a les zones tancades dels rodaments.

Les característiques principals són les següents:

- Completament tancat.
- Finestres laterals per a inspecció i neteja.
- Porta d'accés a l'interior.
- Sistema antiobstrucció.
- Totes les finestres disposaran de sistemes de seguretat per evitar-ne l'obertura.

- Quadre elèctric central de seguretats.
- Interruptor de llum interior.
- Accessos amb enclavaments de seguretat.
- Greixatge centralitzat
- Gir per rodes.
- Passarel·la al voltant de tota la longitud del tromel.
- A tots els punts de descàrrega directa del material ja sigui d'entrada o sortida del tromel es recobrirà amb xapes de material antidesgast.
- Cobertura Protectora de pols.

Totes les rodes motrius, portadores i de guia tenen superfícies de rodament revestides d'un material plàstic especial (VULKOLLAN). Aquest revestiment proporciona na marxa silenciosa i suau del tromel, fins i tot a altes velocitats, així com una llarga vida útil de tots els elements motrius, portadors i de guia. El tromel disposa de quadre local de control i comandament.

6.2.5 Recirculació i trituració

L'enfonsat de tromel dels residus orgànics Ø50-100mm, com s'ha comentat anteriorment, és una material principalment compostat per matèria orgànica gran (que necessita de ser triturada per reduir la seva mida i ser la adequada per a realitzar la alimentació a la biometanització) a més de metalls i aluminis.

A conseqüència de l'anteriorment comentat, es realitza un sistema de recirculat del material enfonsat Ø50-100mm. Es disposaran separadors magnètics i inductius per extreure els materials fèrrics i aluminis. Un cop extrets aquests impropis, un triturador reduirà la mida de la matèria orgànica i d'aquesta manera serà apta per retornar-la al tromel i que es dirigeixi cap al flux de biometanització .

Les característiques principals del triturador són:

- El grup de tall és en acer format per:
 - 2 eixos hexagonals independents a velocitat diferent.
 - Bastidor en acer soldat.
 - Reductor a engranatges tipus epicicloïdal i amb eixos paral·lels.
- Els components elèctrics estan formats per
 - 1 motor elèctric de 75 kW (400 V / 50-60 Hz)
 - Quadre elèctric de control
- PLC de comandament amb les següents característiques:





- Compte hores.
 - Programació inversions.
 - Visualització de les principals funcions.
 - Pantalla tàctil.
- Armari elèctric IP 55.

6.2.6 Separadors magnètics i inductius

Al llarg del procés de pretractament es disposen un sèrie de separadors magnètics pels materials fèrrics i inductius pels aluminis, per poder recuperar-los al màxim, ja que són materials reciclables i d'alt valor.

El material garbellat a la primera malla del tromel es recull mitjançant la cinta CT-03a i b que transcorre per sota del tromel. A l'enfonsament de 50 mm hi pot haver presència metalls fèrrics que poden condicionar el funcionament correcte dels digestors, per la qual cosa han de ser retirats del procés. Per això, s'ha proposat la instal·lació sobre la cinta CT-03a i b, dels separador magnètic SM-01a i b, de manera que els elements fèrrics seleccionats es dipositin en un contenidor bolquet. Posteriorment es vehicularan a la premsa de compactació.

L'enfonsat de tromel dels residus orgànics Ø50-100mm descarrega a les cintes CT-10a i b disposades de forma perpendicular al tromel. Al final d'aquestes cintes s'implanten uns separadors magnètics de manera que se seleccionin els metalls fèrrics presents en aquest enfonsat. Els metalls fèrrics seleccionats es condueixen mitjançant tremuges a contenidors de tipus bolquet per retirar-ho amb el carretó i posteriorment a la premsa de compactació.

El passant de tromel constitueix el rebuig de la planta de pretractament. Es tracta d'una fracció amb materials de granulometria superior a 100 mm i pot contenir materials fèrrics; per aquest motiu, abans de la destinació final del rebuig en l'emmagatzematge del compactadores estàtiques, es disposa un separador magnètic pel flux de les dues línies de pretractament.

Com es pot observar en el plànol del layout, els separador magnètics s'han implantat a la caiguda del cap de la cinta, ja que per l'experiència, aquesta posició optimitza la selecció d'acer i aluminis augmentant l'efectivitat.

6.2.7 Buffers d'acumulació

Per poder garantir un funcionament continu de les línies de pretractament, una correcte alimentació als digestors i un versatilitat de la planta, es disposaran uns buffers d'acumulació abans del sistema d'alimentació i trituració dels digestors.

Aquest sistema de buffer consistirà en un tremuja automàtica de 30m3 per cada una de les línies.

6.2.8 Autocompactadores

El passant de tromel constitueix el rebuig del procés de pretractament. Es tracta d'una fracció amb materials d'una granulometria més gran de 100 mm. La destinació final d'aquest rebuig és l'emmagatzematge a les compactadores estàtiques.

Així, el material de passant de tromel es recollirà amb cintes i serà conduit fins les compactadores estàtiques actuals model HUSMAN MP 800 sobre els quals es realitzarà una posta a punt.

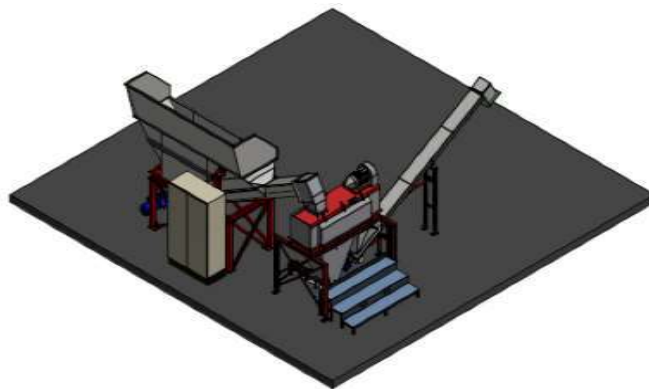
6.2.9 Premsa metalls i aluminis

Pels diferents fluxos dels metalls i aluminis segregats i emmagatzemats en contenidors, s'instal·larà una premsa per densificar el material i millorar l'eficiència del transport fins a destí final.

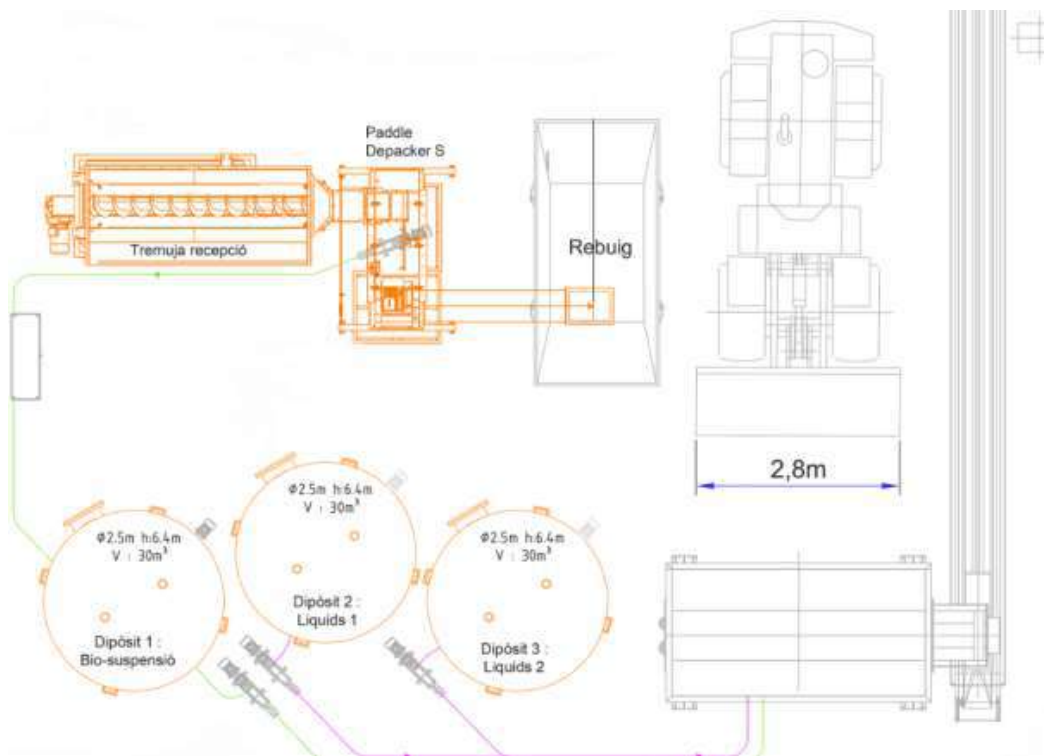
6.3 DESEMPAQUETADOR "DEPACKER"

El desempaquetador és un separador de residus d'aliments del tipus eix de batedor, i està fabricat per trencar materials d'embalatge i separar-los dels continguts orgànics. Aquest desempaquetador tindrà un capacitat de pretractament de 10.000 t/any i serà apte pels tipus de residus alimentaris segregats i comercials que es reben actualment en planta de Can Barba.

L'alimentació al desempaquetador es realitzarà a través de motopala, i per tant disposarà d'una entrada de material adequada per aquest tipus d'alimentació.



La MO procedent del desempaquetador serà emmagatzemada en uns dipòsits amb un capacitat total de 120m³, per posteriorment ser bombejada als alimentadors dels digestors. A continuació es mostra una planta del sistema actual; aquesta figura només és un imatge orientativa d'un sistema similar al futur.

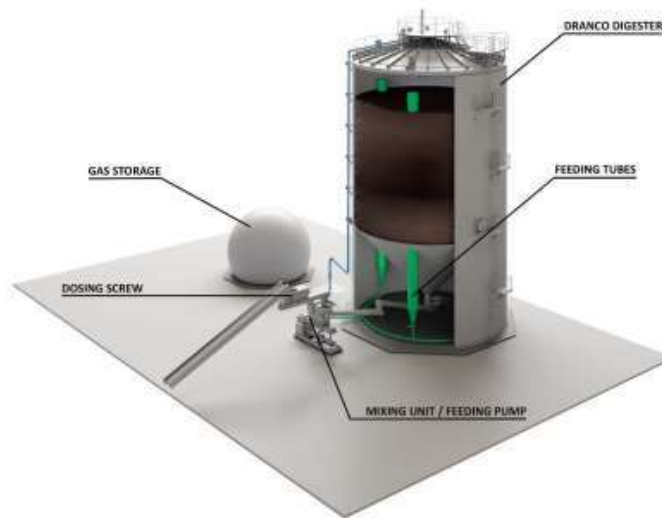


6.3.1 Recepció de material per a depacker

La matèria orgànica procedent de la indústria com supermercats, distribuïdors alimentaris, etc. es rebrà de forma diferenciada a la del material de recollida selectiva, ja que aquest material no es processa a través del pretractament i s'alimenta al digestors mitjançant el sistema DEPACKER o alimentadors. Aquest material no es rebrà doncs en els fossats, si no en un àrea reservada per aquesta i vehicularà a través de motopales.

6.4 DIGESTIÓ ANAERÒBIA

El digestor existent a la planta de tractament de FORM de Can Barba i el nou digestor proposat són del sistema DRANCO. És una tecnologia totalment comercialitzada, flexible i fiable, i perfectament experimentada a Can Barba. DRANCO és una tècnica de tractament de residus que degrada i estabilitza la matèria orgànica en estat sòlid. És ideal no només per a corrents de residus que contenen molta matèria orgànica, com ara bioresidus (residus de cuina/aliments i/o jardí), sinó també per a residus mixtes (orgànics i materials no degradables), fangs deshidratats i alimentaris segregats i comercials. I pot adaptar-se a les variacions estacionals en la composició de la matèria primera.



La degradació de la matèria orgànica té lloc en absència d'oxigen, és a dir, en condicions anaeròbiques, mitjançant bacteris. La fracció degradable es converteix en biogàs, una barreja de metà i diòxid de carboni. El biogàs és una font d'energia renovable que s'utilitza per a la producció d'electricitat, calor, vapor i/o després de la seva millora, com a gas natural de qualitat de gasoducte o gas natural comprimit per a vehicles. La fracció no degradable forma un digest amb un contingut total de sòlids inferior al material d'entrada; la reducció dependrà de les matèries primeres utilitzades.

Per absorbir la nova capacitat de tractament de l'actual fins a les 60.000 t/any de matèria orgànica a enviar a digester, es proposa afegir un nou digester de 3.750 m³ que funcionarà en paral·lel al existent de 1.626 m³.

6.4.1 Trituració de les diferents fraccions pers alimentar als digestors

El sistema de digester DRANCO necessita rebre bioresidus frescos, reduïts a 40 mm i lliures d'impureses, a la tremuja del cargol dosificador. La part de lliurament de DRANCO claus en mà comença amb el cargol dosificador.

El cargol dosificador vehicula el material a la bomba d'alimentació. El cargol dosificador es col·loca a les cèl·lules de pesatge de manera que es conegui la quantitat de residus frescos, enviats al digester.

Per garantir l'alimentació de residus orgànics inferiors a 40mm, s'instal·larà un triturador per el nou digester, de les mateixes característiques funcionals que el model existent de la marca FALKNER en el digester actual.

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 77 de 127		
SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01		



6.4.2 Vehiculació del material a introduir als digestors i digestió anaeròbia

Abans de la bomba d'alimentació, es col·loca una unitat de mescla on els residus orgànics frescos es barregen intensament amb l'excés de digest (recirculació del digest 5:6 del material que surt de digestor). El digest, residu ja digerit procedent del digestor, funciona com a inòcul actiu amb la intenció d'iniciar la digestió anaeròbia de la manera més ràpida i suau possible immediatament després que la mescla entri al digestor.

A la unitat de mescla també s'injecta una petita quantitat de vapor per escalfar la massa. A més, també es dosifica a la unitat de mescla clorur de ferro, per reduir el contingut de sofre en el biogàs. Posteriorment, la massa calenta homogènia barrejada s'introdueix al digestor mitjançant tubs d'alimentació. Els tubs d'alimentació travessen el fons cònic del digestor fins a una distància d'aproximadament 1 metre del sostre del digestor. El material és forçat a sortir dels tubs d'alimentació i cau a la part superior del digestor, sobre la massa de digestió. La digestió anaeròbia té lloc a un contingut de sòlids secs entre el 20 i el 35% i una temperatura entre 40 i 50 °C. El nou digestor (digestor 2), és un cilindre vertical amb una sortida cònica i un sostre lleugerament cònic. El volum total és de 3.750 m³. Tot el digestor està fet d'acer i aïllat per reduir les pèrdues de calor.

La massa de la digestió es mou lentament de dalt a baix al digestor, depenent de la velocitat amb la qual es retira el digest que es troba a la part inferior del digestor. No hi ha equip de mescla dins del digestor. El digest surt del digestor per la sortida cònica i és transportat en pel cargol d'extracció. El temps mitjà de retenció al digestor és d'uns 20 dies. El digest es desvia parcialment pels cargols cap a la bomba d'extracció que porta el digest a la unitat de deshidratació a traves d'una canonada. El biogàs derivat de la degradació anaeròbica, puja per diferencia de densitat pels porus i s'acumula sobre del digest. A través de les sortides de biogàs, el biogàs s'envia cap al tractament de purificació del biogàs.

6.4.3 Alimentació dels digestors i sistemes de recirculació

Com s'ha comentat anteriorment el material procedent del pretractament arriba el triturador i alimentador dels digestors a través d'una cinta. Pel material procedent del *Depacker* o material net que no necessita de cap pretractament per ser alimentat a digestors, s'envia al triturador/alimentador a través d'un alimentador (un per a cada digestor). Dels alimentadors fins al triturador el material es vehicula a traves d'un vis sens fi.

6.4.4 Sistema d'escalfament dels digestors i el material a digerir

El calor necessari per l'escalfament dels digestors i digest s'aporta actualment del calor excedentari produït pels motors de cogeneració a traves d'un sistema de recuperació de calor de les camises i gasos. Pels períodes on aquests no estan en funcionament es disposa d'una caldera. Aquest sistema actual també es fa servir per aportar calor als túnels de compostatge existents. Com que els túnels existents es demoliran, s'aprofitarà al màxim del calor pels digestors i l'excedent s'enviarà als



túnels de la nova planta. Cal remarcar tanmateix que aquest calor s'haurà de generar amb una nova caldera de biogàs quan els motors de cogeneració no funcionin.

6.4.5 Captació del biogàs produït i la seva vehiculació cap al gasòmetre

A causa de la digestió anaeròbia de la matèria orgànica al digestor, es produeix biogàs contínuament. El biogàs s'acumula al digestor en la part superior, per sobre del digest i flueix a través de la diferència de pressió fins a l'emmagatzematge de gas, gasòmetre. El gasòmetre és un magatzem de doble membrana amb una capacitat útil d'emmagatzematge de 2.000 m³. Té una doble funció: mantenir una quantitat mínima de biogàs perquè el biogàs pugui tornar sempre al digestor en cas de baixa pressió i d'anivellament dels pics de biogàs.

6.4.6 Deshidratació del digest procedent de cadascun dels digestors

Amb la finalitat de augmentar la concentració de sòlid del digest procedent dels digestors, que és d'un 25%, s'instal·la un sistema de deshidratació format per 2 cargols deshidratadors i una centrífuga. L'objectiu de la reducció d'aigua en el digest és per millorar els costos transport, energètic, reduint l'aportació de calor en els túnels de compostatge i millorant el control global del compostatge.

En el sistema de deshidratació primer es barreja intensivament el digest a la unitat de mescla amb una solució de polímer, per obtenir una deshidratació més eficient. La solució de polímer es prepara a la unitat de floculant. L'addició de floculant al digest abans del premsat augmenta el grau de deshidratació i, al mateix temps, la qualitat de l'aigua de premsa. També ajuda a un funcionament estable de la premsa. La mescla es realitza en un procés discontinu: primer el digest i la solució de polímer s'introdueixen a la unitat de mescla, posteriorment es tanca l'entrada i es barregen els diferents corrents. Finalment, la sortida de la unitat de mescla s'obre i la mescla cau en els cargols dosificadors subjacents, de manera que arribi uniformement a la premsa de cargol corresponent.

En cada premsa, el digest es deshidrata fins a un contingut de sòlids sec entre el 35 i el 45%. L'aigua de la premsa es recull sota les premses i es bombeja directament a la centrífuga, on s'eliminen els fangs i la sorra restants. A l'entrada de la centrífuga, l'aigua de premsa es pot flocular, si cal, amb una solució de polímer per augmentar el grau de deshidratació.

L'efluent s'ha de tractar, en aquesta cas amb una EDAR. Aquestes aigües es vehicularan a través de canonades fins a la EDAR, ubicada a la part dreta i, a una cota inferior.

El digest premsat i el tortó de centrifugació s'han de tractar a posterior, ja sigui a través d'un compostatge o higienització.

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 79 de 127		
SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01		



6.5 SISTEMES DE COMPOSTAT DEL DIGEST EN NOUS TÚNELS

Es substituiran els túnels existents per uns nous túnels de compostatge, que tindran un capacitat de tractament de 40.000 t/any, distribuïts amb 14 túnels destinats:

- 5 fracció vegetal
- 1 higienitzat
- 8 digest procedent de cargols

6.5.1 Compostatge

S'ha seleccionat la tecnologia de túnels de tractament aeròbic intensiu per finalitzar el procés de biològic de bioestabilització d'aquest material, iniciat en els digestors.

Aquest túnels tenen com a base una superfície plana de formigó. Una sèrie de conduccions d'aire embegudes al formigó i disposades longitudinalment i que permeten l'aireig del material. Les conduccions tenen unes perforacions en què s'insereixen uns petits broquets amb forma cònica. Aquests broquets tenen un petit forat a la part superior (diàmetre de 6 a 10 mm) per on surt l'aire que posteriorment travessa el material a compostar introduït a l'interior del túnel. Gràcies a la forma cònica s'evita en tot moment la seva obstrucció.

Durant el procés de tractament aeròbic, un conjunt de ventiladors impulsa aire a través d'una cambra de pressió a les conduccions d'aire situades sota el terra del túnel. Els broquets possibiliten una aportació d'aire complet i distribuïda en tot el material al llarg dels túnels. D'aquesta manera, el procés de compostatge es pot controlar correctament.

L'operativa als túnels de compostatge es basa en la combinació de dos processos:

- Control de l'aire de procés
- Control de aigua de procés

Els factors següents juguen un paper important en el procés de compostatge:

- Contingut d'oxigen
- Nivell d'humitat
- Temperatura

6.5.2 Oxigen

El factor més important del procés de compostatge és el nivell d'oxigen disponible per als microorganismes. Sense oxigen, no es pot fer el procés biològic desitjat. A l'inici del procés de compostatge, la ràtio de degradació de matèria orgànica, i per tant de consum d'oxigen, és elevada. Un cop avança el procés, la ràtio de degradació disminueix i, per tant, també el consum d'oxigen.

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 80 de 127		SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



L'oxigen utilitzat s'ha de reemplaçar, ja sigui per mètodes naturals o forçats. L'aireig natural es basa en la capacitat pròpia d'aire calent a elevar-se. La diferència de temperatures entre la massa a compostar condicionarà que es pugui obtenir una ventilació natural homogènia. A causa de la dificultat de control d'aquest tipus de ventilació, es fa servir una ventilació forçada controlada. L'aportació d'aire depèn en gran mesura del material que s'està tractant, així com dels paràmetres de sortida.

6.5.3 Humitat

El nivell d'humitat depèn de la composició del material a ser tractat i del grau de ventilació. L'objectiu del procés és reduir el nivell d'humitat mitjançant la ventilació del material i l'activitat microbiològica.

Durant el procés de compostatge el nivell d'humitat disminueix contínuament sobre la base de la descàrrega d'aigua. Si el nivell d'humitat cau per sota del 30%, l'activitat biològica disminueix i l'aigua s elimina principalment per la saturació de l aire.

6.5.4 Temperatura

La temperatura del material a ser compostat també juga un paper important en el procés de compostatge. La temperatura depèn directament de la producció de calor causada per l'activitat dels microorganismes, que també depèn de la temperatura del túnel, el nivell d'humitat, el nivell d'oxigen i la presència de nutrients. Les temperatures extremes afecten negativament el procés biològic: a temperatures més baixes la descomposició és lenta i el material roman molt humit.

Si la temperatura és massa alta, només una petita part dels microorganismes termòfils estan actius, cosa que afecta negativament el procés de descomposició. La majoria dels microorganismes no poden sobreviure a temperatures superiors a 70°C, per la qual cosa, per que el compostatge sigui òptim, es requereix una temperatura constant entre 45-55°C. Durant l'etapa d'higienització interessaran temperatures elevades per eliminar els possibles patògens presents al material.

El sistema de ventilació de túnel de compostatge s'ajusta per proporcionar un flux d'aire adequat a través del material a compostar. L'aire ha d'estar a una temperatura específica i contenir un nivell adequat d'oxigen (la temperatura del material també es pot controlar augmentant o disminuint la quantitat d'aire). La pressió dins del túnel és baixa per evitar que l'aire contaminat surti del túnel cap a l'exterior.

Cada túnel de compostatge té el seu propi sistema d'aireig que està connectat a dos conductes d'aire centrals: el conducte de subministrament d'aire fresc i el conducte d'escapament d'aire de procés que condueix l'aire calent i humit que s'allibera durant el procés de compostatge. Els conductes centrals de subministrament i fuga estan situats un a sobre de l'altre a la sala de ventilació, darrere dels ventiladors del túnel.

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 81 de 127		
SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01		



El residu és carregat als túnels mitjançant una màquina TEG. Finalitzat el procés el material es descarrega amb pala.

El sistema d'extracció d'aire de la nau està connectat al col·lector d'aire fresc dels túnels de compostatge en un punt mitjà o extrem de la galeria segons conveniència. L'aire extret de la nau s'utilitza com a aire fresc als túnels de compostatge. L'excés d'aire de naus és directament enviat al sistema de tractament d'aire gràcies a un bypass que uneix el col·lector de captació d'aire de naus amb l'inici del sistema de tractament de gasos. Aquest bypass possibilita la barreja d'aire ambient de naus amb aire calent de sortida de túnels.

6.5.5 Barrejadora

El digest que surt dels cargols deshidratadors és un material compacte, el que dificulta una aportació uniforme de oxigen en tota la seva massa. Per millorar aquest fet, s'aporta un material estructurant, generalment estelles de fusta d'uns 70mm de longitud, per d'aquesta manera millorar la transpirabilitat del material. Per aconseguir aquest nou material, barreja de digest més estructurant, s'utilitza una barrejadora per aconseguir un mescla uniforme.

La barrejadora disposa d'una sèrie de cintes transportadores de cadena. La primera és el búnquer d'alimentació del digest, on el material procedent dels cargols deshidratadors es vehiculat a traves d'una cinta. En la segona s'hi carrega el material estructurant també en un búnquer, mitjançant una pala carregadora. Posteriorment s'ajunten el dos fluxos en un tercer búnquer equipat amb tres rodets descompactadors a la part de descàrrega. Aquí es descompacta i barreja el material per primera vegada.

A continuació, el material de descàrrega passa a dues cintes transportadors de cadenes rascadores, que tenen un corró mesclador a la part central. Aquí es trenca i barregen els aglomerats. A continuació, el material es desplaça cap al dispositiu de descompactació amb una cinta de cadena de rascadors. Aquí, el material passa novament pels rodets per ser barrejat i descompactat. La descàrrega es fa per cinta transportadora fins a una àrea de acopi on posteriorment el material serà transportat fins als túnels amb una moto pala.

En l'apartat d'annexes s'incorporen tots els detalls dels túnels.

6.6 COMPOSTAT HIGIENITZAT TORTÓ

Pel material sòlid procedent de les centrifugues de deshidratació, *i seguint les instruccions del Consorci*, serà higienitzat i no compostat. La higienització es realitzarà en un túnel, aconseguint que el material estigui a un mínim de 55°C durant 24 hores.

El material serà vehiculat amb pala i no s'aportarà estructurant ni s'afinarà.

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 82 de 127		
SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01		



6.7 FRACCIÓ VEGETAL

La nova línia de fracció vegetal tindrà un capacitat de 8-9 t/h amb l'objectiu de tractar 10.000 t/any i estarà composta per:

1. Àrea de recepció del material
2. Alimentador triturador
3. Separador magnètic
4. Tromel amb malla de 70
5. Zones de acopi del material passant i enfonsat
6. Cintes de transport des del alimentador triturador fins a les zones de acopi
7. Compostatge de la fracció vegetal <60/70mm a túnels

6.7.1 Àrea de recepció del material

Es disposarà d'una platja de descàrrega per el material de la recollida selectiva de la fracció vegetal. El material serà vehiculat de la platja fins a l'alimentador a través de moto pala.

6.7.2 Alimentador triturador

El primer pas del tractament de la fracció vegetal un cop alimentada a través de moto pala es la trituració a 70-80mm. L'objectiu d'aquesta trituració és adaptar la fracció vegetal llenyosa perquè sigui apta com estructurant dels materials a compostar.

6.7.3 Separador magnètic

Es preveu que la fracció vegetal pugui contenir metalls, per aquest motiu la línia disposarà d'un separador magnètic per extreure'ls i recuperar-los.

6.7.4 Tromel

El garbellament de la fracció vegetal es realitzarà a través d'una tromel amb malla de 70mm, amb l'objectiu de:

- Garbellament d'aquesta fracció per extreure la fracció fina, que té una mida entre 0-60/70mm, per després poder compostar-la i ser comercialitzada com a compost de fracció vegetal.
- Redirecció de les fraccions garbellades amb una mida superior a 60/70mm a la planta mecànica-biològica, en la zona de compostatge, ja que aquesta fracció s'utilitza com a estructurant en el procés de compostatge de la matèria FORM que surt del digestor anaeròbic.

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 83 de 127		SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



6.7.5 Zones de acopi del material passant i enfonsat

Les fraccions segregades en tromel seran emmagatzemades en dos zones de acopi diferenciades i tindran una capacitat mínima de 3 dies de procés.

La fracció metalls sagrada en el separador magnètic s'emmagatzemarà en contenidor i posteriorment es premsarà a la premsa ubicada en planta de pretractament dels digestors.

6.7.6 Cintes

Des de l'alimentador fins a les zones de acopi el material es vehicularà a través de cintes.

6.7.7 Túnels de compostatge

La fracció vegetal disposarà de 5 túnels de compostatge per realitzar el compostatge de la fracció < 60/70mm.

Posteriorment es vehicularà el compost al procés d'afi.

6.8 SISTEMA D'AFÍ DEL COMPOST. GESTIÓ DEL COMPOST I DEL REBUIG

La capacitat del procés de afí del compost és de 20 t/h, i té per objectiu extreure part del material estructurant del compost per ser recirculat en el procés de compostatge i extreure'n també els materials pesants com pedres, sorres i vidres.

6.8.1 Alimentador

El procés comença amb l'alimentació del material a tractament mitjançant l'alimentador. És preveu un alimentador específic per al transport de material compostat a afinar a la línia, amb una tremuja.

L'alimentador de compost de cargol està dissenyat per realitzar la correcta alimentació i dosificació de compost mitjançant el gir invertit d'una doble hèlix al llarg de l'equip que es descarrega en una cinta transportadora, garantint una alimentació homogènia la planta d'afinament.

L'equip disposarà d'una sobretolva d'alimentació capaç d'emmagatzemar més de 6 m3 de compost, de manera que el palista d'alimentació disposi del temps suficient per fer càrregues i descàrregues a part d'altres tasques solidàries.

6.8.2 Tromel

El garbellament del compost es realitzarà a través d'una tromel amb malla de 15mm, del que s'obtenen dos corrents:

- Corrent de passant de 15 mm que es recull per una cinta transportadora i que constitueix el material estructurant del procés de compostatge i que s'apila en un búnquer de la planta per ser recirculat.
- Corrent d'enfonsament de 15 mm que es recull per una cinta transportadora i que alimenten a la taula densimètrica.

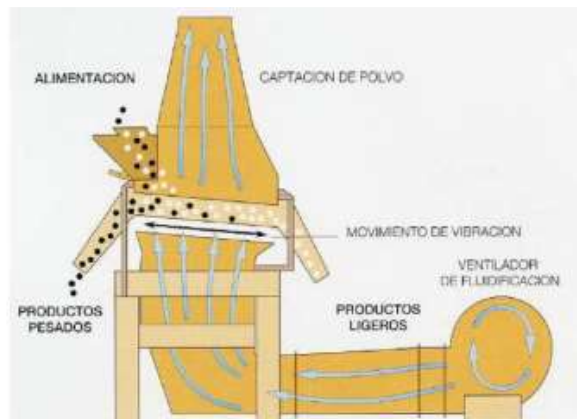
6.8.3 Taula densimètrica

Aquest equip realitza la separació entre els materials lleugers (compost) i els materials pesants (vidres, metalls, pedres, etc.)

La separació densimètrica per via seca s'obté sobre un fons de tractament inclinat i dotat de moviment vibratori. Aquest fons és travessat per un corrent d'aire ascendent i s'obtenen dos efectes sobre el material a tractar:

- El producte de menor densitat és fluidificat i flota sense tenir contacte amb el fons de tractament, lliscant pel pendent cap a la part inferior i conduït pel flux de l'aire.
- El producte de més densitat, es diposita sobre el fons de tractament i és transportat pel moviment vibrat cap a la part superior.

Aquest equip està dotat d'una campana de tancament amb boca per a la captació de pols i sortides dels productes (lleugers i pesats).



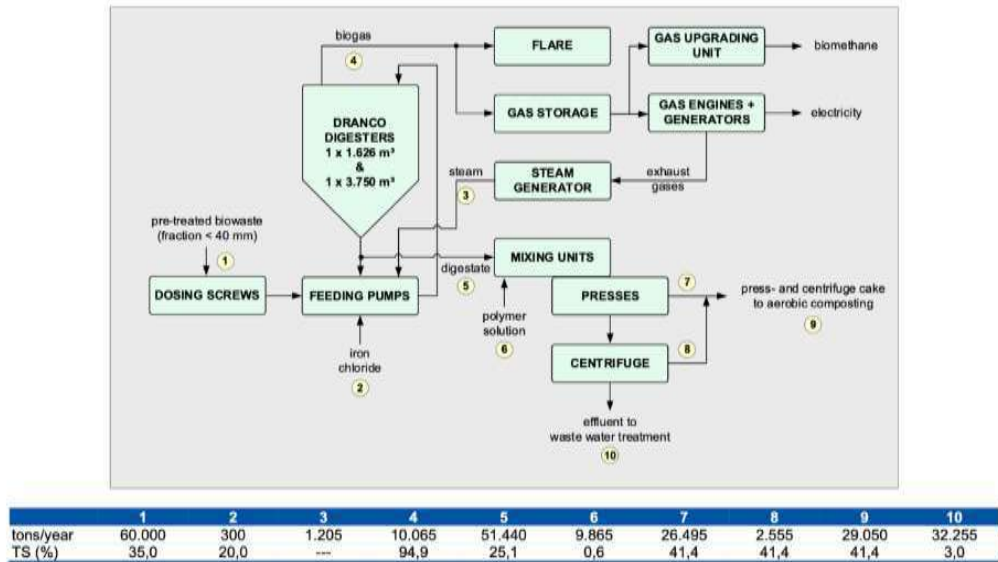
A través de cintes es vehicularà el compost afinat a la àrea d'expedició i els materials pesants en un contenidor de rebuig.



6.9 NOUS GASÒMETRE I TORXA. REVISIÓ DEL SISTEMA DE NETEJA DE BIOGÀS

La producció de biogàs, tal com s'ha descrit en els balanços del capítol 5, és del ordre de 10.000 tones/any, seguint la previsió de DRANCO.

Preliminary Mass Balance DRANCO Plant Terrassa



Això vol dir uns 8,5 milions de m3 de biogàs a l'any.

Actualment es disposa d'un gasòmetre de 810 m3 que és adequat per la capacitat actual però que caldrà substituir per un de volum superior per la planta ampliada.

Es dimensiona un gasòmetre de 2.000 m3 si bé es construirà en el mateix emplaçament de l'actual quan el ritme de creixement de la demanda de capacitat de la planta ho demani.

Pel que fa al sistema de neteja de biogàs, es mantenen les mateixes condicions de tractament actuals (sistema de refredament y condensació) per la fracció que anirà destinada a motors de cogeneració, mentre que s'aplicarà el sistema de neteja prèvia de biogàs pel tractament d'enriquiment que es farà en aquella unitat.

S'instal·la una nova torxa d'emergència, adequada a la nova quantitat de biogàs generada., que tindrà una capacitat mínima de 1.000 Nm3/h de capacitat de combustió.

En casos d'emergència, quan les unitats de valorització de gas no estan en funcionament o en cas d'excedent de biogàs, el biogàs es pot cremar a la torxa.

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 86 de 127		SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



6.10 NOVA CALDERA DE BIOGÀS I SISTEMA DE RECUPERACIÓ DE CALOR

La planta actual té prevista una optimització de l'aprofitament del calor dels motors de cogeneració (tant dels gasos d'escapament com del circuit d'aigua calenta de les camises), així com de part del biogàs cremat a torxa, atès que es substituirà la caldera de gasoil actual per una amb capacitat de cremar biogàs. Aquesta previsió només contempla la cobertura de necessitats de la planta actual. Per aquesta modificació s'ha demanat una subvenció a la ARC en el marc de les ajudes implementades actualment.

En aquest avantprojecte es proposa la instal·lació d'una nova caldera de biogàs, amb capacitat de cobrir totes les necessitats tèrmiques de la nova planta ampliada, sense tenir en compte la substitució, ni l'aprofitament del calor dels motors.

Es deixa, pel moment d'executar l'ampliació, la decisió de substituir o complementar la instal·lació per la que s'ha demanat la subvenció. Per tant aquí s'inclou la nova caldera de biogàs.

Per determinar la capacitat de la caldera s'han considerat les hipòtesis següents:

Ha de generar el vapor necessari per escalfar els digestors (1205 ton/any de vapor a 4 barg, que equival a uns 280 kW tèrmics)

Ha de cobrir les necessitats tèrmiques dels túnels de compostatge i higienització de tortó de digest, en la part que la biologia no pugui contribuir (s'ha calculat que per evaporar el digest deshidratat de 41,4% de Sòlids Totals a un 70% de ST, caldrà evaporar unes 10.000 ton/any d'aigua – una evaporació horària de 1320 kg/h-). Suposa uns 920 kW tèrmics.

S'estima que la energia que pot aportar el digest en el procés de compostatge (en base a balanços de la planta actual) serà de l'ordre de uns 300 kW tèrmics.

En aquestes condicions la capacitat tèrmica efectiva de la caldera ha de ser de 900 kW tèrmics si es té en compte la biologia, o bé de 1.200 kW si no es té en compte.

Es proposa una caldera de biogàs de 1,2 MW tèrmics.

Mentre es disposi del funcionament dels motors de cogeneració, es podrà aprofitar el calor dels gasos i camises, que podrien aportar al voltant de 400 kW (però que actualment ara no superen els 50 kW efectius).



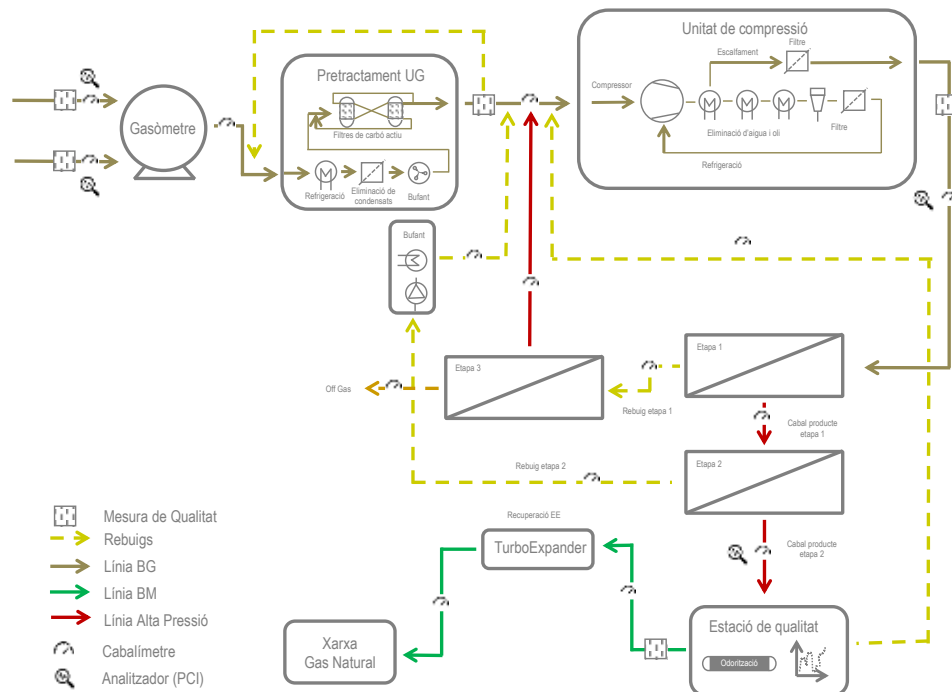
6.11 PLANTA D'UPGRADING PER TRANSFORMAR EL BIOGÀS EN BIOMETÀ

La previsió de producció de biogàs amb la planta a ple rendiment, és com s'ha vist, d'un 8 milions de m³/any, el que significa una producció de biogàs de l'ordre de 900 Nm³/any.

Tot i que d'entrada una part del biogàs continuarà utilitzant-se per generació elèctrica, les circumstàncies canviants dels mercats energètics, així com la vigència de la subvenció a la generació elèctrica, podran modificar l'estratègia d'utilització de les diferents opcions. En aquest avantprojecte es parteix, doncs, d'una capacitat d'enriquiment de 500 Nm³/h, però amb tots els accessoris i serveis per arribar a 900 Nm³/h (que implicarà una capacitat de producció horitzo de 500 Nm³/h de biometà).

La tecnologia escollida és la de membranes, que és la que s'adapta millor a les característiques del present projecte, tant per requeriments d'espai, modularitat i capacitat de tractament. En els annexes figuren algunes descripcions de tecnòlegs que poden subministrar aquesta instal·lació.

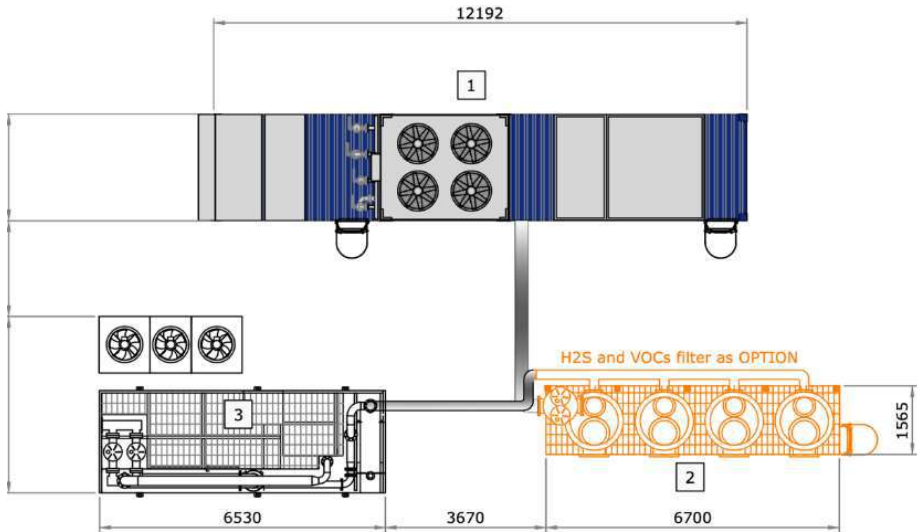
A nivell pressupostari, doncs, estan previstos els equipaments i accessoris per poder arribar a 900 Nm³/h. Es faria en dues fases, la primera fins a 500 Nm³/h de biogàs de capacitat d'enriquiment; la segona fins a 900 Nm³/h es deixa per una segona fase.





Pel que fa al requeriment d'espai per la zona d'enriquiment de biogàs que serà d'uns 350 m2, es presenta el dimensionat d'una planta de 750 Nm3/h de capacitat de tractament (gasòmetre apart). Es veu clarament que un espai de 20 x 17,5 m pot englobar perfectament la planta.

- 1 - BIOCH4NGE Module
- 2 - Activated Carbon Filters Skid - OPTION
- 3 - Biogas Treatment on Skid



L'estimació de les dades operatives principals d'aquesta instal·lació són les que figuren en la taula següent:

CARACTERÍSTICA	Valor en planta 500 Nm3/h biogàs
Potència consum elèctric	162 kW
Potència a instal·lar	229 kW
Pretractament	62 kW
Compressor	167 kW
Recuperació de calor del compressor Aigua de 45 a 65 °C	85 kWt/h
Compressor aire d'instruments (consum)	10 Nm3/h a 6 bar
Compressor de carbó actiu	5 kg/dia
Producció de condensat	30 litres/h
Pèrdues de metà	0,5%
Espai requerit	350 m2
Consum elèctric específic	0,39 kW/Nm3 biogàs
Consum oli compressor	-

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 89 de 127		
SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01		



6.12 MÒDUL D'INJECCIÓ DE BIOGÀS A XARXA DE NEDGIA

El mòdul d'injecció a xarxa gasista ha de complir les condicions del Protocol de Detall PD-01, que es detalla en l'apartat d'annexes . La operadora de la xarxa de Gas Natural de mitja pressió MOP 4 bar que passa paral·lela de Can Barba és NEDGIA, i té capacitat per absorbir fins a 1.000 Nm3/h de biometà, tot i que en primera fase només caldrà utilitzar una capacitat de recepció de l'ordre de 500 Nm3/h.

La instal·lació del mòdul d'injecció a la xarxa de gas natural estarà preparat per a ser ampliat fins a un cabal de biometà resultant de la purificació de 1.000 Nm3/h. I ha de poder treballar en continu amb un cabal d'alimentació inferior.

El mòdul ha d'incloure els equips elèctrics i de transmissió de dades, l'analitzador d'hidrocarburs per mesura fiscal, sistema d'odorització THT, estació de regulació i mesura (ERM) des de la brida de la línia d'emissió de biometà a la sortida del mòdul d'injecció.

Així mateix ha d'incloure la línia de retorn de biometà que incompleix qualitat des de la seva connexió amb la ERM fins a la brida de la línia de sortida de la lliçó d'injecció i tots els sistemes de seguretat reglamentaris.

6.13 ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS

La configuració de la nova planta ampliada comporta una modificació important en la generació d'aigües residuals.

La producció d'aigües d'escorregut del digest, que suposa una contribució significativa en la producció d'aigües residuals, implica necessàriament la construcció de una estació depuradora d'aigües com a pretractament per complir els requeriments d'abocament a la xarxa de clavegueram.

El sistema actual d'externalització dels llixiviats de la planta haurà de substituir-se per el tractament en una unitat dintre del perímetre de la nova planta ampliada.

Les aigües residuals produïdes en la planta seran les següents:

- a) Llixiviats procedents dels fossars i zones de recepció dels residus
- b) Aigües residuals procedents de l'escorregut del digest de les digestions anaeròbies dels reactors (cargols deshidratadors i centrífugues)
- c) Purgues de les torres de rentat del sistema de desodorització d'aires
- d) Llixiviats generats pels biofiltres del sistema de desodorització
- e) Excedents d'aigües procedents dels túnels de compostat
- f) Aigües generades en les operacions de neteja i enriquiment del biogàs
- g) Aigües generades en les operacions de neteja i manteniment
- h) Aigües residuals sanitàries

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 90 de 127		SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01

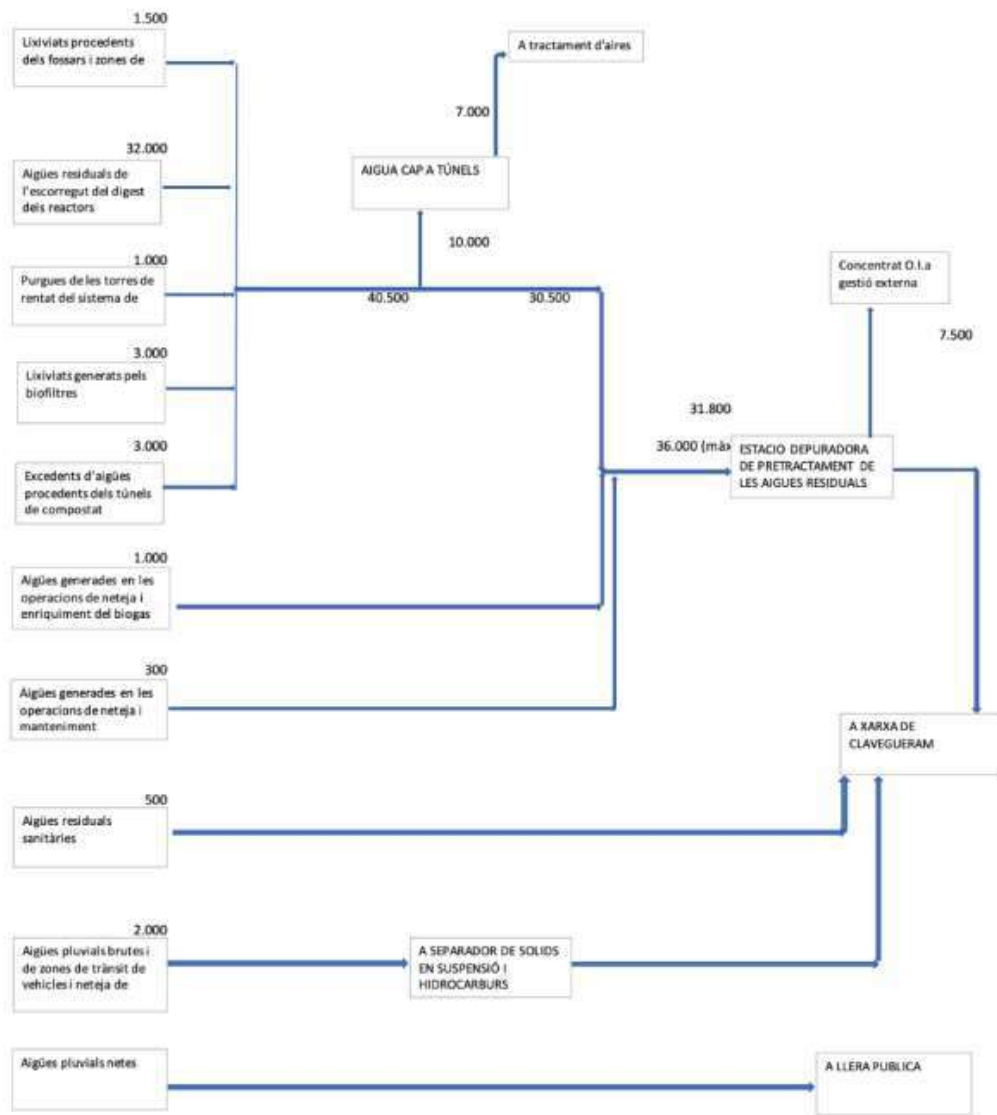


- i) Aigües pluvials brutes i de zones de trànsit de vehicles i neteja de rodes
- j) Aigües pluvials netes

Depenent de la qualitat de les aigües, tindran la gestió següent:

1. Aigües que compleixen el límit admissible d'abocament a xarxa de clavegueram
2. Aigües que necessiten un pretractament previ (EDAR) abans d'abocar a xarxa
3. Aigües que necessiten un pretractament de separador de sòlids en suspensió i separador d'hidrocarburs

L'esquema general de gestió de les aigües residuals serà el següent (dades quantitatives estimades a efectes de dimensionat):



Les quantitats que figuren en l'esquema resulten dels balanços de les diferents unitats i d'estimacions en funció de situacions operatives semblants.



En aquestes condicions l'estimació de la qualitat de les aigües que entraran en la EDAR de pretractament seran:

PARÀMETRE	Unitat	Promig
Acidos grasos volàtils	mg/l	4.000
DQO	mg/l	32.000
N-Kjehdal	mg/l	3.700
N-Amoniacal	mg/l	2.200
N Orgánico	mg/l	1.700
DBO5	mg/l	17.000
Sólidos totals ST	%	3 %
Sólidos volàtils	% sobre ST	60 %
pH	-	8
Conductividad	µS/cm	26.000
Cantidad (m3/año)	30.000 m3/año	100 m3/dia

Les limitacions d'abocament a la xarxa de clavegueram de l'Ajuntament de Sabadell seran:

Paràmetre	Unitats	Valor
MES (matèria en suspensió)	mg / l	<750
pH	-	6-10
Temperatura	°C	40º
Color	-	Inapreciable en dissolució 1/30
DQO	mg / l	< 1.500
DBO ₅	mg / l	<750
Olis i Greixos	mg / l	<250
Diòxid de Sofre	mg / l	<15
Alumini	mg / l	<20
Arsenic	mg / l	<1
Bari	mg / l	<10
Bor	mg / l	<3
Cadmi	mg / l	< 0,5
Crom Total	mg / l	<3
Crom VI	mg / l	< 0,5
Ferro	mg / l	<10
Manganès	mg / l	< 2
Niquel	mg / l	<5
Mercuri	mg / l	< 0,05
Plom	mg / l	<1
Seleni	mg / l	< 0,5
Estany	mg / l	<5
Coure	mg / l	<3
Zenc	mg / l	<10
Matèries inhibidores	Equitox / m3	< 25
Sulfurs	mg / l	< 1
Sulfurs dissolts	mg / l	< 0,3
Sulfats	mg / l	< 1.000
Fòsfor Total	mg / l	< 50
NH ₄ (base N)	mg / l	< 60

La EDAR de pretractament incorporarà una planta de tractament biològic d'alt rendiment amb nitrificació i desnitrificació, ultrafiltració, recirculació i purga de llots

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 93 de 127		
SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01		



a compostatge, i eventual osmosi inversa, quin concentrat s’enviaria a gestor extern. La capacitat de tractament de disseny serà de 100 m3/dia.

L'aigua residual és emmagatzemada en un dipòsit d’equalització des del qual es bombeja fins al reactor de desnitrificació, passant prèviament per un filtre d’aproximadament 800 micres que protegirà addicionalment la instal·lació de l’entrada de sòlids estranys que puguin danyar els equips (bombes, ultrafiltració, etc.) .

El reactor de desnitrificació és un reactor amb una retenció hidràulica adequada perquè es produeixin satisfactòriament les reaccions de desnitrificació, passant els nitrats a nitrogen elemental.

Basant-se en les característiques de l'aigua a depurar, en el procés biològic de desnitrificació cal afegir una font carbonosa addicional per aconseguir un grau de desnitrificació elevat, en aquest cas metanol.

L'efluent de la desnitrificació es condueix per sobreeiximent al reactor de nitrificació. En aquest reactor es produeix l’oxidació del nitrogen amoniacal així com l’eliminació de la matèria orgànica biodegradable. El reactor de nitrificació és alimentat amb aire a pressió per obtenir les condicions aeròbies necessàries. La ventilació de la nitrificació es realitza amb ejectors especials d’aire / fang.

Amb això s’aconsegueix en la biologia activada una suficient concentració d’aire tot i les altes concentracions de biomassa. El contingut en oxigen en la nitrificació es regula de forma automàtica.

L'efluent de la nitrificació es condueix per sobreeiximent al reactor de post-desnitrificació / post-aireació.

En aquest reactor s’aconsegueix reduir addicionalment els nitrats generats en la nitrificació, per al que es requereix també aportació d’una font de matèria carbonosa.

El fang del procés biològic es bombeja cap a la ultrafiltració, on es fa passar a través d’una bomba de circulació per tal de mantenir una velocitat constant a l’interior de les membranes i generant amb això un permeat en flux creuat.

A la ultrafiltració es produeix la separació de la biomassa i la seva recirculació contínua al sistema. La totalitat de la biomassa és retinguda a la ultrafiltració i recirculada de nou al procés biològic.

S’ha previst la instal·lació d’un tractament terciari del corrent de permeat de la ultrafiltració amb una instal·lació d’osmosi inversa.

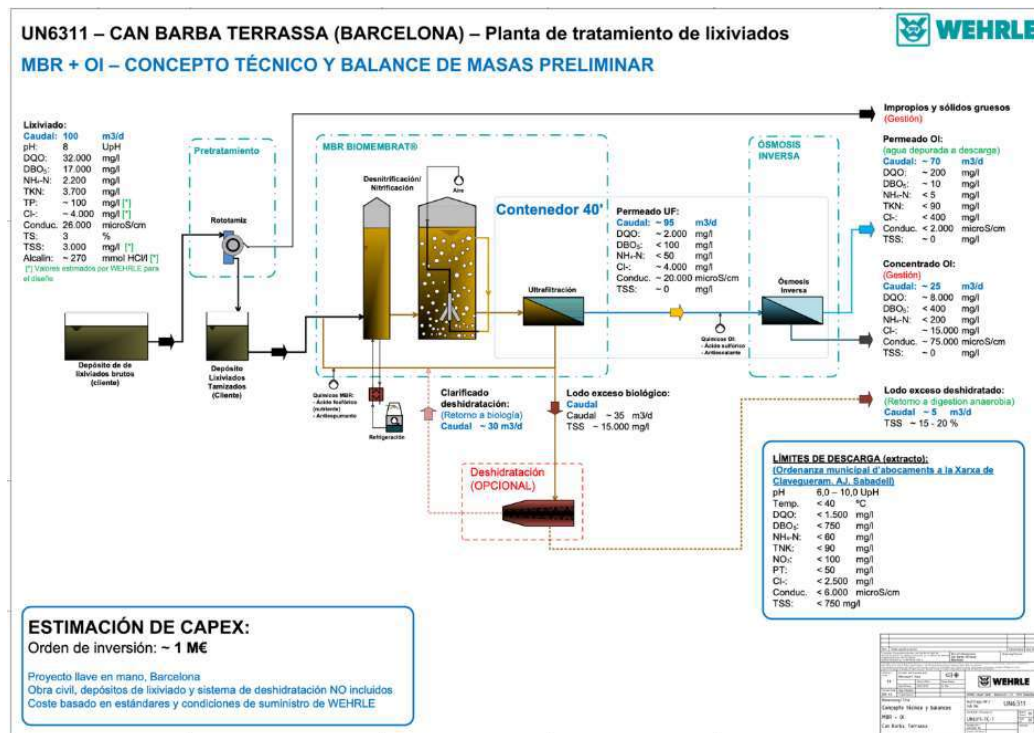
Les substàncies no biodegradables, que permeen a través de la ultrafiltració, es retenen en el concentrat de l’osmosi inversa de la mateixa manera que una gran part de les sals contingudes en l'aigua residual. D’aquesta manera, l'aigua depurada final (permeat d’osmosi inversa) aconseguix complir les exigències pel que fa a límits de l’abocament final.



El permeat d'ultrafiltració s'alimenta des d'un dipòsit a les membranes d'osmosi inversa mitjançant una bomba d'alimentació.

En l'annex corresponent figura una preoferta d'una EDAR de pretractament.

El diagrama de procés de la mateixa s'inclou en la figura adjunta:



6.14 TRACTAMENT D'OLORS DE LA PLANTA (BIOFILTRÉS)

La remodelació de la nova planta ampliada implica una radical transformació dels sistemes de tractament d'olors que, mantenint el concepte de tractament en dos etapes (absorció química i filtre biològic) dels aires procedents de les diferents unitats de producció, es modifiquen, redimensionen i s'implanten de manera totalment diferent a l'actual.

En efecte:

S'eliminen els bio-filtres de la zona dels túnels actuals (que també s'eliminen).

- Els aires de renovació de la zona de fossars de recepció, i de la nau de pretractament i alimentació de digestors i sortida de digestors, s'envien, o bé a la unitat de tractament d'aires situat a la zona entre les dues naus, o



bé cap a la zona de túnels de compostatge de la segona nau de nova construcció.

- L'aire enviat als túnels podrà ser escalfat parcialment per l'excedent de calor que es produeix pels motors de biogàs. Seria el que s'enviaria als túnels de compostatge de la segona nau.
- Al final de la nau de compostat, afí i recepció i manipulació de la fracció vegetal, s'implanten els tractaments d'aire de sortida de túnels així com el de renovació de l'esmentada nau. Sempre es preveu un doble tractament d'absorció química i tractament biològic, tancat i amb sortida conduïda dels aires tractats.

A cadascuna de les zones de la planta s'assignen diferents taxes de renovació d'aire en funció de la càrrega odorífera estimada. En els esquemes subsegüents figuren els criteris utilitzats.

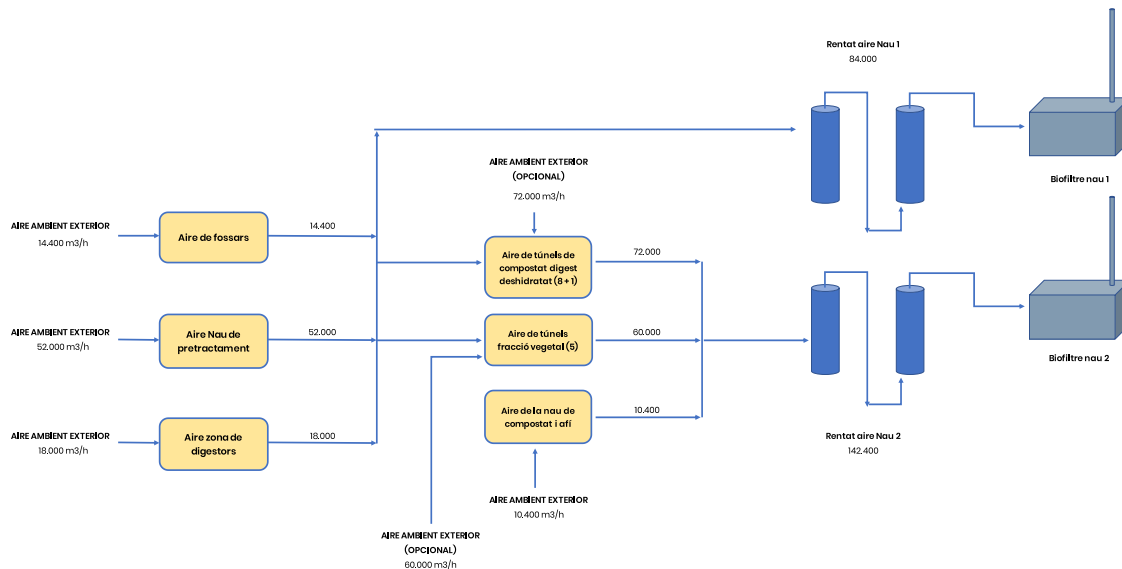
BALANÇOS D'AIRES					
Zona	Superfície m2	Volum m3	Renovacions/h	Unitats	Cabal aire m3/h
Fossars	300	3.600	4	1	14400
Nau pretractament	2600	20.800	2,5	1	52000
Zona digestors	600	7.200	2,5	1	18000
Aire túnels compostat	3.700	18.500	9.000 m3/h unitat	9	72.000 * Cs
Aire túnels fracció vegetal	-	-	12.000 m3/h unitat	5	60.000 * Cs
Nau compostat i afí	1.300	10.400	1	1	10.400

Cs Coeficient utilització < 1

Tots els aires captats de les diferents naus són aportats per aire ambient exterior, llevat del aire emprat en els túnels de compostatge de digest deshidratat i dels túnels de fracció vegetal. És previst que l'aire captat en fossars, nau de pretractament i zona de digestors formi part de la alimentació del aire dels túnels de compostatge.

La aportació d'aire exterior als túnels constituirà un complement a les necessitats d'aire, la qual cosa reduirà parcialment el dimensionat del tractament d'aire, segons l'esquema adjunt,

En aquestes condicions, el dimensionat del sistema de neteja d'aires de la nau 1 tindrà una capacitat màxima de 84.000 m3/h . El tractament estarà compostat per una torre de rentat àcid més un humidificador. A continuació l'aire es vehicularà a un biofiltre de la mateixa capacitat. Aquest sistema només funcionarà quan els túnels de compostat no estiguin funcionant, ja que normalment tot l'aire s'enviarà als túnels de compostat.



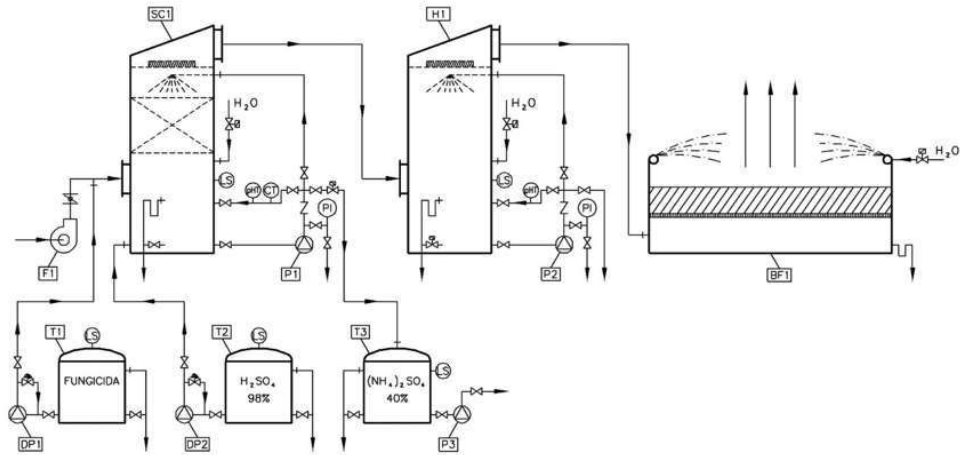
El sistema de rentat d'aire de la Nau 2 tindrà una capacitat total de tractament de 140.000 m³/h, i captarà l'aire dels túnels (que a llur torn haurà emprat l'aire de la nau 1 a més d'aire exterior complementari). El tractament es compondrà de dos torres de rentat àcid (2 x 70.000 m³/h), un humidificador i el biofiltre de la capacitat total de tractament de 140.000 m³/h.

Els biofiltres tindran els corresponents plenums d'entrada, amb una estructura modular (es poden dimensionar de manera que el de la nau 1 sigui la meitat dels de la nau 2, això és 1 x 70.000 m³/h i 2 x 70.000 m³/h respectivament).

Els biofiltres seran **tancats** amb sortides conduïdes. Inicialment es contemplen de base inorgànica.

Els espais previstos pels tractaments d'aïres són de 350 m² pel tractament de la nau 1, i 2 de 600 m² pels de la nau 2 (total 1.550m²). Les torres de rentat àcid i humidificador es col·locaran sobre o al costat dels biofiltres corresponents en funció del disseny en fase de projecte.

El diagrama de procés dels dos rentats de les Nau 1 i Nau 2 segueixen el mateix esquema tractaments (figura adjunta), que comprèn el *scrubber* àcid, l'humidificador i el biofiltre.



Les característiques principals estimades dels equips seran :

CARACTERÍSTIQUES	Sistema Nau 1	Sistema Nau 2
Cabal màxim de tractament	80.000 Nm3/h	140.000 Nm3/h
Consum aigua scrubber	10 m3/d	20 m3/d
Producció llixiviats scrubbers	2 m3/d	4 m3/d
Producció llixiviats biofiltre	5 m3/d	10 m3/d
Ventiladors (potencia instal·lada)	90 kW	2 x 90 kW
Bombes	35 kW	35 kW



6.15 NOVES OFICINES I ESPAIS D'EXPERIMENTACIÓ/LABORATORIS

Es construiran unes noves oficines a la entrada de la parcel·la, a prop de la N-150, en un edifici de dues plantes d'uns 750 m2 cadascuna, en el que es té previst que s'hi desenvolupin les activitats següents:

1. Oficines representatives del Consorci, amb sales de reunions, despatxos pels membres del Consorci, una sala ambiental reconvertible en sala d'actes per unes 50 persones, normalment en primera planta.
2. Laboratori d'anàlisis de control dels paràmetres associats a la qualitat dels materials processats a planta, els paràmetres ambientals associats a la operació de la planta. Incorporarà un espai d'experimentació per tractaments pilot de fraccions residuals. Disponibilitat d'uns 700 m2 per aquestes finalitats, normalment en la planta baixa. Espai per tècnics/estudiants/residents que participin en els programes impulsats pel Consorci amb acord amb Universitats i Centre de Recerca.
3. Control d'entrada i espai de vigilància, així com les funcions administratives que el Consorci vulgui desplegar.

6.16 VESTUARIS, MENJADOR, ZONA DE CONTROL

Les oficines actuals de Can Barba es reconvertiran per acollir els vestuaris del personal, establir una zona de menjador/office, així com una zona de control de planta i despatxos d'operació.

Aquesta remodelació es farà sobre la superfície actual d'aquestes oficines, que inclou despatxos, sala de reunions i laboratori actual.

6.17 ADEQUACIÓ DE SERVEIS GENERALS NO TRACTATS ANTERIORMENT

6.17.1 Electricitat

Com s'ha vist en els balanços, la modificació i ampliació dels equips electromecànics comportarà anar a una potencia instal·lada de l'ordre de 4.400 kW, amb un factor de simultaneïtat de 0,65 com a màxim. En aquestes condicions es adequat disposar d'una capacitat de transformació del voltant de 3.000 kVA.

En planta ja es disposa d'un transformador de 1.250 KVA que va substituir un d'anterior de 500 kVA. Conseqüentment es defineix l'adquisició d'un nou transformador de 1.750 KVA. Així mateix caldrà remodelar els CCM adaptant-los a les noves condicions elèctriques.

6.17.2 Protecció contra incendis

Actualment, el sistema de protecció contra incendis utilitza aigua de xarxa pública, sense disposar d'una font pròpia d'abastament d'emergència.



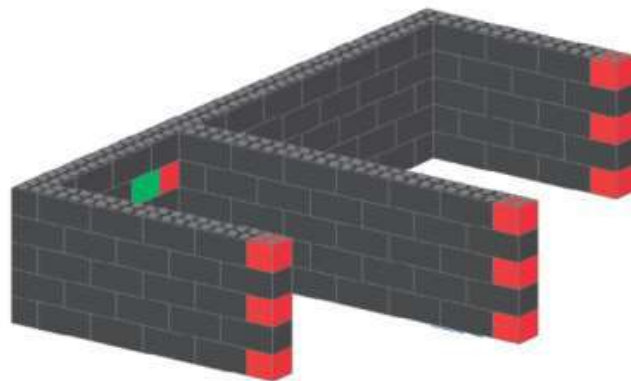
S'ha previst disposar d'un dipòsit d'aigua contra incendis de 500 m³, situat a l'entorn de les noves oficines, dipòsit enterrat en la zona enjardinada propera a les mateixes.

6.17.3 Adaptació del clavegueram i punt de desguàs a xarxa pública

Es remodela la xarxa de clavegueram, separant en arquetes i dipòsits enterrats les diferents qualitats d'aigües; les que hauran de ser pretractades en EDAR pròpia de les que podran enviar-se directament a desguàs a xarxa pública. En Annexes figura el traçat previst per a desguassar a clavegueram públic, com a conseqüència d'un estudi que va encarregar el Consorci, i que ja va consultar a l'Ajuntament de Sabadell al seu moment.

6.18 ZONES DE ACOPI

Al llarg del procés es disposen diferents zones de acopi de diferents materials. Aquestes zones de acopi tindran una capacitat mínima d'emmagatzematge de 3 dies.



6.19 FOTOVOLTAICA NAU TÚNELS

En la coberta de la nova nau de túnels d'uns 6.400 m², s'instal·larà un planta fotovoltaica.

Aquest planta fotovoltaica tindrà les següents característiques:

- Inclinatori del mòduls d'entre 30-35°
- Els mòduls tindran una eficiència STC mínima de 21%
- Potència mínima de 600 kWp
- Producció anual mínima 900.000kWh/any



7 ESTUDI D'IMPLANTACIÓ

7.1 NOU ESPAI DISPONIBLE

Per l'ampliació de Can Barba el Consorci disposa de les parcel·les annexes, ubicades al nord, que actualment són de TMESA, més la parcel·la actual de planta.

Parcel·les cadastrals:

- 001707500DG20A0001TO
- 001707600DG20A0001FO
- 001707700DG20A0001MO



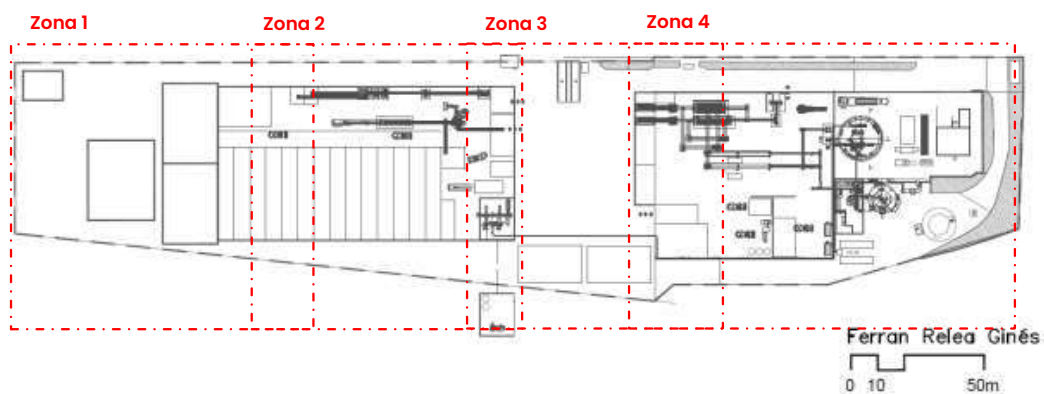
7.2 CRITERIS INICIALS APLICATS PER L'AMPLIACIÓ DE LA PLANTA EXISTENT

- Continuitat en el procés
- Preservació del màxim d'elements i construccions existents
- No moure el digestor existent
- Ubicar els elements que pugin generar olors el més allunyats de la carretera N-150



- Separa el trànsit procedent de la recepció/ expedició del procés de la zona d'oficines
- Ubicar les zones de recepció i expedició fora de la zona de procés
- Disposar d'una zona d'espera pels camions
- Una àrea pels treballadors de la planta, separada de les noves oficines

7.3 LAYOUT GENERAL AMPLIACIÓ

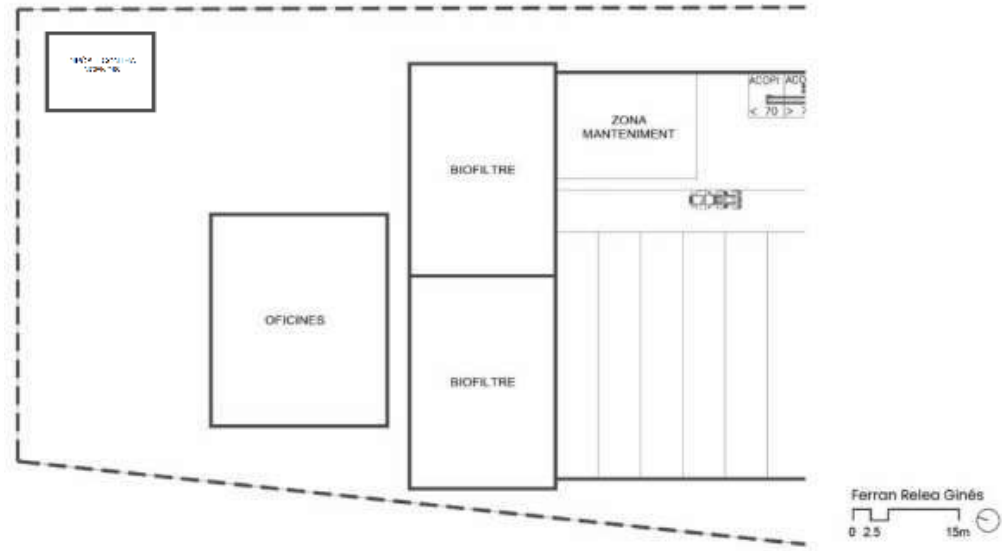




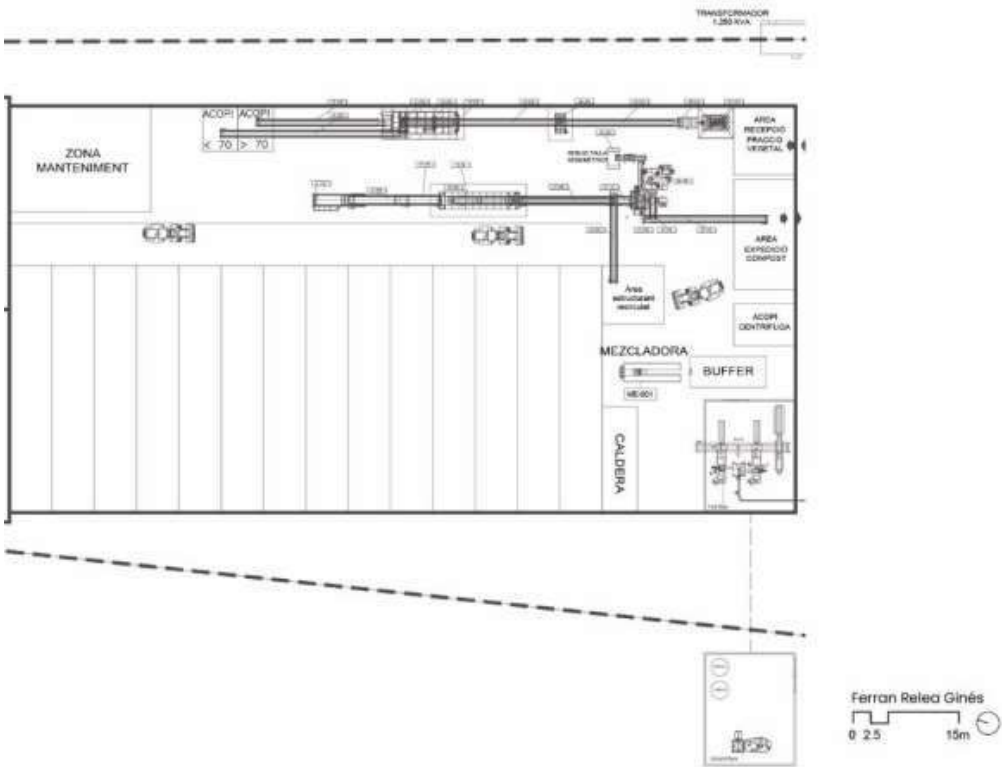
CONSORCI PER A LA GESTIO DE RESIDUS DEL VALLES OCCIDENTAL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original.



7.4 ZONA 1



7.5 ZONA 2

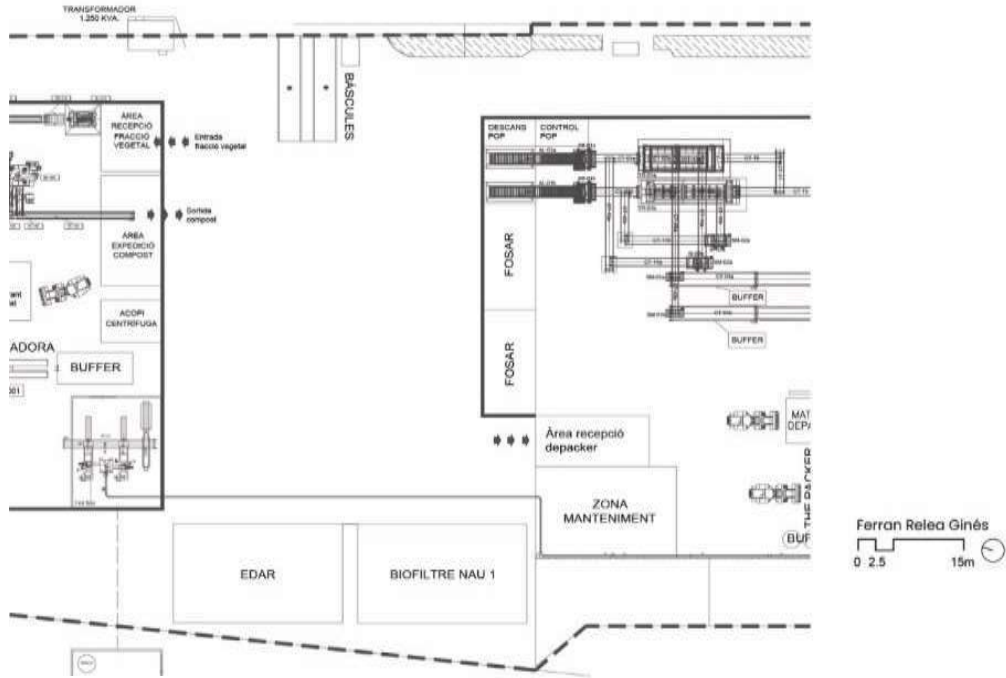




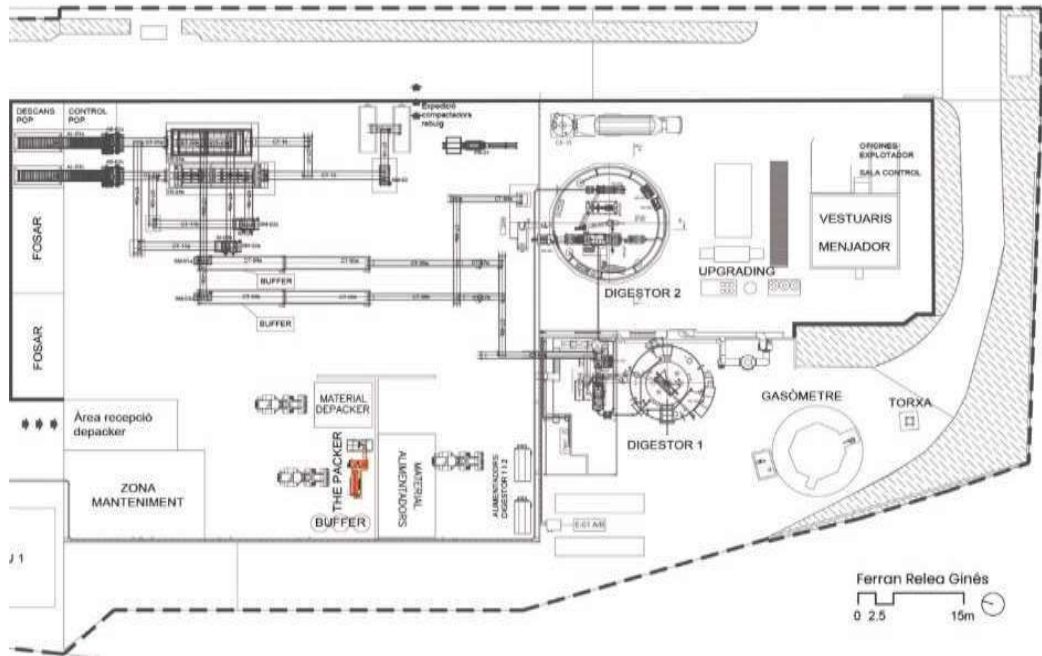
CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DEL VALLES OCCIDENTAL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original.



7.6 ZONA 3



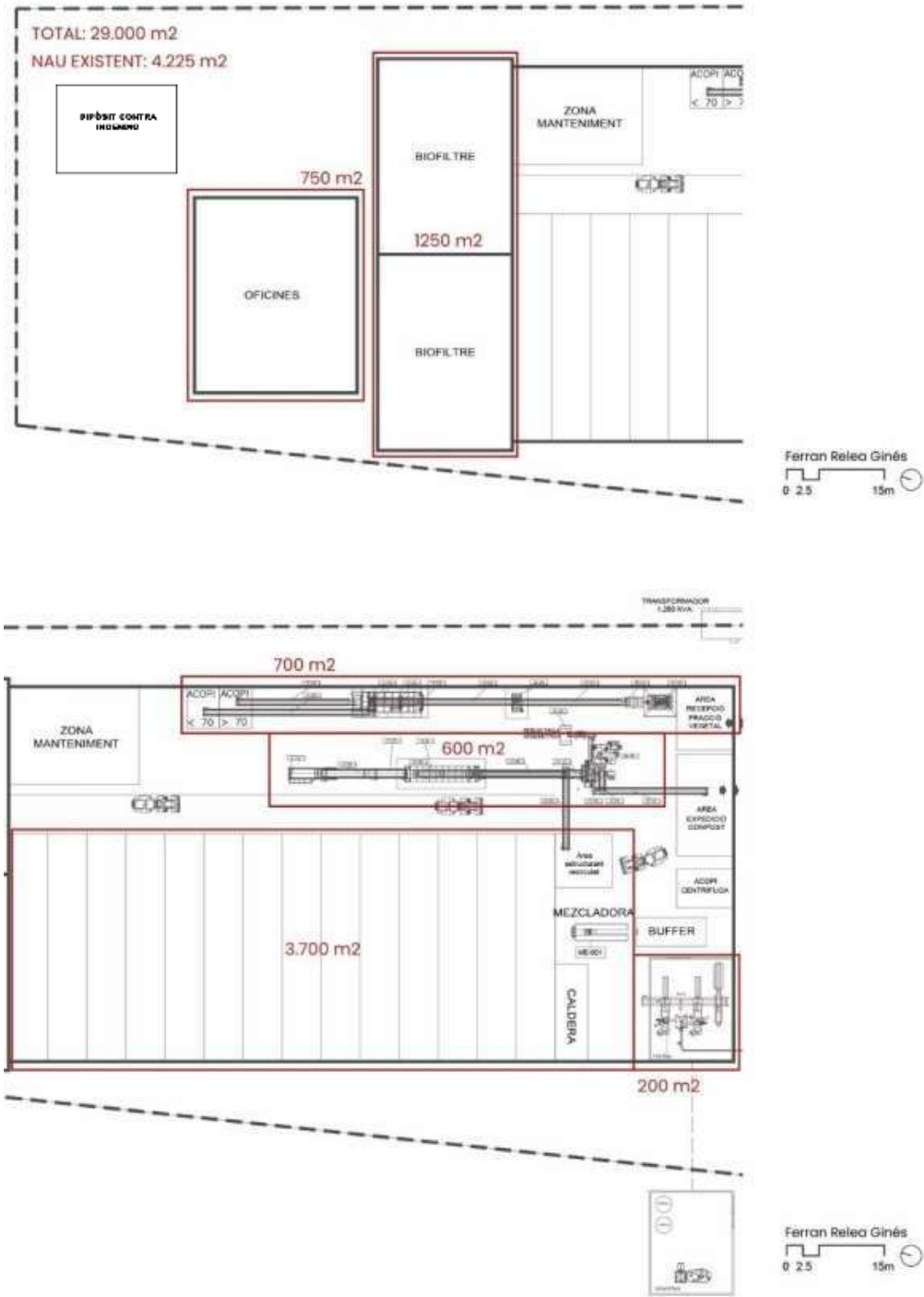
7.7 ZONA 4





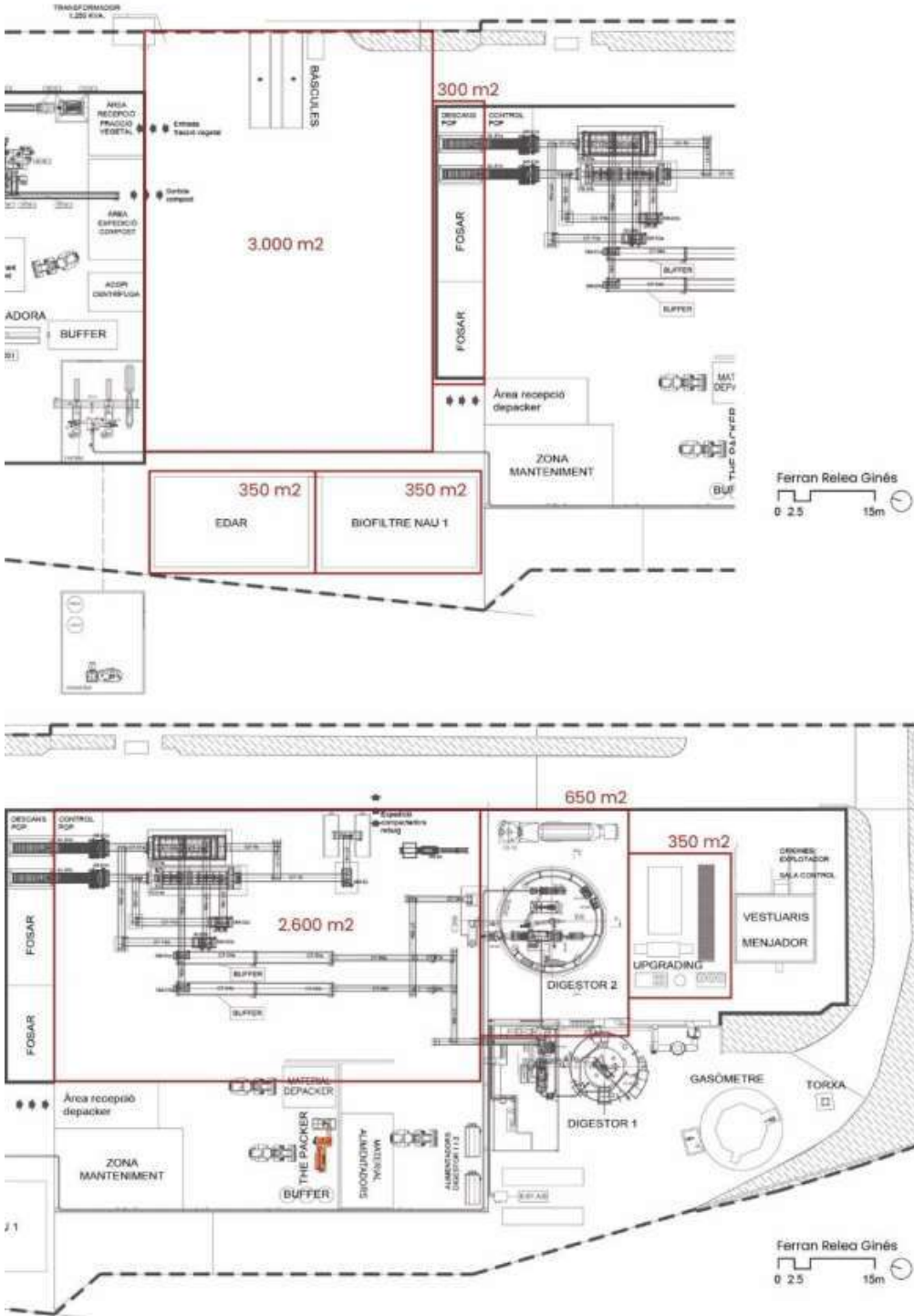
CONSORCI PER A LA GESTIO DE RESIDUS DEL VALLES OCCIDENTAL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original.

7.8 SUPERFÍCIES





CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DEL VALLES OCCIDENTAL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original.





8 ACTUACIONS EN OBRA CIVIL I INSTAL·LACIONS

A la hora d’elaborar el present avantprojecte s’ha tingut com a criteri mantenir i aprofitar el màxim d’instal·lacions i equips existents.

De l’actual planta es mantindrà:

- El digestor actual
- Els motor cogeneració
- L’edifici oficines, tot i que es modifica interiorment.
- L’estructura i coberta de l’actual, es modificarà els tancaments per a incorporar les entrades i sortides planificades i possibles millores en l’estat actual de la xapa.
- Sistema de recuperació de calor dels motors de cogeneració
- Caldera

Com ja s’ha comentat anteriorment tots elements de l’actual línia de pretractament que estiguin en bon estat o ho puguin estar amb una correcta posada a punt (valoració a realitzar pels licitadors), s’aprofitaran per a la nova disposició del pretractament. Com que en el moment de redacció del present document no es disposa d’aquesta informació el pressupost incorpora tots el elements, exceptuant el tromel existent.

A més es considera interessant que en el plec de condicions de la licitació de la nova planta es puntuí l’aprofitament/ reciclatge d’elements existents en la actual planta, com ventiladors, canonades, etc.

8.1 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS EN OBRA CIVIL

El *nou layout* proposat comporta un conjunt d’actuacions en obra civil que es descriuen a continuació:

POSICIÓ	DESCRIPCIÓ ACTUACIÓ	UNITATS	CARACTERÍSTIQUES
1	Enderroc dels sis túnels de compostatge actuals	700 m2 en 6 túnels	160 m3 material/ 500 ton
2	Enderroc del biofiltre del costat dels túnels actuals	350 m2	3 m alçada
3	Condicionament de la superfície resultant dels enderrocs túnels + biofiltre	1.000 m2	
4	Enderroc de les trinxeres de maduració actuals	600 m2 en 6 trinxeres	120 m3 material / 400 ton
5	Enderroc (i/o trasllat parcial) dels biofiltres del extrem de la nau actual	1.250 m2	
6	Sanejament i preparació de la plaça intermèdia entre les dues naus	3.000 m2	
7	Condicionament del terreny a ocupar per la nau 2	20.000 m2	



CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DEL VALLES OCCIDENTAL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original.



8	Condicionament per la implantació dels biofiltres de la nau 2	1.250 m2	
9	Preparació topogràfica/geotècnica de la resta de la parcel·la	20.000 m2	
10	Redimensionat i preparació de la nova xarxa de clavegueram		
11	Cimentació i construcció nova nau 2	6.420 m2	
12	Espai de recepció i control d'entrada. Bàscules i la obra civil associada		Inclòs rentador de rodes
13	Nou edifici d'oficines, sales de reunions/actes, i laboratoris anàlisi i experimentació	1.500 m2 en dos plantes de 750 m2	
14	Arranjament i reconversió oficines actuals per vestuaris i despatxos operació		
15	Preparació cimentació i elements auxiliars Nou Gasòmetre		
16	Nova torxa		
17	Cimentació i condicionament entorn nou Digestor Anaerobi	650 m2	
18	Edificacions interiors pels equips complementaris del nou digestor	Ajudes i cimentacions equips	
19	Obra civil interior de la nau de pretractament	Ajudes i cimentacions equips	
20	Obra civil fossars de recepció (excavació i arranjament)		
21	Estructura pel pont grua i pops	600 m2 en 6 trinxeres	nau 10 m i estructura
22	Obra civil zona de la EDAR de pretractament	500 m2	
23	Obra civil per tractament d'aires nau 1. Rentat i Biofiltre nau 1	350 m2	
24	Obra civil per tractament d'aires nau 2.Revamping Biofiltres nau 2	1.250 m2	
25	Obra civil interior Nau 2 per cargols deshidratadors i centrífugues	200 m2	en dos pisos + estructura
26	Obra civil Túnel de compostat i de fracció vegetal	Ja inclòs en equips E.M.	
27	Obra civil interior recepció fracció vegetal i expedició compost afinat	700 m2	
28	Obra civil planta d'enriquiment de biogàs	350 m2	
29	Obra civil mòdul d'injecció de biometà	Partida alçada	
30	Sistema de bombeig i Xarxa de clavegueram des de parcel·la fins a connexió xarxa mcpal.	Ja inclòs en equips E.M.	
31	Sala caldera de biogàs	10 x 10 m2	
32	Sales de serveis generals . Electricitat M.T. Zona Transformadors i connexions elèctriques	300 m2	
33	Zona de compressor d'aire d'instruments	10 m2	
34	Dipòsit aigua contra incendis	500 m2	
35	Modificació zona de recepció d'aigua exterior		
36	Evacuació d'aigües pluvials netes	Ja inclòs en equips E.M.	
37	Urbanització de tota la parcel·la (parcel·la 29.000 m2) inclosa vialitat	14.700 m2	Pavimentació, voreres, sanejament, enllumenat, escomeses , PCI



8.2 ACTUACIONS EN LES INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQUES

Pel que fa a les instal·lacions electromecàniques el conjunt d'elements que s'instal·len, es descriuen en els quadres adjunts:

RECEPCIÓ I ALIMENTACIO DE RESIDUS, PRETRACTAMENT I AFI				
POSICIÓ	EQUIP / INTERVENCIÓ	DESCRIPCIÓ	CARACTERÍSTIQUES	UNITATS
1	Bàscules de pesatge	16000 x 3000 mm	Capacitat 60 t	2
2	Pont grúa bi-rail	Pont grúa, bigues carrileres i pop	Capacitat 8 tones i 7,5 m de llum	1
3	Línies de pretractament, selecció i separació d'impropis FORM i Depacker	Recepció, trituració, separació, cintes	2 x 37.000 ton/any	2
4	Línia separació , preparació separacióm impropis Fracció vegetal	Recepció, trituració, separació, cintes	10.000 ton/any	1
5	Sistema d'afinat		Sobre oferta STADLER	1
6	Instal·lació i enginyeria pretractament		Sobre oferta STADLER	1
7	Autocompctadors per fraccions de rebuig i accessoris instal·lació		(valors estimats)	2
8	Premses metalls recuperats			2



DIGESTIÓ ANAEROBIA I DESHIDRATACIÓ				
POSICIÓ	EQUIP / INTERVENCIÓ	DESCRIPCIÓ	CARACTERÍSTIQUES	UNITATS
1	Unitat de digestió anaeròbia	3750 m3 de volum	Sobre oferta DRANCO	1
2	Unitat de deshidratació	Cargols deshidratadors i centrífugues	Sobre Oferta DRANCO	1
3	Interconnexionat elèctric i entre els elements que componen la unitat de digestió		Sobre oferta DRANCO	1
4	Automatització i posta en marxa		Sobre oferta DRANCO	1
5	Interconnexionat entre les unitats de digestió existent i nova	Adaptació de totes les unitats	Partida alçada	1
6	Nova Trituradora prèvia a alimentació digestors	S'aprofita la existent	Estimació 150 kW Falkner	1

SISTEMES CONDICIONAMENT DE BIOGÀS FINS A PLANTA UPGRADING I APROFITAMENT INTERN				
POSICIÓ	EQUIP / INTERVENCIÓ	DESCRIPCIÓ	CARACTERÍSTIQUES	UNITATS
1	Bufants alimentació biogàs fins a sistema de neteja/caldera	Per vehiculació a motors/gasòmetre/upgrading/caldera	cabal 1000 Nm3/h P 300 mbar	2
2	Unitat de refredament del biogàs	Refredador i bufant, chiller i filtre de carbó actiu	cabal 1000 Nm3/h màx	1
3	Nova Torxa de seguretat de flama oculta i Nou gasòmetre per biogàs	Torxa 1500 Nm3/h capacitat	Nou Gasòmetre de 2.000 m3 de capacitat (tot segons oferta DRANCO)	1
4	Canonada de biogàs fins a nova caldera		AISI 304 amb els corresponents accessoris	1
5	Caldera de suport de biogàs/gasoil	Generació de vapor a 4 bar per alimentar els circuits d'aigua calenta de la planta	1.200 kW de potència tèrmica	1
6	Bescanviadors de calor per escalfament dels circuits l'aigua calenta i aires necessaris a la planta		Per escalfar els circuits d'aire 900 kW	1

SISTEMES DE COMPOSTAT, HIGIENITZACIÓ DEL TORTÓ I FRACCIÓ VEGETAL				
POSICIÓ	EQUIP / INTERVENCIÓ	DESCRIPCIÓ	CARACTERÍSTIQUES	UNITATS
1	Barrejadora per recepció, emmagatzematge, barreja i dosificació de digest, tortó i estructurants	Capacitat 3 ton/h digest volum tremuja 23 m3. Incloses estructures	Segons oferta Eggersmann.	1
2	Túnels de compostatge de fracció vegetal 5	Dimensions 30 x 7 x 5 m alçada de càrrega 2,5 - 2,7 m	Segons oferta Eggersmann. 5 túnels	1



	túnels de 10.000 ton/any capacitat total			
3	Túnels de compostat de digest deshidratat per cargols premsa	Dimensions 30 x 6 x 5 m alçada de càrrega 2,5 - 2,7 m	Segons oferta Eggersmann 8 túnels	1
4	Túnel d'higienització del tortò sortida de centrífuga	Dimensions 30 x 7 x 5 m alçada de càrrega 2,5 - 2,7 m	2500 ton/any 1 túnel	1
5	Sistema calefacció de tots els túnels	Bescanviadors aire/aigua	Aplicat a tots els túnels (estimació Eggersmann)	14
6	Construcció de la obra civil requerida per cada túnel (solera, canalitzacions interiors per spigots, fonaments, cercol de fixació i demés elements de estabilització)	1470 m2 + 1050 m2 + 210 m2	Aplicat a tots els túnels . Partida alçada per túnel	14
7	Tractament d'aire Scrubber Humidificació i biofiltre Nau 1	84.000 Nm3/h	Incloent ventiladors	1
8	Tractament d'aire Scrubber Humidificació i biofiltre Nau 2	140.000 Nm3/h	Incloent ventiladors	1
9	Sistemes de captació d'aire dels diferents espais a ventilar	Estimació de longitud de conduccions 600 m,		1

INSTAL·LACIÓ UPGRADING BIOGÀS I MÒDUL D'INJECCIÓ A XARXA GN

POSICIÓ	EQUIP / INTERVENCIÓ	DESCRIPCIÓ	CARACTERÍSTIQUES	UNITATS
1	Línia biogàs fins entrada planta upgrading, amb accessoris			1
2	Impulsió de biogàs des de gasòmetre a planta upgrading	Separador condensats, conduccions, vàlvules,		1
3	Sistema de membranes d'upgrading (modular 2 x 500 Nm3/h)	Sistema compressió, condicionament del biogàs abans d'entrada a membranes	Membranes, instrumentació i anàlisi de gasos, control i automatització. Contenidor incloent sistema, insonorització	2
4	Cromatògraf gasos per anàlisi composició, biometà			1
5	Sistemes filtrat biometà, conducció biometà fins el mòdul d'injecció a xarxa			1
6	Mòdul injecció a xarxa de 4 bar	Capacitat 500 Nm3/h (ampliable a 1.000 Nm3/h)		1
7	Canonada de retorn del biometà a planta upgrading	Per gas fora especificació		1
8	Obra civil fonamentació i urbanització de la zona upgrading	350 m2		350



9	Electricitat, recuperació calor, carretons, dipòsit condensats, altres accessoris			1
---	---	--	--	---

INSTAL·LACIÓ DE CAPTACIÓ ENERGIA FOTOVOLTAICA EN COBERTA NAU2

POSICIÓ	EQUIP / INTERVENCIÓ	DESCRIPCIÓ	CARACTERÍSTIQUES	UNITATS
1	Mòduls amb eficiència mínima 21 % STC	Potència mínima 600 kWp		600000

XARXA DE CAPTACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS, EDAR I XARXA DE DESGUÀS A CLAVEGUERAM MUNICIPAL

POSICIÓ	EQUIP / INTERVENCIÓ	DESCRIPCIÓ	CARACTERÍSTIQUES	UNITATS
1	Conduccions de d'aigües dels diferents fluxos produïts		Estimació	1
2	EDAR de tractament de llixiviats per complir amb requeriment d'abocament a xarxa	Nitrificació/Desnitrificació, ultrafiltració i osmosis inversa	Capacitat 100 m3/dia Segons preoferta Wehrle	1
3	Dipòsit llixiviats i tamisat previ a alimentació EDAR		Capacitat 100 m3/dia	1
4	Arquetes, bombes i conduccions fins a arqueta final de planta	Sanejament, aigües grises i llixiviats		1
5	Conducció des de arqueta final fins a punt de desguàs de xarxa municipal	Segons traçat en Annexes		1
6	Col·lector per les aigües a abocar a llera pública	Segons traçat en Annexes		1

ELECTRICITAT, CONTROL, AUTOMATITZACIÓ I COMUNICACIONS

POSICIÓ	EQUIP / INTERVENCIÓ	DESCRIPCIÓ	CARACTERÍSTIQUES	UNITATS
1	Cablejat de potència de BT d'escomesa des de transformador de distribució a quadre de distribució, alimentacions a quadres elèctrics de CCM, quadres locals, etc..	Estimació		1
2	Nou transformador integral i accessoris	1600 KVA		1
3	Sistemes d'automatització i control	Nous quadres de control, panells, càmeres, megafonia de planta	Estimació	1
4	Sistema aire instruments	Compressor, modificacions i ampliacions xarxes aire comprimit		1
5	Grup electrògen 300 kVA			1



PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS				
POSICIÓ	EQUIP / INTERVENCIÓ	DESCRIPCIÓ	CARACTERÍSTIQUES	UNITATS
1	Bomba Jockey	240 m3/h 55 m cda	Bomba i instal·lació complementària	1
2	BIES i sistemes de detecció complementaris	Complementar els sistemes de detecció i alarma contra incendis.	Complementar ruixadors i nous BIES en nau existent i nou sistema en nau2 i entorn upgrading .	6450

PALES CARREGADORES I DE MOBILITZACIÓ MATERIALS A L'INTERIOR DE NAUS				
POSICIÓ	EQUIP / INTERVENCIÓ	DESCRIPCIÓ	CARACTERÍSTIQUES	UNITATS
1	Pales carregadores			2
2	Transpalets mòbils			2
3	Plataforma elevadora			1

9 ESTIMACIÓ ECONÒMICA DEL COST DE LA AMPLIACIÓ DE LA PLANTA

9.1 ADQUISICIÓ PARCEL·LA COL·LINDANT

La planta té necessitat d'adquirir la parcel·la adjacent a Can Barba, i que actualment és propietat de TMESA.

El pressupost per aquesta actuació és de 2.500.000 €.

9.2 INSTAL·LACIONS ELECTROMECAÒNIQUES

En les taules següents hi figuren totes les posicions que impliquen la ampliació de la planta, juntament amb els serveis generals que es modifiquen o es transformen.



RECEPCIÓ I ALIMENTACIÓ DE RESIDUS, PRETRACTAMENT I AFI

POSICIÓ	EQUIP / INTERVENCIÓ	UNITATS	PREU UNITARI	ESTIMACIÓ INVERSIÓ
1	Bàscules de pesatge	2	60.000	120.000
2	Pont grúa bi-rail	1	550.000	550.000
3	Línies de pretractament, selecció i separació d'impropis FORM i Depacker	2	1.375.000	2.750.000
4	Línia separació , preparació separació impropis Fracció vegetal	1	750.000	750.000
5	Sistema d'afinat	1	640.000	640.000
6	Instal·lació i enginyeria pretractament	1	1.500.000	1.500.000
7	Autocompactors per fraccions de rebuig i accessoris instal·lació	2	250.000	500.000
8	Premses metalls recuperats	2	60.000	120.000
TOTAL COST ÀREA				6.930.000 €

DIGESTIÓ ANAEROBIA I DESHIDRATACIÓ

POSICIÓ	EQUIP / INTERVENCIÓ	UNITATS	PREU UNITARI	ESTIMACIÓ INVERSIÓ
1	Unitat de digestió anaeròbia	1	6.200.000	6.200.000
2	Unitat de deshidratació	1	2.250.000	2.250.000
3	Interconexionat elèctric i entre els elements que componen la unitat de digestió	1	1.100.000	1.100.000
4	Automatització i posta en marxa	1	950.000	950.000
5	Interconexionat entre les unitats de digestió existent i nova	1	370.000	370.000
6	Nova Trituradora prèvia a alimentació digestors	1	210.000	210.000
TOTAL COST ÀREA				11.080.000 €

SISTEMES CONDICIONAMENT DE BIOGÀS FINS A PLANTA UPGRADING I APROFITAMENT INTERN

POSICIÓ	EQUIP / INTERVENCIÓ	UNITATS	PREU UNITARI	ESTIMACIÓ INVERSIÓ
1	Bufants alimentació biogàs fins a sistema de neteja/caldera	2	15.000	30.000
2	Unitat de refredament del biogàs	1	120.000	120.000
3	Nova Torxa de seguretat de flama oculta i Nou gasòmetre per biogàs	1	500.000	500.000



4	Canonada de biogàs fins a nova caldera	1	15.000	15.000
5	Caldera de suport de biogàs/gasoil	1	180.000	180.000
6	Bescanviadors de calor per escalfament dels circuits l'aigua calenta i aïres necessaris a la planta	1	350.000	350.000
TOTAL COST ÀREA				1.195.000 €

SISTEMES DE COMPOSTAT, HIGIENITZACIÓ DEL TORTÓ I FRACCIÓ VEGETAL

POSICIÓ	EQUIP / INTERVENCIÓ	UNITATS	PREU UNITARI	ESTIMACIÓ INVERSIÓ
1	Barrejadora per recepció, emmagatzematge, barreja i dosificació de digest, tortó i estructurants	1	450.000	450.000
2	Túnels de compostatge de fracció vegetal 5 túnels de 10.000 ton/any capacitat total	1	1.100.000	1.100.000
3	Túnels de compostat de digest deshidratat per cargols premsa	1	1.700.000	1.700.000
4	Túnel d'higienització del tortó sortida de centrífuga	1	220.000	220.000
5	Sistema calefacció de tots els túnels	14	10.000	140.000
6	Construcció de la obra civil requerida per cada túnel (solera, canalitzacions interiors per spigots, fonaments, cercol de fixació i demés elements de estabilització)	14	78.000	1.092.000
7	Tractament d'aire Scrubber Humidificació i biofiltre Nau 1	1	450.000	450.000
8	Tractament d'aire Scrubber Humidificació i biofiltre Nau 2	1	800.000	800.000
9	Sistemes de captació d'aire dels diferents espais a ventilar	1	400.000	400.000
TOTAL COST ÀREA				6.352.000 €



INSTAL·LACIÓ UPGRADING BIOGÀS I MÒDUL D'INJECCIÓ A XARXA GN				
POSICIÓ	EQUIP / INTERVENCIÓ	UNITATS	PREU UNITARI	ESTIMACIÓ INVERSIÓ
1	Línia biogàs fins entrada planta upgrading, amb accessoris	1	10.000	10.000
2	Impulsió de biogàs des de gasòmetre a planta upgrading	1	20.000	20.000
3	Sistema de membranes d'upgrading (modular 2 x 500 Nm3/h)	2	950.000	1.900.000
4	Cromatògraf gasos per anàlisi composició, biometà	1	30.000	30.000
5	Sistemes filtrat biometà, conducció biometà fins el mòdul d'injecció a xarxa	1	15.000	15.000
6	Mòdul injecció a xarxa de 4 bar	1	200.000	200.000
7	Canonada de retorn del biometà a planta upgrading	1	30.000	30.000
8	Obra civil fonamentació i urbanització de la zona upgrading	350	400	140.000
9	Electricitat, recuperació calor, carretons, dipòsit condensats, altres accessoris	1	70.000	70.000
TOTAL COST ÀREA				2.415.000 €

INSTAL·LACIÓ DE CAPTACIÓ ENERGIA FOTOVOLTAICA EN COBERTA NAU2				
POSICIÓ	EQUIP / INTERVENCIÓ	UNITATS	PREU UNITARI	ESTIMACIÓ INVERSIÓ
1	Mòduls amb eficiència mínima 21 % STC	1	600.000	600.000
TOTAL COST ÀREA				600.000 €

XARXA DE CAPTACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS, EDAR I XARXA DE DESGUÀS A CLAVEGUERAM MUNICIPAL				
POSICIÓ	EQUIP / INTERVENCIÓ	UNITATS	PREU UNITARI	ESTIMACIÓ INVERSIÓ
1	Conduccions de d'aigües dels diferents fluxos produïts	1	80.000	80.000
2	EDAR de tractament de lixiviats per complir amb requeriment d'abocament a xarxa	1	1.000.000	1.000.000
3	Dipòsit lixiviats i tamisat previ a alimentació EDAR	1	60.000	60.000



4	Arquetes, bombes i conduccions fins a arqueta final de planta	1	80.000	80.000
5	Conducció des de arqueta final fins a punt de desguàs de xarxa municipal	1	150.000	150.000
6	Col·lector per les aigües a abocar a llera pública	1	100.000	100.000
TOTAL COST ÀREA				1.470.000 €

ELECTRICITAT, CONTROL, AUTOMATITZACIÓ I COMUNICACIONS

POSICIÓ	EQUIP / INTERVENCIÓ	UNITATS	PREU UNITARI	ESTIMACIÓ INVERSIÓ
1	Cablejat de potència de BT d'escomesa des de transformador de distribució a quadre de distribució, alimentacions a quadres elèctrics de CCM, quadres locals, etc..	1	500.000	500.000
2	Nou transformador integral i accessoris	1	100.000	100.000
3	Sistemes d'automatització i control	1	200.000	200.000
4	Sistema aire instruments	1	200.000	200.000
5	Grup electrogen 300 kVA	1	60.000	60.000
TOTAL COST ÀREA				1.060.000 €

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

POSICIÓ	EQUIP / INTERVENCIÓ	UNITATS	PREU UNITARI	ESTIMACIÓ INVERSIÓ
1	Bomba Jockey	1	50.000	50.000
2	BIES i sistemes de detecció complementaris	6450	100	645.000
TOTAL COST ÀREA				695.000 €

PALES CARREGADORES I DE MOBILITZACIÓ MATERIALS A L'INTERIOR DE NAUS

POSICIÓ	EQUIP / INTERVENCIÓ	UNITATS	PREU UNITARI	ESTIMACIÓ INVERSIÓ
1	Pales carregadores	2	80.000	160.000
2	Transpalets mòbils	2	30.000	60.000
3	Plataforma elevadora	1	15.000	15.000
TOTAL COST ÀREA				235.000 €



9.3 OBRA CIVIL. ESTIMACIÓ DE COSTOS SEGONS UNITATS D'ACTUACIÓ

DESCRIPCIÓ ACTUACIÓ	TOTAL
Enderroc dels sis túnels de compostatge actuals	100.000
Enderroc del biofiltre del costat dels túnels actuals	42.000
Condicionament de la superfície resultant dels enderroc s túnels + biofiltre	200.000
Enderroc de les trinxeres de maduració actuals	20.000
Enderroc (i/o trasllat parcial) dels biofiltres del extrem de la nau actual	50.000
Sanejament i preparació de la plaça intermèdia entre les dues naus	60.000
Excavació i preparació del terreny a ocupar per la nau 2	200.000
Excavació i preparació per la implantació dels biofiltres de la nau 2	125.000
Preparació topogràfica/geotècnica de la resta de la parcel·la	100.000
Redimensionat i preparació de la nova xarxa de clavegueram	120.000
Cimentació i construcció nova nau 2	7.700.000
Espai de recepció i control d'entrada. Bàscules i la obra civil associada	60.000
Nou edifici d'oficines, sales de reunions/actes, i laboratoris anàlisi i experimentació	2.925.000
Arranjament i reconversió oficines actuals per vestuaris i despatxos operació	250.000
Preparació cimentació i elements auxiliars Nou Gasòmetre	20.000
Id.Id. Nova torxa	20.000
Cimentació i entorn nou Digestor Anaerobi	195.000
Edificacions interiors pels equips complementaris del nou digestor	150.000
Obra civil interior de la nau de pretractament	150.000
Obra civil fossars de recepció (excavació i arranjament)	300.000
Estructura pel pont grua i pops	870.000
Obra civil zona de la EDAR de pretractament	100.000
Obra civil per tractament d'aïres nau 1. Rentat i Biofiltre nau 1	210.000
Obra civil per tractament d'aïres nau 2.Revamping Biofiltres nau 2	750.000
Obra civil interior Nau 2 per cargols deshidratadors i centrífugues	300.000
Obra civil Túnels de compostat i de fracció vegetal	INCLÒS PARTIDA TÚNELS
Obra civil interior recepció fracció vegetal i expedició compost afinat	140.000
Obra civil planta d'enriquiment de biogàs	125.000
Obra civil mòdul d'injecció de biometà	25.000
Sistema de bombeig i Xarxa de clavegueram des de parcel·la fins a connexió xarxa mcpal.	INCLÒS EN XARXA AIGÜES
Sala caldera de biogàs	150.000
Sales de serveis generals . Electricitat M.T. Zona Transformadors i connexions elèctriques	450.000
Zona de compressor d'aire d'instruments	30.000
Dipòsit aigua contra incendis	175.000
Modificació zona de recepció d'aigua exterior	30.000
Evacuació d'aigües pluvials netes	INCLÒS EN XARXA AIGÜES
Urbanització de tota la parcel·la (parcel·la 29.000 m2) inclosa vialitat	1.325.000



TOTAL COST D'AQUEST APARTAT

17.467.000 €

9.4 PRESSUPOST DE CONSTRUCCIÓ

- Instal·lacions electromecàniques 32.032.000 €
- Obra civil 17.467.000 €
- **Pressupost TOTAL (CONSTRUCCIÓ) 49.499.000 €**

9.5 ENGINYERIA, DIRECCIÓ DE PROJECTE I POSTA EN MARXA

- Per enginyeria i direcció de projecte es calcula un 5% del pressupost d'execució 2.474.900 €
- Per posta en marxa es calcula un 2% del pressupost d'execució 989.000 €

9.6 COST GLOBAL DE LA AMPLIACIÓ

Es resumeix en la taula següent:

COST GLOBAL DE LA AMPLIACIÓ	
CONCEPTE	COST
Adquisició parcel·la	2.500.000
Instal·lacions electromecàniques	32.032.000
Obra civil	17.467.000
Enginyeria, direcció de projecte i posta en marxa	3.464.000
Tramitacions administratives, seguretat i salut	900.000
PRESSUPOST TOTAL (sense IVA)	56.363.000 €



10 PINFRECAT20: COMPLIMENT DELS CRITERIS DE LOCALITZACIÓ PEL QUE FA A LA PRIORITZACIÓ D'OCUPACIÓ D'ESPAIS EXISTENTS

En l'ampliació de la capacitat de la planta de Can Barba s'ha tingut en compte la utilització de l'actual localització de la planta de 25.000 t/any de FORM. Tots els equips i modificacions del tractament de la planta es situen en la parcel·la actualment ocupada, juntament amb les parcel·les cadastrals que s'adquireixen i que són adjacents a la planta actual.

L'emplaçament actual compleix amb els criteris favorables de localització d'acord amb el punt 6.2 del document PINFRECAT20,

- Accessibilitat adequada
- Àrees amb presència d'instal·lacions existents
- Qualificació del sòl
- Característiques geomorfològiques dels terrenys adequades
- Compatibilitat de les noves infraestructures de la ampliació amb els usos existents i de l'entorn

11 PINFRECAT20: COM ES TRACTEN ELS REBUIGS DE RESIDUS ABANS DE LA DEPOSICIÓ

En l'apartat 6.3 del document PINFRECAT20 s'estableixen les condicions de tractament previ dels residus abans de la seva deposició en dipòsits controlats. Fa referència als preceptes normatius aplicables actualment (Transposició der la Directiva Marc de Residus, RD 1481/2001 , i article 168 del DL 1/2009 pel qual s'aprova els Text refós de la Llei reguladora de Residus).

Aquest tractament consisteix en un conjunt de processos que permetin, com a mínim,

- Reduir el pes, volum i la humitat dels residus (rebuigs) que posteriorment seran depositats en dipòsit controlat
- Extreure materials valoritzables dels residus tractats prèviament a la seva deposició
- Extreure dels residus els materials biodegradables per tal que aquests siguin estabilitzats biològicament,
- De fet en el mateix apartat estableix que els dipòsits controlats poden rebre rebuigs procedents de plantes de compostatge i digestió anaeròbia de FORM.



El procés de tractament de la planta ampliada compleix amb les determinacions anteriors, tota vegada que:

- La FORM es separa en dues qualitats d'acord amb el seu origen
 - FORM d'origen municipal en massa, rebut en fossars, i que sofrirà un pretractament sec posterior per recuperar materials
 - Residus empaquetats de l'alimentació que es descarregaran a un desempaquetador o *depacker*, que permetrà la seva alimentació directa al tractament biològic posterior.
- Hi ha un pretractament sec que separa els materials valoritzables, que es remodela en profunditat com ja s'ha descrit, i que presenta un potencial de recuperació molt millorat en relació a l'existent i per a tota la capacitat de la nova planta (de 25.000 a 84.000 ton/any, i instal·lació de dues línies independents de recuperació de materials).

12 PINFRECAT20: COM ES COMPLEIXEN LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER LES PLANTES DE TB DE LA FORM

En l'apartat 6.5 del PINFRECAT20 s'estableixen les prescripcions tècniques bàsiques que s'hauran de tenir en compte a l'hora d'implantar noves instal·lacions o ampliacions de capacitat pel tractament de la FORM.

Pel que fa al compostatge aquest apartat remet a la *Guia de suport per al disseny i explotació de plantes de compostatge*, que és una eina dinàmica que es modifica d'acord amb les experiències que es van adquirint amb les plantes operatives. En la planta ampliada, es té prevista la construcció de nous túnels de compostatge pel compostat de digest procedent dels digestors anaerobis, així com nous túnels pel compostat de la fracció vegetal que es rebrà en la planta.

En la nova planta s'introdueixen dos modificacions essencials en relació a la planta existent:

1. La deshidratació mecànica del digest que permet obtenir un digest amb contingut de sòlids total superior al 40 % en comptes del 25 %
2. La substitució dels túnels de compostat i maduració per nous túnels de nova generació, amb ús de sistema d'escalfament d'aire i plenament instrumentats, que millora significativament el funcionalisme de la planta actual

El Reglament de la UE 142/2011 de 26 de Febrer estableix que els processos de higienització de materials procedents de plantes de digestió anaeròbia, entre d'altres orígens, han de complir el requeriment de:



- Dimensió granulomètrica màxima de 12 mm
- Temperatura mínima del material en la unitat de transformació 70 oC
- Permanència mínima de la unitat sense interrupció de 60 minuts
- Alternativament el sotmetiment del digest a 55 °C i 24 hores constitueix una alternativa d'higienització factible.

S'inclou també una instal·lació de compostat de fracció vegetal, integrada en el conjunt de túnels de nova creació, que gaudirà de les mateixes capacitats tècniques, i permetrà aprofitar una part de la fracció com a estructurant pel compostat del digest deshidratat.

13 PINFRECAT20: CONSIDERACIONS SOBRE ELS RETORNS MATERIALS ENERGÈTICS, I ECONÒMICS DE LA NOVA PLANTA

La proposta d'ampliació de la planta i el sentit de les modificacions s'orienten a reduir al màxim les despeses d'explotació en aquells apartats que ho permeten, i a aconseguir els majors retorns possibles atès el context present, que tenen que veure amb una menor despesa per la gestió dels rebuigs, el major aprofitament de la matèria orgànica present en la FORM, i un major aprofitament de l'energia tèrmica així com donar més valor afegit a la producció de biogàs, mitjançant la seva transformació en biometà, susceptible de injecció a xarxa de Gas Natural adjacent a la planta, o bé distribuir-lo com a biometà vehicular .

13.1 Com contribueix la ampliació a recuperar recursos

13.1.1 En tractament i gestió de residus

La maximització de l'aprofitament dels materials presents a la FORM de l'àmbit servit, amb un èmfasi específic en l'aprofitament de la matèria orgànica, així com la reducció màxima de rebuigs de la planta, tot això amb un consum energètic el més baix possible, aprofitant també els calors residuals generats en les instal·lacions, són els grans objectius primaris.

Ampliar les línies de tractament als residus provinents de recollides Porta a Porta, i preveure la evolució de qualitat de la FORM, i dels residus vegetals i orgànics en general, tot augmentant la flexibilitat de la recepció de residus d'aquesta naturalesa, són també objectius de la nova planta.

Esquemàticament el funcionament de la planta actual implica (dades 2021):

Entrada de FORM i residus d'alimentació 26.000 tones/any

Generació de biogàs 1.786.267 Nm³/any de biogàs, dels quals 475.584 M³/any es cremen a torxa

Generació de rebuig a deposició o d'altre destí final 8.482 tones/any.

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 122 de 127		SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



Producció de compost refinat 1.860 tones/any

Producció d'electricitat 2.577.010 Kwh/any

La planta ampliada modifica la seva estratègia d'aprofitament de la matèria orgànica, tot augmentant la eficiència d'aprofitament mitjançant tres actuacions:

Millorant la trituració prèvia els materials per facilitar la extractabilitat de la MO present en la FORM.

Millorant el pretractament sec per aprofitar millors els materials reciclables

Deshidratar mecànicament el digest de la digestió anaeròbia i incorporar nous túnels de compostat per gestionar millor les aigües i facilitar una humitat més adequada per material a refinar a sortida de túnels, tot garantint la higienització de totes les fraccions dedicades a fertilització.

Enriquir el biogàs obtingut per ampliar les seves opcions d'aprofitament (a xarxa de gas natural o per biometà vehicular)

El nou esquema implica:

Entrada de FORM i residus de l'alimentació 84.000 tones/any, que implica més que triplicar la capacitat inicial, a banda d'una entrada de 10.000 tones de fracció vegetal.

Generació de biogàs de 8.300.000 Nm3/any, equivalents a 9.500 tones/any, que implica una producció de més de quatre vegades la producció actual.

Generació de rebuig a deposició o d'altre destí final de 30.000 tones/any, en els termes de la qualitat actual d'entrada dels materials (FORM i depacker).

Producció de compost refinat de 7.300 tones/any, que implica una producció unes quatre vegades la actual.

13.1.2 En compostat del digest

La substitució de tots els túnels actuals i les trinxeres de maduració pels nous túnels, juntament amb la deshidratació del digest i el compostat de fracció vegetal, introdueix una major flexibilitat al sistema.

13.2 COM CONTRIBUEIX L'ACTUACIÓ A AUGMENTAR L'ÚS D'ENERGIES MÉS NETES

Com s'ha anat dient en tot el document, la reconfiguració de la planta en ocasió de la ampliació dona noves oportunitats d'augmentar l'ús d'energies més netes en el consum de la pròpia planta, i de generar més energia renovable per l'ús general de la societat.



13.2.1 Aprofitament energètic

La planta ampliada ofereix un ventall més extens de generació energètica, que inclou com a mínim quatre qualitats energètiques, tres directament derivades de la producció de biogàs, i una altra aprofitant la disponibilitat d'un espai (limitat tanmateix) per generar energia elèctrica fotovoltaica, que s'explica en l'apartat següent.

La planta generarà :

Biogàs per a cogeneració elèctrica i generació de calor complementari

Biometà per a utilització vehicular i/o injecció a la xarxa de gas natural

Electricitat per autoconsum i per entrega a xarxa

Energia solar fotovoltaica

La instal·lació de d'Upgrading de biogàs per convertir-lo en biometà permetrà la injecció a xarxa de Gas natural, atès que existeix un punt potencial d'injecció al llarg de la parcel·la de Can Barba.

Generació d'energia elèctrica solar fotovoltaica

En el teulat de la nova Nau 2 s'instal·laran plaques solars fotovoltaiques atès que la coberta es dissenyarà per suportar el pes d'aquests elements, com ja s'ha comentat.

La superfície disponible per muntar-hi els panells serà de 4500 m2

- Inclinatoria del mòduls d'entre 30-35°
- Els mòduls tindran una eficiència STC mínima de 21%
- Potència mínima de 600 kWp
- Producció anual mínima 900.000kWh/any

13.3 COM CONTRIBUEIX LA AMPLIACIÓ A LA REDUCCIÓ DE GEH

La petjada de carboni total de la gestió dels residus municipals de Catalunya per a l'any 2020 és de 512.527 t CO₂eq, i representa una emissió de 66 kg CO₂eq/habitant i de 129 kg CO₂eq/tona de residu generat (veure Figura).



Aquests valors representen una reducció respecte els valors de l'any 2019, degut principalment a quatre factors: la reducció de la quantitat de residus destinats a dipòsit controlat, l'augment de la quantitat de materials recollits selectivament, la reducció dels residus que van a PVE, i finalment per una lleugera baixada de la generació de residus per habitant.

Totes les pràctiques de gestió de residus generen GEH, tant de forma directa (per exemple, les emissions del procés de degradació biològica dels residus) com indirecta (per exemple a través del consum d'electricitat). Tanmateix, l'impacte o benefici global de la gestió de residus depèn de l'emissió neta de GEH, tenint en compte tant les emissions com els estalvis.

Segons el Document *Petjada de Carboni de la gestió de residus municipals de Catalunya del 2020*, publicada el Desembre de 2021 per la Agència de Residus de Catalunya, la petjada en la comarca del Vallès Occidental pel que fa a l'emissió de CO₂ per tona de residus gestionada, està situada entre les comarques de menor impacte..



Petjada de carboni de la gestió de residus municipals de les comarques de Catalunya (2020)

Comarca	Petjada carboni (kg CO ₂ eq/ hab-any)	Evolució	Comarca	Petjada carboni (kg CO ₂ eq/ hab-any)	Evolució
Alt Camp	63	↑	Maresme	38	↓
Alt Empordà	205	↓	Montsià	179	↑
Alt Penedès	223	↓	Noguera	199	↑
Alt Urgell	147	↓	Osona	13	↓
Alta Ribagorça	113	↓	Pallars Jussà	213	↓
AMB	82	↑	Pallars Sobirà	169	↓
Anoia	223	↓	Pla de l'Estanty	209	-
Bages	152	↑	Pla d'Urgell	145	-
Baix Camp	79	↓	Priorat	148	↓
Baix Ebre	225	↓	Ribera d'Ebre	152	↑
Baix Empordà	290	↓	Ripollès	83	↓
Baix Llobregat	126	↑	Segarra	144	↑
Baix Penedès	187	↑	Segrià	152	↓
Barcelonès	73	-	Selva	185	↓
Berguedà	72	↓	Solsonès	66	↓
Cerdanya	68	↓	Tarragonès	56	↓
Conca de Barberà	124	↓	Terra Alta	120	↑
Garraf	271	↓	Urgell	166	↑
Garrigues	176	↑	Vai d'Aran	308	↓
Garrotxa	162	↑	Vallès Occid.	78	↑
Gironès	107	↑	Vallès Orien.	36	↓
Moianès	146	↑			

Nota: Les fletxes en verd i apuntant avall indiquen una reducció de la petjada de carboni per habitant respecte de l'any anterior. Les fletxes en vermell i apuntant amunt indiquen un increment de la petjada de carboni per habitant respecte de l'any anterior. El guió en negre indica que la petjada s'han mantingut igual.

Petjada de carboni de la gestió dels residus municipals mitjana de les comarques de Catalunya (2020), en kg de CO₂eq/hab, i evolució de la petjada respecte 2019.



En la Taula següent es comparen les principals dades de balanç energètic de la planta actual amb el funcionament previst de la planta ampliada. Es comparen les dades que tenen que veure amb la generació potencial de CO2.

	PLANTA ACTUAL ANY 2021	PLANTA AMPLIADA (MOTORS PARATS)	KG CO2 EMÈS PLANTA ACTUAL/ANY	KG CO2 EMÈS PLANTA AMPLIADA/ANY
Capacitat tractament ton/any	26.700	84.000		
Producció de biogàs Nm3/any	1.786.000	8.305.000		
Aprofitament de biogàs en motors Nm3/any	1.310.600	0		
Biogàs en planta upgrading Nm3/any	0	7.705.000		
Biogàs/gasoil caldera de recolzament	4042 L gasoil	600.000 Nm3/any		
Generació electricitat motors MWh/any	2.577	0		
Generació electricitat autoconsumida MWh/any	156.200	0		
Generació electricitat fotovoltaica MWh/any	0	900		
Consum elèctric planta MWh/any	2.261	12.577		
Consum elèctric extern MWh/any	2.105	12.577		
Producció de rebuig ton/any	9.482	30.800	5.461.000	17.678.000
Consum elèctric planta MWh/any per tona entrada de material	85	149		
Balanç energia global planta tep equivalent/any	24	3.007	64.000	7.932.00
Electricitat venuda	2.420	0		
Balanç (CO2 emès – CO2 evitat) Kg CO2/any	5.397.000	9.746.000	5.397.000	9.746.000
Factor d'emissió CO2 equivalent Kg CO2/ton material gestionat planta	202	116		

Generació d'energia

Consum d'energia

Hipòtesis de càlcul

1. Generació de CO2 per KWh generat a la xarxa espanyola 0,392 kg CO2/kWh
Petjada de carboni en la gestió de residus municipals de Catalunya. ARC Gener 2019
2. Poder calorífic del biogàs de la planta 6,048 KWh/m3
3. Es pren 574,57 kg CO2/tona com a factor d'emissió de rebuig (equiparat a residu general segons "Càlcul de les emissions de GEH derivades de la gestió dels residus municipals" OCCC febrer 2022)

En aquesta Taula es pot veure que s'obtindrà una millora significativa en els resultats de generació d'energia renovable (3000 vs 24 tep veure punt 5.3), així com una reducció significativa dels factors d'emissió de CO2.

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ	REFERÈNCIA G201-000013-2023
Codi Segur de Verificació: 9ee2f7eb-866b-4b49-89ca-3b561723e581 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_17043529 Data d'impressió: 28/07/2023 11:08:47 Pàgina 127 de 127		SIGNATURES 1.- Esther Burgos Rodríguez (SIG) (Responsable tècnica de plantes i tractament), 27/07/2023 11:46 2.- NOEMI IGLESIAS FARRAN (SIG) (Directora Operativa de plantes), 27/07/2023 12:01



14 ANNEXES

- 14.1 CARACTERITZACIONS CAN BARBA
- 14.2 DOCUMENTACIÓ GENERADA EN L’AVALUACIÓ DE LA HIDRÒLISI TÈRMICA. TECNOLOGIA ECONWARD
- 14.3 OFERTA DE AMPLIACIÓ DE LA TECNOLOGÍA DRANCO EN DIGESTIÓ ANAERÒBIA
- 14.4 OFERTA DE MODIFICACIÓ DEL PRETRACTAMENT. TECNÒLEG STADLER
- 14.5 OFERTA DE NOUS TÚNELS DE COMPOSTATGE. EGGERSMANN
- 14.6 OFERTA DE NOUS SISTEMES DE BARREJA. EGGERSMANN
- 14.7 ADEQUACIÓ XARXA DESGUÀS AIGÜES RESIDUALS A CLAVEGUERA MUNICIPAL
- 14.8 PLANTA UPGRADING BIOGÀS I REFERÈNCIES BRIGHT BIOMETHANE
- 14.9 ESTACIÓ DEPURADORA D’AIGÜES RESIDUALS
- 14.10 FITXES CADASTRE PARCEL·LES