

ÍNDEX MEMÒRIA

Índex memòria.....	1
Capítol 1: Pressupost de la inversió.....	2
1.1. Pressupost detallat.....	3
1.1.1. (A) Construcció.....	3
1.1.2. (B) Posada en servei del centre.....	10
1.1.3. (D) Despeses generals.....	10
1.1.4. (E) Benefici industrial.....	10
1.1.5. (G) Projectes, Llicències i control de qualitat.....	10
1.1.6. (H) Seguretat i salut laboral en l'obra.....	11
1.1.7. (I) Despeses addicionals del projecte.....	11
1.1.8. (J) Imprevistos.....	12
1.2. Pressupost total.....	13
Capítol 2: Costos de tractament.....	14
2.1. Costos tractament de RESTA + VOLUMINOSOS.....	15
2.2. Costos tractament FORM.....	18
2.3. Benefici promig.....	21
Capítol 3: Conclusions.....	22

CAPÍTOL 1:

PRESSUPOST DE LA

INVERSIÓ

El pressupost total de la inversió s'ha desglossat com segueix:

- Pressupost d'Execució Material (C). Aquesta partida s'ha desglossat en dos grans grups:
 - (A). Cost de la construcció de la instal·lació RESTA, FORM i VOLUMINOSOS (equips electromecànics i obra civil).
 - (B). Cost de posada en servei del Centre.
- Pressupost de Contracta de les Obres (F), que resulta de la suma:
 - (C). Pressupost d'Execució Material
 - (D). Despeses Generals de l'Adjudicatari.
 - (E). Benefici Industrial de l'Adjudicatari.
- Pressupost Total de les Actuacions (K), que resulta de la suma de:
 - (F). Pressupost de Contracta de les Obres.
 - (G). Cost d'elaboració de Projectes, gestió d'escomeses, control de qualitat i llicències.
 - (H). Seguretat i Salut en l'Obra.
 - (I). Despeses addicionals del Projecte (Despeses de l'Administració).
 - (J). Imprevistos

1.1. Pressupost detallat

1.1.1. (A) Construcció

Pos. A1. Equips Electromecànics.

Pos. 1. Àrea de preselecció de RESTA:

Disseny, fabricació, transport, muntatge i posada en servei d'una línia de tractatge per a la fracció RESTA de 35 t/h de capacitat, composta per:

- Ponts grua (2, un de reserva).
- Alimentador de residus.
- Trommel i cabina de separació de voluminosos.
- Obridor de bosses.
- Cintes transportadores per a totes les corrents de materials.
- Trommel de classificació de la fracció orgànica.
- Separador tipus taula inclinada.
- Separadors magnètics tipus overband (3).
- Cabina de control.
- Equips automàtics de separació per infraroig (4).
- Separadors per corrents de Foucault (3).
- Sistema d'aspiració automàtica de plàstic film incloent punts de captació, conductes ventilació/bufant d'aspiració, equip de separació aire/plàstics i equip d'acumulació.
- Premses de materials (2).
- Premsa de rebuig.
- Punxa d'ampolles de PET.
- Contenidors.
- Estructures metàl·liques varies per a plataformes, escales d'accés, etc.

Pos. 2. Àrea Pretractament i refí primari de FORM:

Disseny, fabricació, transport, muntatge i posada en servei de la línia de barreja FORM/FV i refí primari (capacitat 10 tona/h), incloent:

- Tremuja + cinta alimentació FV.
- Equip mesclador.
- Trituradora/desfibradora de fracció vegetal.
- Tremuja + cinta alimentació al trommel del refí primari.
- Trommel de refí primari.
- Separador magnètic tipus overband.
- Cintes transportadores per a tots els corrents de materials.
- Contenedors.
- Estructures metàl·liques varies per a plataformes, escales d'accés, etc.

Pos. 3. Àrea d'estabilització de MOR:

Disseny, fabricació, transport, muntatge i posada en servei de la instal·lació d'estabilització de MOR per a una capacitat de 41.500 tones/any, incloent:

- Mòdul d'estabilització de 4.335 m², incloent lloses de aireació, ventiladors, conductes, sistema pneumàtic, elèctric i de control i supervisió (exclosa obra civil estructura de naus), incloent:
 - Sistema de càrrega amb tripper d'alimentació.
 - Sistema de volteig automàtic sobre pont o equivalent.
 - Sistema de descàrrega amb cinta de recollida.

Pos. 4. Àrea Compostatge i maduració FORM:

Disseny, fabricació, transport, muntatge i posada en servei de 8 túnels de compostatge complets de 262 m², incloent portes corredisses, lloses de aireació, ventiladors, conductes d'aires, sistema de humectació, sistema pneumàtic, elèctric, de control i supervisió.

Disseny, fabricació, transport, muntatge i posada en servei dels sistema de maduració en trinxeres airejades d'una superfície total de 2.450 m² incloent, voltejadora amb carro de translació, sistema de aireació de les trinxeres (ventiladors, conductes, valvuleria, etc), sistema pneumàtic, elèctric, de control i supervisió.

Pos. 5. Captació i Tractament d'aires:

Disseny, fabricació, transport, muntatge i posada en servei del sistema de captació i tractament d'aires de naus de procés per a una capacitat nominal de tractament de 245.415 m³/h, incloent:

- Conductes de captació d'aires per a la ventilació en les diferents naus de procés incloent accessoris i reixes d'aspiració.
- Ventiladors centrífugs d'impulsió d'aires al sistema de rentat àcid.
- Ventiladors centrífugs d'impulsió d'aires de plènum als biofiltres.
- Sistema de rentat àcid.
- Humidificadores d'aire.
- Sistema de distribució d'aires al biofiltre.
- Estació d'emmagatzematge i dosatge de reactius (H₂SO₄).
- Farciment orgànic dels biofiltres.
- Sistema elèctric, de control i supervisió de la instal·lació.
- Auxiliars de procés (bombes, vàlvules, etc).

Pos. 6. Refí MOR:

Disseny, fabricació, transport, muntatge i posada en servei d'una línia de refí de matèria orgànica estabilitzada per a una capacitat de disseny de 20 t/h, composta per:

- Terra mòbil pulmó.
- Trommel de refí.
- Taula densimètrica de separació d'inerts.
- Cintes transportadores per a tots els corrents de materials.
- Contenedors.
- Estructures metàl·liques varies per a plataformes, escales d'accés, etc.

Pos. 7. Refí secundari de compost de FORM:

Disseny, fabricació, transport, muntatge i posada en servei d'una línia de refí final de compost de FORM per a una capacitat de disseny de 10 t/h, composta per:

- Trommel de refí.
- Equip de neteja de fracció vegetal.
- Taula densimètrica de separació d'inerts.
- Cintes transportadores per a tots els corrents de materials.
- Contenidors.
- Estructures metàl·liques varies per a plataformes, escales d'accés, etc.

Pos. 8. Equipament per al tractament de voluminosos:

Disseny, fabricació, transport, muntatge i posada en servei d'una línia de tractament de voluminosos, composta per:

- Triturador.
- Separador magnètic.
- Cintes transportadores per a totes les corrents de materials.
- Contenidors.
- Estructures metàl·liques varies per a plataformes, escales d'accés, etc.

Pos. 9. Instal·lació elèctrica de M.T /B.T:

Disseny, fabricació, transport, muntatge i posada en servei de la instal·lació elèctrica del Centre, incloent:

- Escomesa elèctrica amb interconnexió a la línia disponible al dipòsit de l'Alt Empordà.
- Instal·lació elèctrica de M.T, incloent:
 - Centre de transformació amb cel·les de protecció dels transformadors de distribució 25/0,4 KV amb total instal·lat de 4.000 KVA.
 - Estesa de cable entubat i enterrat entre les sales de M.T.
- Instal·lació elèctrica de B.T, incloent:
 - Quadres de distribució de B.T incloent escomeses des dels transformadors.
 - Escomeses des de motors de cada consumidor elèctrica a disjuntors de centres de distribució de B.T.
 - Bateria de condensadors per a compensació d'energia reactiva.
 - Quadres i subquadres de força i enllumenat.
 - Posada a terra.

Pos. 10. Sistema de control i supervisió:

Disseny, fabricació, transport, muntatge i posada en servei de la instal·lació de control i supervisió del Centre, incloent:

- Estacions d'operació.
- Ordenador Servidor, PC d'oficina i un portàtil amb impressores.
- Xarxa Ethernet amb cable per fibra òptica.
- Llicències (programació d'autòmats, programari SCADA i programes MS-Office).
- Enginyeria per el cablejat entre equips de camp i PLC's, per a la programació de PLC d'auxiliars i sistema de supervisió.
- Sistema d'alimentació ininterrompuda (S.A.I) per a consumidors de tensió segura.
- Intrusió en edificis.
- Circuit tancat de televisió (C.C.T.V.).
- Interfonia, megafonia i telefonia.

Pos. 11. Instal·lacions auxiliars:

Disseny, fabricació, transport, muntatge i posada en servei de:

- Connexió a l'actual xarxa de distribució d'aigua del municipi de Marzà ubicada a 1.500 m del Centre incloent obra civil, canonades, valvuleria, accessoris, etc.
- Bombes per al sistema d'aigües del Centre.
- Equipament de taller i laboratori.
- Aire comprimit.
- Altres.

Pos. 12. Instal·lació contra incendis:

Disseny, fabricació, transport, muntatge i posada en servei de la instal·lació contra incendis del Centre, incloent:

- Sistema de detecció d'incendis.
- Central de detecció automàtica.
- Sistema d'extinció contra ruixadors.
- Polsadors d'alarma.
- Hidrants.
- Extintors de pols i CO2.
- Boques d'incendis equipades (BIES).
- Equip de bombament format per bomba dièsel, bomba elèctrica i bomba jockey.
- Cortines d'aigua.
- Altres.

Pos. A.2. Obra Civil, Edificis i Instal·lacions.

Aquest apartat inclou:

- Adequació de la parcel·la, moviment general de terres, urbanització general del Centre: vials i paviments, plataforma descoberta de maniobra de camions, jardineria, instal·lació de reg, etc.
- Demolició de l'actual vial d'accés al dipòsit controlat de l'Alt Empordà.
- Construcció d'un nou vial d'accés que permeti accedir al futur Centre de Gestió Comarcal de la xarxa de mini-deixalleries, al Centre de tractament de residus de l'Alt Empordà i al dipòsit controlat de l'Alt Empordà.
- Edifici d'emmagatzematge de RESTA en fossa inclòs el tancament i les portes ràpides de descàrrega.
- Naus de procés de RESTA i VOLUMINOSOS (triatge RESTA, nau de Voluminosos, nau d'estabilització MOR, refí, magatzem de MOR estabilitzada, magatzem de materials recuperats, sala elèctrica de BT i sala de control), incloent fonamentacions, murs, soleres, estructures i forjats de formigó, estructures metàl·liques, tancaments, obres de fàbrica, cobertes, impermeabilitzacions i aïllaments, revestiments, fusteria i portes de vehicles, vidres, equipament interior, pintura, etc.
- Nau de procés de FORM (nau principal de distribució, platja de recepció i barreja, túnels de compostatge intensiu, zona de refí primari, nau de maduració, nau de refí secundari, magatzem de compost i sala elèctrica de BT), incloent fonamentacions, murs, soleres, estructures i forjats de formigó, estructures metàl·liques, tancaments, obres de fàbrica, cobertes, impermeabilitzacions i aïllaments, revestiments, fusteria i portes de vehicles, vidres, equipament interior, pintura, etc.
- Àrea de tractament d'aires incloent soleres per a la ubicació de rentadors i humidificadors, cubeta de dipòsits de reactius i rebuig, sala de ventiladors i plènums d'aires i obra civil de biofiltres.
- Edifici elèctric (centre de transformació, sala de MT i sala de distribució de BT).
- Edifici d'administració i serveis comuns del Centre.
- Taller de manteniment i magatzem de recanvis.
- Xarxa d'aigües segons el descrit al Projecte incloent dipòsits i les plantes de tractament d'aigües sanitàries (negres) i d'aigües pluvials grises.
- Instal·lacions generals (il·luminació, fontaneria, aire condicionat, xarxa d'aire comprimit, obra civil i xarxa de canonades del sistema contra incendis, intercomunicació i telecomunicacions, instal·lació de parallamps, etc).

1.1.2. (B) Posada en servei del centre

Aquest apartat inclou:

- Despeses durant la posada en servei del Centre (personal d'operació durant 3 mesos, reactius, cost d'electricitat, additius, fugnibles, proves i assajos durant la posada en servei).
- Altres despeses

1.1.3. (D) Despeses generals

Per concepte de Despeses Generals del Contractista General del Centre inclosa la supervisió completa de l'obra, s'ha considerat un 13 %, respecte al total del Pressupost d'Execució Material.

El concepte de Supervisió inclou la Supervisió dels Projectes i Muntatge dels Contractistes d'equips i del Projecte i Construcció d'Obra Civil, així com de la Posada en Servei de la Instal·lació.

1.1.4. (E) Benefici industrial

Per concepte de Benefici Industrial del Contractista General del Centre s'ha considerat un 6% respecte al total del Pressupost d'Execució Material.

1.1.5. (G) Projectes, Llicències i control de qualitat

Aquest apartat inclou:

- Projectes i Enginyeria del Contractista General del Centre:
 - Definició i redacció del Projecte Bàsic englobant: Projecte Electromecànic, d'Obra Civil i Arquitectura, adaptació de la Llicència Ambiental d'acord amb el Projecte.
 - Elaboració dels Plecs Tècnics de les àrees de compra d'equips i d'Obra Civil i instal·lacions.
- Despeses per a l'obtenció de llicències, permisos, taxes, visats, drets d'escomeses, etc, per al qual s'ha considerat un 2,5% respecte al total Pressupost d'Obra Civil en concepte de Llicència d'Obres més un 0,7% respecte del Pressupost d'Execució Material en concepte de visats i altres taxes.
- Control de qualitat.

1.1.6. (H) Seguretat i salut laboral en l'obra

Aquest apartat inclou:

- Instal·lacions per al personal d'obra.
- Proteccions personals (cinturons, màscares respiratòries, ulleres, cascos, guants, etc).
- Proteccions col·lectives (tanques, baranes, proteccions, marquesines, extintors, etc).
- Senyalització.

1.1.7. (I) Despeses addicionals del projecte

Aquest concepte engloba les despeses de gestió del Projecte que corren a compte de l'Administració Pública, i que es poden resumir en:

- Despeses generals de l'Administració
 - Estudis previs (Geotècnics i hidrològics, determinació dels punts de connexió en les diferents xarxes, etc).
 - Despeses de licitació i formalització del contracte.
 - Despesa administrativa durant la fase de projecte, construcció i posada en servei del Centre.
 - Ajudes a posada en servei i proves.
 - Campanyes d'informació i comunicació ciutadana.
 - Assessoria jurídica.
 - Altres despeses.
- Assistència Tècnica al Consell Comarcal de l'Alt Empordà: despeses d'enginyeria contractades per l'Administració Pública per a l'avaluació de les ofertes presentades i la Supervisió del Contractista General durant la fase de projecte, construcció i posada en servei i proves del Centre.
- Direcció facultativa d'Obra, que inclou la garantia del control de qualitat i la coordinació de la Seguretat i Salut en l'obra durant les fases d'obra posada en servei del Centre.

Per concepte de Despeses Addicionals del Projecte s'ha considerat un total de 1.022.777 €.

1.1.8. (J) Imprevistos

Aquest concepte es preveu com reserva per a increments de Pressupost deguts a requeriments addicionals per part de l'Administració (per exemple conceptes derivats de la tramitació ambiental).

Per concepte d'Imprevistos del Centre s'ha considerat un 2,5%, respecte al total del Pressupost d'Execució Material.

1.2. Pressupost total

Taula 1. Resum del pressupost total

	Unitari	Uds.	Total (€)
Terreny			0
CONSTRUCCIÓ (A) (Suma A1+A2)			23.586.500
<i>Equips Electromecànics i Control (A1)</i>			<i>13.311.500</i>
1 Preselecció RESTA	3.296.000	1	3.296.000
2 Equipament pretractament FORM (mescla + refí primari + trituració FV)	780.000	1	780.000
3 Estabilització MOR separada de fracció RESTA	3.172.000	1	3.172.000
4 Compostatge FORM (túnels + maduració)	1.468.000	1	1.468.000
5 Captació i Tractament d'aires	1.144.000	1	1.144.000
6 Refí línia RESTA	546.000	1	546.000
7 Refí secundari línia FORM	442.000	1	442.000
8 Equipament Tractament Voluminosos	416.000	1	416.000
9 Electricitat M.T/B.T incloent escomesa a línia existent	1.092.000	1	1.092.000
10 Instrumentació i Control	286.000	1	286.000
11 Instal·lacions auxiliars inclosa connexió a la xarxa d'aigua	357.500	1	357.500
12 Contraincendis	312.000	1	312.000
Obra Civil i instal·lacions (A2)	10.275.000	1	10.275.000
Posada en servei, proves i altres (B)	300.000	1	300.000
PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (C) (Suma A+B)			23.886.500
Despeses generals (13%*C) (D)	3.105.245	1	3.105.245
Benefici industrial (6%*C) (E)	1.433.190	1	1.433.190
PRESSUPOST DE CONTRATA DE LES OBRES (F) (Suma C+D+E)			28.424.935
Projectes, Llicències, escomeses, control de qualitat, etc (G)	811.523	1	811.523
Seguretat i Salut (H)	325.000	1	325.000
Despeses addicionals de Projecte (I)	1.022.777	1	1.022.777
Imprevistos (2,5%*C) (J)	597.163	1	597.163
PRESSUPOST TOTAL (K) (sense IVA) (F+G+H+I+J)			31.181.398
IVA(16%)	4.989.024	1	4.989.024
PRESSUPOST TOTAL amb IVA			36.170.422

NOTA: el cost total d'inversió el paga l'Agència de Residus de Catalunya tal i com esta contemplat a la Llei de residus i al seu Programa de tractament de residus.

CAPÍTOL 2: COSTOS DE TRACTAMENT

2.1. Costos tractament de RESTA + VOLUMINOSOS

Els ingressos previstos s'han dividit en:

- Venda de subproductes recuperats de RESTA
- Venda de material estabilitzat
- Venda de subproductes recuperats de RESTA + VOLUMINOSOS

Les despeses previstes s'han dividit en:

- Personal
- Manteniment
- Consum de Gasoil per la maquinària
- Consum de reactius en el tractament d'aïres
- Assegurances
- Altres despeses
- Pla de Vigilància Ambiental
- Costos en la gestió de les fraccions rebuig de la Planta.

La diferencia entre uns i altres es mostra en la taula següent:

NOTA: Per calcular el valor del cànon comarcal que es mostra a les taules com a ingrés, hem tingut en compte que a la comarca hi ha aproximadament uns 38.501 habitatges (dades de l'IDESCAT) i que cada habitatge paga 90€ de taxes d'escombraries que inclou la recollida i el tractament d'aquestes.

Taula 2. Estudi dels costos d'exploració de la planta de RESTA +
VOLUMINOSOS

INGRESSOS PREVISTOS

	t/any	€/Kg		
Venda de subproductes recuperats (RESTA)	8.739,99		1.048.799	€/any
Venda de material estabilitzat	7.645,94	0	0	€/any
Venda de subproductes recuperats (RESTA + VOLUMINOSOS)	4.644,66	0,011	51.091	€/any
Cànon			3.465.090	€/any
TOTAL INGRESSOS			4.564.980	€/any

DESPESES PREVISTES

Personal	1.136.650	€/any
Electricitat	397.048	€/any
Manteniment	495.723	€/any
Aigua de la xarxa	32.985	€/any
Gasoil (consum de maquinària mòbil)	57.419	€/any
Reactius tractament aires	73.681	€/any
Assegurança de Planta	89.942	€/any
Altres	141.750	€/any
Pla de Vigilància Ambiental	63.000	€/any
TOTAL DESPESES OPERACIÓ SENSE GESTIÓ REBUIG	2.488.198	€/any

DESPESES DE GESTIÓ REBUIG DE PLANTA

	t/any	€/t		
Rebuig triatge RESTA	29.121,44	36	1.048.372	€/any
Rebuig VOLUMINOSOS + RESTA	15.993,91	36	575.781	€/any
Rebuig refí MOR	13.589,06	36	489.206	€/any
COST GESTIÓ SORTIDES DE PLANTA			1.624.153	€/any

Taula 3. Càlcul del benefici brut en RESTA + VOLUMINOSOS.

CÀLCUL DEL BENEFICI BRUT EN EL TRACTAMENT DE RESTA + VOLUMINOSOS.		
Despeses operació sense gestió rebuig	2.488.198	€/any
Despeses gestió rebuig planta	1.624.153	€/any
Ingressos	4.564.980	€/any
Ingressos - Despeses totals	452.629	€/any
Total tractat a planta	92.500	t/any
BENEFICI BRUT PER TONA TRACTADA	4,89	€/t

2.2. Costos tractament FORM

Els ingressos previstos s'ha dividit en:

- Venda de compost
- Venda de subproductes recuperats

Els costos d'operació s'han dividit en:

- Personal
- Manteniment
- Consum de Gasoil per la maquinària
- Consum de Reactius en el tractament d'aires
- Assegurances
- Altres despeses
- Pla de Vigilància Ambiental
- Gestió del rebuig de la Planta.

La diferencia entre els costos i els ingressos, en el punt nominal de funcionament de la Planta i el càlcul del benefici obtingut, es resumeixen en les taules següents:

Taula 4. Estudi dels costos d'exploració de la Planta de tractament FORM.

INGRESSOS PREVISTOS

	t/any	€/Kg		
Venda de subproductes recuperats	72,00	0,011	792	€/any
Venda de compost	5.614,07	0,013	72.983	€/any
Cànon			3.465.090	€/any
TOTAL INGRESSOS			3.538.865	€/any

DESPESES PREVISTES

Personal	128.268	€/any
Electricitat	105.570	€/any
Manteniment	139.268	€/any
Aigua de la xarxa	18.822	€/any
Gasoil (consum de maquinària mòbil)	44.550	€/any
Reactius tractament aires	39.297	€/any
Assegurança de Planta	30.409	€/any
Altres	36.750	€/any
Pla de Vigilància Ambiental	15.750	€/any
TOTAL DESPESES OPERACIÓ SENSE GESTIÓ REBUIG	558.684	€/any

DESPESES DE GESTIÓ REBUIG DE PLANTA

	t/any	€/t		
Rebuig refí primari + voluminosos platja	1.466,00	36	52.776	€/any
Rebuig refí final	766,00	36	27.576	€/any
COST GESTIÓ SORTIDES DE PLANTA			80.352	€/any

Taula 5. Càlcul del benefici brut en FORM.

CÀLCUL DEL BENEFICI BRUT EN EL TRACTAMENT DE FORM.		
Despeses operació sense gestió rebuig	558.684	€/any
Despeses gestió rebuig planta	80.352	€/any
Ingressos	3.538.865	€/any
Ingressos - Despeses totals	2.899.829	€/any
Total tractat a planta	15.000	t/any
BENEFICI BRUT PER TONA TRACTADA	193,32	€/t

2.3. Benefici promig

El benefici mitjà de tractament de la fracció RESTA + FORM + VOLUMINOSOS quedaria de la següent manera:

Taula 6. Promig del benefici brut obtingut en la planta.

BENEFICI BRUT OBTINGUT PER TONA TRACTADA EN LA PLANTA	
Ingressos - Despeses FORM	2.899.828,91 €/any
Ingressos - Despeses RESTA + VOLUMINOSOS	452.629 €/any
Ingressos - Despeses TOTALS	3.352.458 €/any
Total Tractat a Planta	107.500 t/any
BENEFICI BRUT OBTINGUT	31 €/t

CAPÍTOL 3: CONCLUSIONS

En el present estudi econòmic no s'ha contemplat cap amortització ja que, el cost de la inversió està cobert íntegrament per la Agència Catalana de Residus tal i com es contempla en la llei de residus.

Tal i com es pot veure al llarg de l'estudi econòmic de rendibilitat, la Planta de tractament de residus sòlids urbans no sols té un gran benefici ecològic (degut a que redueix els residus destinats a abocador i d'aquesta manera es redueix la contaminació, a més d'ajudar a la reutilització de certs materials valoritzables) i social sinó que a més, és sostenible econòmicament parlant ja que de l'explotació obtenim (en promig) 31 euros per cada tona tractada.