



Ajuntament de la
Comtal Vila de Ripoll

Pl. Ajuntament, 3
17500 Ripoll
T. 972 71 41 42
www.ripoll.cat

Àrea: Administració General

Expedient: e-02.08.07.1437 1/2025

Procediment: Contractacions mixtes (entrada genèrica)

MEMÒRIA ECONÒMICA:

DESENVOLUPAMENT I EXPLOTACIÓ D'UN CENTRE DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA, MITJANÇANT CALDERES DE BIOMASSA, AMB UNA XARXA DE CALOR PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I REDUCCIÓ D'EMISSIONS ALS EDIFICIS MUNICIPALS DE RIPOLL.

Setembre 2025

Índex de continguts

1. Introducció i objectius	3
1.1. Antecedents	3
1.2. Objectius.....	3
1.3. Contingut i abast	4
2. Informació general.....	4
2.1. Emplaçament i informació urbanística	4
2.2. Consum energètic actual dels edificis on es preveu donar servei tèrmic.....	5
2.3. Descripció general del projecte i de la solució adoptada	5
2.4. Demanda de biomassa prevista	6
3. Dades econòmiques	6
3.1. Inversió. Pressupost	6
3.2. Variació de partides	11
3.3. Estats comptables previsionals.....	11
3.3.1. Compte de pèrdues i guanys previsional.....	12
3.3.2. Estat de tresoreria previsional	13
3.3.3. Balanç de situació previsional	13
3.4. Anàlisi de viabilitat.....	15
4. Conclusions.....	16

1. Introducció i objectius

En aquest apartat es relaten els antecedents del projecte, els objectius d'aquest estudi i la seva estructura.

1.1. Antecedents

A principis de l'any 2008 la Unió Europea, com a concreció del Paquet energia i clima, va iniciar el Pacte dels Alcaldes i les Alcaldesses per l'energia sostenible local, una iniciativa a Europa per canalitzar i reconèixer la participació del món local en la lluita contra el canvi climàtic i impulsar accions per mitigar els seus efectes. L'any 2015 es crea el nou Pacte dels Alcaldes i les Alcaldesses per Clima i l'Energia, que integra la mitigació del canvi climàtic amb la seva adaptació. En aquest nou pacte, l'objectiu de reducció d'emissions de GEH s'incrementa al 40% per l'any 2030. Recentment aquest objectiu ha sigut actualitzat al 55% en el marc del Nou Pacte Europeu Verd (Abril 2021). El nou Pacte incorpora la redacció de nous Plans d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC), incorporant el compromís d'avançar cap a la resiliència dels municipis i identificant les accions de mitigació i adaptació que han d'adquirir per fer front al canvi climàtic. L'Ajuntament de Ripoll, està adherit a aquest Pacte.

Vist que el municipi de Ripoll ha sol·licitat el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtic de la Diputació de Girona, i en concret, l'apartat relacionat amb la instal·lació de calderes o xarxes de calor que funcionin amb biomassa per millorar l'eficiència energètica dels edificis mitjançant contractes amb ESE o altres fórmules de finançament, el Servei de Medi Ambient de la Diputació de Girona ha subvencionat el projecte d'una xarxa i caldera de biomassa per una primera fase d'edificis municipals o de gestió municipal i ha assessorat tècnica i jurídicament a l'Ajuntament de Ripoll, com a municipi signant del Pacte de les Alcaldies.

1.2. Objectius

L'objectiu d'aquest estudi econòmic és el de facilitar informació econòmica necessària per a validar la instal·lació d'una xarxa de biomassa que proporcioni aigua calenta per calefacció i aigua calenta sanitària a diferents edificis del centre de Ripoll

Per a la primera etapa que està projectada en un projecte executiu aprovat per l'ajuntament:

Id.	Nom dels edificis
SC00	Centre de serveis Eudald Pradell
SC01	Ajuntament
SC02	Església de Sant Pere
SC03	Museu Etnogràfic
SC04	Teatre Cinema Comtal
SC05	El Fortí L'estrella
SC06	Biblioteca Lambert Mata
SC07	Galliner
SC08	Sala Eudald Graells
SC09	Arxiu Comarcal
SC10	Polícia Local
SC11	Capella Mare de Déu de Gràcia

Els edificis del SC00 al SC11, estan compresos a les previsions establertes al PCAP, són de gestió municipal i d'ús públic.

Per a una etapa, es contempla desenvolupar una fase d'expansió de la xarxa no prevista en aquest projecte executiu sempre i quan es trobi en l'àmbit territorial del municipi de Ripoll a un radi de 850 m de la sala de calderes i es demostrï la viabilitat econòmica i tècnica. S'entén per fase d'expansió, el desenvolupament i ús de la via pública per pas de xarxa d'aigua calenta i serveis auxiliars per tal que es puguin connectar els usuaris finals i també es permet la incorporació d'una nova caldera a la sala de calderes projectada (la qual ja contempla espai suficient per col·locar-la)

Etapa 2

Edificis municipals previstos per connectar:

- Edifici de la Lira (una caldera de 100 kw i consum estimat de 38.955 kWh)
- Edifici habitatges de Can Guetes (projecte en fase de redacció). Futura promoció de 50 habitatges de titularitat municipal amb un consum previst de 100.000 kWh.

Altres edificis no municipals i plantejables en una segona etapa

- Gestió pública:
 - Residència geriàtrica de la Fundació Guifré
 - Centre Cívic i Comunitari
 - Llar d'Infants del Verge de Núria
- Gestió privada:
 - Escola Vedruna
 - Escola Saleciana

1.3. Contingut i abast

Aquesta memòria econòmica aporta el contingut necessari per a poder valorar la viabilitat econòmica de l'explotació de la xarxa de calor amb biomassa (Etapa1 municipal). En concret es presenta el següent contingut:

- Dades tèrmiques del promig dels últims 5 anys i previstes
- Preus energètics unitaris de partida en funció dels preus de mercat de l'estella
- Costos d'explotació de la xarxa, tenint en compte els manteniments, la gestió energètica i administrativa etc
- Finançament i Balanç econòmic de la inversió

2. Informació general

2.1. Emplaçament i informació urbanística

Es preveu que la instal·lació de la sala de calderes de biomassa i sitja se situï en l'interior de l'edifici del l'escola taller, ara anomenat Centre de Serveis Eudald Pradell, d'acord amb el previst en el projecte executiu. Veure plànols d'emplaçament en el projecte executiu.

2.2. Consum energètic actual dels edificis on es preveu donar servei tèrmic

D'acord amb les dades facilitades en el projecte executiu, les quals provenen de la informació en format de factures o bé dels comptadors dels diferents usuaris, la taula

següent resumeix el consum de combustibles fòssils dels tres últims anys de les diferents dependències:

Id.	Nom dels edificis	kw tèrmics	PROMIG (KWH)	Combustible
SC00	Centre de serveis Eudald Pradell	-	50.000,00	Gas natural
SC01	Ajuntament	175	58.545,20	Gasoil
SC02	Església de Sant Pere + Turisme	141	94.227,50	Gas natural
SC03	Museu Etnogràfic	320	131.996,40	Gas natural
SC04	Teatre Cinema Comtal	370	105.422,60	Gasoil+ gas
SC05	El Fortí L'estrella	29	13.717,33	Gas natural
SC06	Biblioteca Lambert Mata	256	188.810,75	Gas natural
SC07	Galliner	100	91.505,00	Gas natural
SC08	Sala Eudald Graells	399	103.791,80	Gasoil
SC09	Arxiu Comarcal	42	28.069,25	Gas natural
SC10	Polícia Local/promig Lira	50	49.855,50	Gasoil
SC11	Capella Mare de Déu de Gràcia	26	10.691,00	Gas natural
	total		926.632,33	

Descripció general del projecte i inversió global

A continuació, s'exposen les dades tècniques generals del projecte, extretes del seu projecte executiu i amb afectació directa sobre els ingressos i despeses de la seva consecució.

2.3. Descripció general del projecte i de la solució adoptada

El projecte proposen una instal·lació de biomassa d'1,07MWt amb tres calderes dues de potència tèrmica de 500 kWt i una tercera de 70 kWt cadascuna que cobreixi el total de la demanda tèrmica dels edificis descrits en la taula de punt 2.2.

El projecte executiu aprovat per l'ajuntament planteja una instal·lació d'una sala de calderes amb espai per una tercera caldera i una sitja de biomassa de 218,93m³, dels quals s'estimen 142,30 m³ útils.

L'espai per a una nova caldera podria permetre ampliar els usuaris de la xarxa si fos necessari, o bé aportar més energia tèrmica als edificis existents en cas que algun d'ells augmentés el consum d'energia tèrmica per un canvi d'usos.

Per al moment es planteja un projecte en el qual les sales de calderes existents mantindran les calderes de fòssil existent com a back-up.

Les calderes de biomassa han de poder alimentar-se amb estella forestal procedent de gestió forestal sostenible. Es requereix de biomassa tipus estella forestal amb unes característiques adequades per a la correcta combustió en la caldera de biomassa, concretament, es recomana estella d'acord amb les característiques del fabricant de la caldera (d'acord amb projecte) per acomplir la normativa vigent d'emissions (veure projecte executiu).

Des de la sala de calderes es traçarà una xarxa tèrmica hidràulica que derivi cap els diferents edificis. La interconnexió amb cada edifici es realitzarà via bescanviador de calor i amb comptador tèrmic per a posterior facturació per a cada cas i d'acord amb l'expressat en el projecte executiu.

2.4. Demanda de biomassa prevista

Per a calcular la demanda de biomassa prevista es té en compte els consums de combustible, la demanda tèrmica estimada segons projecte a partir del rendiment de les calderes de combustible fòssil actual i el rendiment de la caldera de biomassa, així com les pèrdues de la xarxa de calor. També es té en compte la cobertura prevista amb la instal·lació de biomassa.

Rendiment caldera gas/gasoil in situ (promig)	85%
Rendiment caldera biomassa (estacionari)	81%
Pèrdues en transferència	8%

Consums tèrmics	kWh (fòssil)	Tipus de combustible	kWh (biomassa previst)
Centre de serveis Eudald Pradell	50.000	Gas natural	57.032
Ajuntament	58.545	Gasoil	66.779
Església de Sant Pere + Turisme	94.228	Gas natural	107.479
Museu Etnogràfic	131.996	Gas natural	150.560
Teatre Cinema Comtal	105.423	Gasoil+ gas	120.249
El Fortí L'estrella	13.717	Gas natural	15.646
Biblioteca Lambert Mata	188.811	Gas natural	215.364
Galliner	91.505	Gas natural	104.374
Sala Eudald Graells	103.792	Gasoil	118.388
Arxiu Comarcal	28.069	Gas natural	32.017
Polícia Local/promig Lira	49.856	Gasoil	56.867
Capella Mare de Déu de Gràcia	10.691	Gas natural	12.195
total	926.632		1.056.948

3. Dades econòmiques

Les següents dades econòmiques són necessàries per poder realitzar posteriors projeccions. En aquest apartat es detallen els costos d'inversió, els ingressos previstos i les despeses previstes de la instal·lació i explotació de la instal·lació de les calderes de biomassa.

3.1. Inversió. Pressupost

La taula següent resumeix la inversió per a la instal·lació descrita en els apartats anteriors. S'especifica d'acord amb les diferents partides principals en el projecte executiu. A continuació, es presenta el resum econòmic:

Projecte	Valors
PEM	1.307.593,11
DG	169.987,10
BI	78.455,59
PEC	1.556.035,80

IVA	326.767,52
TOTAL	1.882.803,32

Tal com s'indica en la licitació el projecte es presenta en tres conceptes:

Id.	Conceptes	PEM	PEC	PEC + IVA
1	Sala de producció tèrmica (calderes, equips hidràulics, obra civil i sistema de control)	466.681,01 €	555.350,40 €	671.973,99 €
2	Subestacions (besacanviadors, valvuleria, canonades, treballs de picatge)	102.793,58 €	122.324,36 €	148.012,48 €
3	Obra civil i distribució hidràulica	738.118,52 €	878.361,04 €	1.062.816,86 €
		1.307.593,11 €	1.556.035,80 €	1.882.803,32 €

La inversió a realitzar té en compte la subvenció atorgada per al 2024 en la campanya de bionergia de la Diputació de Girona 2025, la subvenció del Next Generation, la subvenció del Pla únic i Obres i Serveis de Catalunya i l'aportació addicional de l'ajuntament de Ripoll per aquesta subvenció

	sense IVA	amb IVA
Import del projecte PEC	1.556.035,80	1.882.803,32
Subvenció DDGI	206.611,57	250.000,00
Subvenció Next Generation	310.950,41	376.250,00
Subvenció Next Generation	85.627,05	103608,73
Subvenció PUOSC	67.794,86	82.031,78
Aportació ajuntament	33.884,30	41.000,00
Aportació concessionari	851.167,61	1.029.912,81

Cal destacar que l'estudi econòmic contempla el PEM i les despeses generals per tenir en compte el càlcul econòmic d'aquesta anàlisi i també les millores que hauria de suportar per tal de fer la instal·lació òptimament més rendible

És a dir:

Projecte	Valors projecte	Millores valorades
PEM	1.307.593,11	7.899,16
DG	169.987,10	1.026,89
BI	78.455,59	473,95
PEC	1.556.035,80	9.400,00
IVA	326.767,52	1.974,00
TOTAL	1.882.803,32	11.374,00

En PEC seria:

	PEC
Aportació concessionari	851.167,61
Millores	9.400,00

Total aportació concessionari	860.567,61
--------------------------------------	------------

I en PEM i despeses generals seria:

PEM+DG	817.177,65
capital finançat	60%

INGRESSOS PREVISTOS

L'explotació compta amb els ingressos per venda d'energia tèrmica als diferents usuaris de la xarxa, ja siguin municipals com no municipals.

Es planteja vendre l'energia als diferents usuaris a preu més baix del preu de combustible fòssil. Es preveu que el concurs públic de la licitació de la concessió punti el descompte comercial d'aquesta venda tèrmica respecte el consum actual.

El preu unitari energètic de la part municipal està garantida a nivell de prestació accessòria de la concessió. La part no municipal o concessionada s'ha de plantejar a nivell de preu de mercat i a risc i ventura del concessionari.

Els consums a nivell de biomassa parteixen dels següents imports:

La taula següent exposa el punt de partida dels preus energètics unitaris que està previst que aboni l'ajuntament:

Ingressos previstos anuals		
Preu de l'energia tèrmica prevista en forma de biomassa	41.855,13	€/any
Quota de servei tèrmic	90.000	€/any
Quota de manteniment	15.000	€/any
Total	146.855,13	€/any

Aquest preu s'obtenen a partir de les dades de facturació proporcionades per cadascun dels edificis.

Total biomassa previst anual	1.056.948	kWh
Preu de partida	0,03960	€/kWh
Venda energètica en forma biomassa	41.855,13 €	

Pel que fa al preu de l'estella es té en compte aquest preu de partida

JUSTIFICACIÓ PREU VENDA TÈRMICA		
cost estella IVA	166,68	€/t
cost estella base	137,75	€/t
PCI al 30% humitat	3,477	kWh/kg
venda tèrmica biomassa	0,03962	€/kWh
venda tèrmica biomassa (amb IVA)	0,04794	€/kWh

Pel que fa a l'estella, el consum previst de biomassa seria el següent d'acord amb les següents estimacions:

Rendiments estacionaris per tenir en compte la transformació a biomassa

Rendiment caldera gas/gasoil in situ (promig)	85%
Rendiment caldera biomassa (estacionari)	81%
Pèrdues en transferència	10%

L'explotació de la planta de biomassa preveu els següents consum i venda tèrmica de biomassa:

JUSTIFICACIÓ PREU VENDA TÈRMICA		
cost estella base, sense IVA	137,75	€/t
PCI al 30% humitat	3,477	kWh/kg
venda tèrmica biomassa	0,03962	€/kWh

D'acord amb l'esmentat preu de biomassa €/kWh, s'estimen els següents preus pel consum de biomassa totals en subministrament tèrmic:

Id.	Edificis	Cost actual €/KWh	previst biomassa kWh	Import anual
SC00	Centre de serveis Eudald Pradell	0,0396	57.032	2.258,45 €
SC01	Ajuntament	0,0396	66.779	2.644,43 €
SC02	Església de Sant Pere + Turisme	0,0396	107.479	4.256,17 €
SC03	Museu Etnogràfic	0,0396	150.560	5.962,16 €
SC04	Teatre Cinema Comtal + Vestidors	0,0396	120.249	4.761,84 €
SC05	El Fortí L'estrella	0,0396	15.646	619,60 €
SC06	Biblioteca Lambert Mata	0,0396	215.364	8.528,41 €
SC07	Galliner	0,0396	104.374	4.133,20 €
SC08	Sala Eudald Graells	0,0396	118.388	4.688,18 €
SC09	Arxiu Comarcal	0,0396	32.017	1.267,86 €
SC10	Polícia Local/promig Lira	0,0396	56.867	2.251,93 €
SC11	Lira	0,0396	12.195	482,90 €
				41.855,13

La xarxa també inclou una quota de servei tèrmic i una de manteniment, que l'ajuntament abonarà anualment, d'acord amb la taula d'ingressos previstos.

COSTOS D'EXPLOTACIÓ PREVISTOS:

- Costos de manteniment de les calderes i de la xarxa: 9.000,00 €/any sense IVA
 - Els manteniments es realitzaran segons reglament RITE.
 - Els manteniments es preveuen de caràcter mensual pel que fa a la revisió d'aquestes calderes.
 - En aquest preu s'inclou el manteniment preventiu i correctiu garantia total
- Costos de subministrament de biomassa (que es contemplen els mateixos que en l'apartat anterior com a ingressos)
- Cànon de la concessió. D'acord amb el PCAP, es calcula de l'IBI de la sala de calderes. Els càlculs estimats en aquests dos termes són els següents:

Estimació cost dels dos cànon	291,57	€
-------------------------------	--------	---

- Costos de gestió de la planta (250€/any) que engloben:
 - Costos de control de les instal·lacions:

- Control no presencial; és a dir, telemàtic de la instal·lació, amb servei de gestió i alarmes per donar servei i resposta les 24h i els 365 dies de l'any.
 - Costos administratius de gestió i facturació. Els comptadors i les lectures es preveuen telemàtics. És a dir, no s'imputen costos directes de personal, sinó que s'imputa una quantia per la dedicació del personal fix de l'empresa que realitza també altres activitats. Aquesta quantia és estàndard, i el seu import dependrà de la mida de cada empresa i el seu volum d'activitat, essent les empreses amb més activitat aquelles que poden imputar un cost més baix en aquesta partida.
- Despeses d'amortització de l'immobilitzat material: s'estimen a partir d'una vida útil del que suposa la concessió en anys, amb un coeficient anual del 10,00%.
 - Despeses financeres: S'estima que la inversió es realitza amb un 60% de finançament extern i amb un interès bancari del 4.5%. A continuació, es presenta el quadre d'amortització que permet calcular les quotes d'amortització del deute i d'interessos en un anàlisi simulatiu de 15 anys

CONCEPTE	
VALOR NOMINAL	490.306,59 €
TIPUS D'INTERÉS	4,50%
Nº PERÍODES	12,00
QUOTA CONSTANT	53.770,05
DESPESES FORMALITZACIÓ	7.354,60

- (*)El capital finançat se suposa del 60% en un període de 12 anys

PERÍODE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
QUOTA INTERESSOS	0,00	22.063,80	20.637,01	19.146,03	17.587,95	15.959,75	14.258,29	12.480,26	10.622,22	8.680,57	6.651,54	4.531,21	2.315,46
QUOTA AMFIN	0,00	31.706,26	33.133,04	34.624,03	36.182,11	37.810,30	39.511,77	41.289,80	43.147,84	45.089,49	47.118,52	49.238,85	51.454,60
QUOTA TOTAL	0,00	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05
CAPITAL PENDENT	490.306,59	458.600,33	425.467,29	390.843,26	354.661,16	316.850,85	277.339,09	236.049,29	192.901,45	147.811,96	100.693,45	51.454,60	0,00

3.2. Variació de partides

Per a estimar la variació anual de les partides que s'han projectat en els darrers apartats, convindrà detallar quina ha estat l'evolució del IPC (índex de preus al consum) en els darrers 12 anys per poder preveure una tendència futura.

Es contempla que les despeses directament relacionades amb consums i preus energètics es revisaran les dades de l'IPC d'aquest subgrup en específic. El comportament del preu de l'estella ha augmentat molt en els últims dos anys, degut a l'augment dels combustibles fòssils. Aproximadament el 30% dels costos de producció de l'estella es poden relacionar al cost del combustibles fòssils.

D'acord amb les dades de l'Institut Nacional d'Estadística (INE), en maig el període maig 2013 – maig 2025 l'IPC general a la província de Girona ha tingut un creixement absolut del 25.3%. Si bé les previsions d'aquest indicador del BCE (Banc Central

Europeu) es situen en valors inferiors, a llarg termini convindria preveure un increment anual del 2.1%.

Segons la mateixa font, en els últims tres anys, l'IPC acumulat de les activitats del transport a la província de Girona ha estat del 14%. Així doncs, a llarg termini convindria preveure un increment anual del 3%.

3.3. Estats comptables previsionals

A continuació, havent determinat la inversió inicial, els ingressos i les despeses tant d'explotació com financeres de l'objecte del contracte, i havent determinat el índex que permet preveure l'actualització d'aquests preus en el llarg termini, es procedeix a fer una previsió dels estats comptables previsionals.

3.3.1. Compte de pèrdues i guanys previsional

CONCEPTE	ANYS	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Ingressos venda energia tèrmica+ manteniment i gestió energè		146.855,13	151.260,79	155.798,61	160.472,57	165.286,74	170.245,35	175.352,71	180.613,29	186.031,69	191.612,64	197.361,02	203.281,85	209.380,30	215.661,71	222.131,56
-Consums d'estella		41.855,13	43.110,79	44.404,11	45.736,23	47.108,32	48.521,57	49.977,22	51.476,53	53.020,83	54.611,45	56.249,80	57.937,29	59.675,41	61.465,67	63.309,64
Marge Contribució		105.000,00	108.150,00	111.394,50	114.736,34	118.178,43	121.723,78	125.375,49	129.136,76	133.010,86	137.001,18	141.111,22	145.344,56	149.704,89	154.196,04	158.821,92
Costos de gestió		250,00	257,50	265,23	273,18	281,38	289,82	298,51	307,47	316,69	326,19	335,98	346,06	356,44	367,13	378,15
Reparacions i conservació		9.000,00	9.270,00	9.548,10	9.834,54	10.129,58	10.433,47	10.746,47	11.068,86	11.400,93	11.742,96	12.095,25	12.458,10	12.831,85	13.216,80	13.613,31
Subministraments electricitat		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tributs municipals+cànon		291,57	300,32	309,33	318,61	328,17	338,01	348,15	358,60	369,35	380,43	391,85	403,60	415,71	428,18	441,03
Primes d'Assegurances		1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Dot. Amort. Desp. Form.deutes		612,88	612,88	612,88	612,88	612,88	612,88	612,88	612,88	612,88	612,88	612,88	612,88	612,88	0,00	0,00
Dot. Amort. Immob. Material	15	54.478,51	54.478,51	54.478,51	54.478,51	54.478,51	54.478,51	54.478,51	54.478,51	54.478,51	54.478,51	54.478,51	54.478,51	54.478,51	54.478,51	54.478,51
Total Costos fixes		66.132,96	66.419,21	66.714,05	67.017,73	67.330,52	67.652,69	67.984,53	68.326,32	68.678,37	69.040,98	69.414,47	69.799,16	69.582,51	69.990,63	70.410,99
Benefici abans d'interessos i impost societats		38.867,04	41.730,79	44.680,45	47.718,61	50.847,91	54.071,09	57.390,96	60.810,43	64.332,49	67.960,20	71.696,75	75.545,40	80.122,38	84.205,41	88.410,93
-Interessos deute ll/t		22.063,80	20.637,01	19.146,03	17.587,95	15.959,75	14.258,29	12.480,26	10.622,22	8.680,57	6.651,54	4.531,21	2.315,46	0,00	0,00	0,00
Benefici abans de l'impost sobre societats		16.803,24	21.093,77	25.534,43	30.130,66	34.888,16	39.812,80	44.910,70	50.188,22	55.651,92	61.308,67	67.165,55	73.229,94	80.122,38	84.205,41	88.410,93
-Impost sobre societats		4.200,81	5.273,44	6.383,61	7.532,67	8.722,04	9.953,20	11.227,68	12.547,05	13.912,98	15.327,17	16.791,39	18.307,49	20.030,60	21.051,35	22.102,73
Benefici net		12.602,43	15.820,33	19.150,82	22.598,00	26.166,12	29.859,60	33.683,03	37.641,16	41.738,94	45.981,50	50.374,16	54.922,46	60.091,79	63.154,06	66.308,20

Índex de preus al consum energètic	3,00%
Índex de preus al consum estella	3,00%
Índex de preus al consum general	3,00%

3.3.2. Estat de tresoreria previsual

CONCEPTE	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
SALDO INICIAL	24.167,04	256.070,22	295.524,76	336.874,43	380.170,73	425.466,47	472.815,80	522.274,20	573.898,58	627.747,24	683.879,95	742.357,95	803.243,98	920.372,39	1.039.885,77
Cobraments Corrents	146.855,13	151.260,79	155.798,61	160.472,57	165.286,74	170.245,35	175.352,71	180.613,29	186.031,69	191.612,64	197.361,02	203.281,85	209.380,30	215.661,71	222.131,56
Ingressos venda energia tèrmica +	146.855,13	151.260,79	155.798,61	160.472,57	165.286,74	170.245,35	175.352,71	180.613,29	186.031,69	191.612,64	197.361,02	203.281,85	209.380,30	215.661,71	222.131,56
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pagaments Corrents	52.896,70	58.639,41	61.300,21	64.046,17	66.880,11	69.804,90	72.823,55	75.939,14	79.154,86	82.474,02	85.900,04	89.436,44	93.086,89	97.008,39	100.293,48
Compres	41.855,13	43.110,79	44.404,11	45.736,23	47.108,32	48.521,57	49.977,22	51.476,53	53.020,83	54.611,45	56.249,80	57.937,29	59.675,41	61.465,67	63.309,64
Costos de gestió	250,00	257,50	265,23	273,18	281,38	289,82	298,51	307,47	316,69	326,19	335,98	346,06	356,44	367,13	378,15
Reparacions i conservació	9.000,00	9.270,00	9.548,10	9.834,54	10.129,58	10.433,47	10.746,47	11.068,86	11.400,93	11.742,96	12.095,25	12.458,10	12.831,85	13.216,80	13.613,31
Subministraments electricitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tributs municipals	291,57	300,32	309,33	318,61	328,17	338,01	348,15	358,60	369,35	380,43	391,85	403,60	415,71	428,18	441,03
Primes d'Assegurances	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Impost sobre societats	0,00	4.200,81	5.273,44	6.383,61	7.532,67	8.722,04	9.953,20	11.227,68	12.547,05	13.912,98	15.327,17	16.791,39	18.307,49	20.030,60	21.051,35
TOTAL TRES.CORRENT	93.958,43	92.621,37	94.498,40	96.426,40	98.406,64	100.440,44	102.529,16	104.674,15	106.876,83	109.138,62	111.460,98	113.845,40	116.293,41	118.653,32	121.838,09
Cobraments no corrents	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pagaments no Corrents	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	0,00	0,00	0,00
Interessos préstec ll/t	22.063,80	20.637,01	19.146,03	17.587,95	15.959,75	14.258,29	12.480,26	10.622,22	8.680,57	6.651,54	4.531,21	2.315,46	0,00	0,00	0,00
Quota devolució capital	31.706,26	33.133,04	34.624,03	36.182,11	37.810,30	39.511,77	41.289,80	43.147,84	45.089,49	47.118,52	49.238,85	51.454,60	0,00	0,00	0,00
TOTAL TRES. NO CORRENT	-53.770,05	-53.770,05	-53.770,05	-53.770,05	-53.770,05	-53.770,05	-53.770,05	-53.770,05	-53.770,05	-53.770,05	-53.770,05	-53.770,05	0,00	0,00	0,00
Cobraments IVA repercutit	30.839,58	31.764,77	32.717,71	33.699,24	34.710,22	35.751,52	36.824,07	37.928,79	39.066,65	40.238,65	41.445,81	42.689,19	43.969,86	45.288,96	46.647,63
Pagaments IVA suportat	10.732,08	11.054,04	11.385,66	11.727,23	12.079,05	12.441,42	12.814,66	13.199,10	13.595,07	14.002,93	14.423,01	14.855,71	15.301,38	15.760,42	16.233,23
Cobraments IVA HP	171.607,31														
Pagaments IVA HP		20.107,50	20.710,73	21.332,05	21.972,01	22.631,17	23.310,10	24.009,41	24.729,69	25.471,58	26.235,73	27.022,80	27.833,48	28.668,49	29.528,54
TOTAL TRES. IVA	191.714,81	603,22	621,32	639,96	659,16	678,94	699,30	720,28	741,89	764,15	787,07	810,68	835,00	860,05	885,86
TOTAL TRES. PERÍODE	231.903,18	39.454,54	41.349,67	43.296,30	45.295,74	47.349,32	49.458,40	51.624,38	53.848,66	56.132,71	58.478,00	60.886,03	117.128,41	119.513,38	122.723,94
SALDO FINAL TRES.	256.070,22	295.524,76	336.874,43	380.170,73	425.466,47	472.815,80	522.274,20	573.898,58	627.747,24	683.879,95	742.357,95	803.243,98	920.372,39	1.039.885,77	1.162.609,71

3.3.3. Balanç de situació previsional

Ingressos venda energia tèrmica +	146.855,13	151.260,79	155.798,61	160.472,57	165.286,74	170.245,35	175.352,71	180.613,29	186.031,69	191.612,64	197.361,02	203.281,85	209.380,30	215.661,71	222.131,56
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pagaments Corrents	52.896,70	58.639,41	61.300,21	64.046,17	66.880,11	69.804,90	72.823,55	75.939,14	79.154,86	82.474,02	85.900,04	89.436,44	93.086,89	97.008,39	100.293,48
Compres	41.855,13	43.110,79	44.404,11	45.736,23	47.108,32	48.521,57	49.977,22	51.476,53	53.020,83	54.611,45	56.249,80	57.937,29	59.675,41	61.465,67	63.309,64
Costos de gestió	250,00	257,50	265,23	273,18	281,38	289,82	298,51	307,47	316,69	326,19	335,98	346,06	356,44	367,13	378,15
Reparacions i conservació	9.000,00	9.270,00	9.548,10	9.834,54	10.129,58	10.433,47	10.746,47	11.068,86	11.400,93	11.742,96	12.095,25	12.458,10	12.831,85	13.216,80	13.613,31
Subministraments electricitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tributs municipals	291,57	300,32	309,33	318,61	328,17	338,01	348,15	358,60	369,35	380,43	391,85	403,60	415,71	428,18	441,03
Primes d'Assegurances	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Impost sobre societats	0,00	4.200,81	5.273,44	6.383,61	7.532,67	8.722,04	9.953,20	11.227,68	12.547,05	13.912,98	15.327,17	16.791,39	18.307,49	20.030,60	21.051,35
TOTAL TRES.CORRENT	93.958,43	92.621,37	94.498,40	96.426,40	98.406,64	100.440,44	102.529,16	104.674,15	106.876,83	109.138,62	111.460,98	113.845,40	116.293,41	118.653,32	121.838,09
Cobraments no corrents	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pagaments no Corrents	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	53.770,05	0,00	0,00	0,00
Interessos préstec ll/t	22.063,80	20.637,01	19.146,03	17.587,95	15.959,75	14.258,29	12.480,26	10.622,22	8.680,57	6.651,54	4.531,21	2.315,46	0,00	0,00	0,00
Quota devolució capital	31.706,26	33.133,04	34.624,03	36.182,11	37.810,30	39.511,77	41.289,80	43.147,84	45.089,49	47.118,52	49.238,85	51.454,60	0,00	0,00	0,00
TOTAL TRES. NO CORRENT	-53.770,05	-53.770,05	-53.770,05	-53.770,05	-53.770,05	-53.770,05	-53.770,05	-53.770,05	-53.770,05	-53.770,05	-53.770,05	-53.770,05	0,00	0,00	0,00
Cobraments IVA repercutit	30.839,58	31.764,77	32.717,71	33.699,24	34.710,22	35.751,52	36.824,07	37.928,79	39.066,65	40.238,65	41.445,81	42.689,19	43.969,86	45.288,96	46.647,63
Pagaments IVA suportat	10.732,08	11.054,04	11.385,66	11.727,23	12.079,05	12.441,42	12.814,66	13.199,10	13.595,07	14.002,93	14.423,01	14.855,71	15.301,38	15.760,42	16.233,23
Cobraments IVA HP	171.607,31														
Pagaments IVA HP		20.107,50	20.710,73	21.332,05	21.972,01	22.631,17	23.310,10	24.009,41	24.729,69	25.471,58	26.235,73	27.022,80	27.833,48	28.668,49	29.528,54
TOTAL TRES. IVA	191.714,81	603,22	621,32	639,96	659,16	678,94	699,30	720,28	741,89	764,15	787,07	810,68	835,00	860,05	885,86
TOTAL TRES. PERÍODE	231.903,18	39.454,54	41.349,67	43.296,30	45.295,74	47.349,32	49.458,40	51.624,38	53.848,66	56.132,71	58.478,00	60.886,03	117.128,41	119.513,38	122.723,94
SALDO FINAL TRES.	256.070,22	295.524,76	336.874,43	380.170,73	425.466,47	472.815,80	522.274,20	573.898,58	627.747,24	683.879,95	742.357,95	803.243,98	920.372,39	1.039.885,77	1.162.609,71

3.4. Anàlisi de viabilitat

Amb l'objectiu d'analitzar la viabilitat de l'execució d'aquest contracte es té en compte la metodologia definida en l'article 10 del Real Decret 55/2017, de 3 de febrer, pel qual es desenvolupa la Llei 2/2015, de 30 de març, de desindexació de l'economia espanyola i que fan referència a la següent fórmula, que es correspon a el càlcul del que es coneix com a càlcul del Valor Actual Net (VAN):

$$\sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+b)^t} \geq 0$$

Per tant, en primer lloc convé tenir presents els fluxos de caixa generats per l'explotació de la planta, d'acord amb el balanç de tresoreria corrent

	Balanç tresoreria	Diferència/ Retorn de la inversió
0	-817.177,65	
1	93.958,43	-723.219,22
2	92.621,37	-630.597,85
3	94.498,40	-536.099,44
4	96.426,40	-439.673,05
5	98.406,64	-341.266,41
6	100.440,44	-240.825,97
7	102.529,16	-138.296,81
8	104.674,15	-33.622,66
9	106.876,83	73.254,17
10	109.138,62	182.392,78
11	111.460,98	293.853,76
12	113.845,40	407.699,16
13	116.293,41	526.352,49
14	118.653,32	648.190,57
15	121.838,09	773.308,96

A continuació, es realitza el càlcul de la VAN (Valor actual net al 4.5%) la TIR (taxa de rendiment intern) i el Payback (període de recuperació de la inversió):

TRI 15anys	9,13%	TIR A 15 ANYS	
VAN 15 anys	296.914,69 €		
PAYBACK	999.570,43	8,31	

Es destaca que la inversió es pot recuperar al 8è any. Per obtenir un retorn d'aproximadament el 9.13%, la prestatària hauria d'operar en un període de gairebé 15 anys.

4. Conclusions

Aquest estudi permet una aproximació a la inversió inicial, ingressos, despeses i retorn de la inversió de la instal·lació de dues calderes de biomassa, que tindran per objectiu abastir d'energia tèrmica a diferents edificis municipals al municipi de Ripoll.

Un cop projectades aquestes dades en estats comptables previsionals, i havent estimat les variacions de les diferents partides del compte d'explotació d'acord amb l'evolució passada dels índex de preu del consum en les diferents categories pertinents, s'han pogut obtenir els fluxos de caixa previstos al llarg de l'explotació del servei.

S'ha de tenir en compte, que a major eficiència energètica de la gestió de la xarxa de la biomassa (menor consum d'estella) i preu de biomassa més competitiu, major serà