

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS (PPTP)

REALITZACIÓ D'ESTUDIS PREVIS PER A LA IMPLEMENTACIÓ DE XARXES URBANES DE CALOR AMB BIOMASSA FORESTAL ALS MUNICIPIS DE L'ARAN (ES BORDES, ARRÒS E VILA, BAGERGUE I LES) I REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU DE LA XARXA DE CALOR AMB BIOMASSA DEL MUNICIPI D'ES BORDES. Nº EXPEDIENT 3085-0002/2025

Conselh Generau d'Aran

Juny, 2025

Programa de suport a projectes transformadors per a la promoció de la bioeconomia lligada a l'àmbit forestal i la contribució a la transició ecològica en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència - Finançat per la Unió Europea – NextGenerationEU



ÍNDEX

1. ANTECEDENTS I JUSTIFICACIÓ.....	3
2. OBJECTE DEL CONTRACTE I ÀMBIT D'ACTUACIÓ	3
3. UNITAT ENCARREGADA DEL SEGUIMENT I EXECUCIÓ DEL CONTRACTE	4
4. CONDICIONS D'EXECUCIÓ	5
5. TERMINIS D'EXECUCIÓ I COORDINACIÓ AMB L'ÒRGAN DE CONTRACTACIÓ	5
6. BASES PER A LA REDACCIÓ DELS ESTUDIS PREVIS/AVANTPROJECTES.....	6
6.1 CONSIDERACIONS GENERALS.....	6
6.2 CONTINGUTS I ABAST DELS ESTUDIS	7
7. BASES PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU	9
7.1 CONDICIONS GENERALS.....	9
7.2 CONTINGUT I ABAST DEL PROJECTE EXECUTIU	10
8. LLIURAMENT I FORMATS.....	14
9. PROPIETAT DE LA DOCUMENTACIÓ	14
10. COMPROMÍS DE CONFIDENCIALITAT	14
11. NORMATIVA D'APLICACIÓ.....	14

ANNEX II – MUNICIPIS D'INTERVENCIÓ

1. ANTECEDENTS I JUSTIFICACIÓ

Els treballs a realitzar formen part del projecte “**Reactivació de la gestió forestal i transició energètica verda de la Vall d’Aran**” finançades pel programa SUPORT A PROJECTES TRANSFORMADORS PER A LA PROMOCIÓ DE LA BIOECONOMIA LLIGADA A L’ÀMBIT FORESTAL I LA CONTRIBUCIÓ A LA TRANSICIÓ ECOLÒGICA EN EL MARC DEL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – NEXTGENERATION EU.

Més concretament, els treballs s’emmarquen dins l’acció “**Planificació del desenvolupament tèrmic de la biomassa**” coordinat pel CTFC i participat Pel Consellh Generau d’Aran dins el programa subvencionat.

Amb aquesta acció es pretén dissenyar un sistema que permeti emprar la biomassa forestal de boscos públics locals per alimentar xarxes de calor que proveeixin d’energia tèrmica els nuclis de població d’Es Bòrdes, Arròs e Vila, Bagergue i Les. Es busca que un recurs de proximitat – la biomassa extreta de forma sostenible de les forests de l’Aran – subministri una calor neta, sostenible i econòmica, generant beneficis tant ambientals com socioeconòmics.

La biomassa que es tindrà en compte per a ús tèrmic provindrà de la fusta de menor valor resultant de la gestió forestal (estelles de fusta). L’aprofitament de fusta local, d’acord amb el principi de cascada, revaloritza els productes extrets de la gestió forestal sostenible, ja que s’aprofita i no tindria cap altra sortida comercial, permetent així que la gestió sigui viable econòmicament.

Per a la planificació del desenvolupament de la biomassa forestal primària per a usos tèrmics a l’Aran, s’ha d’analitzar la disponibilitat de biomassa que es pot extreure sosteniblement de les forests de l’Aran, així com la demanda i necessitats d’energia tèrmica dels seus habitants.

En el marc del projecte, ja s’han fet els estudis corresponents que analitzen la disponibilitat de biomassa que es pot extreure sosteniblement de les forests de l’Aran.

Per a l’anàlisi de la demanda i necessitats d’energia tèrmica es preveu efectuar el càlcul de demanda de biomassa per a ús tèrmic a diferents nuclis de població de l’Aran amb la corresponent estudi de viabilitat tècnica i econòmica per al desenvolupament de xarxes de calor. L’actuació es complementa amb el desenvolupament d’un dels estudis previs a nivell projecte executiu.

Per a aquesta subacció es precís contractar una enginyeria especialitzada en estudis i solucions energètiques per a xarxes de calor.

2. OBJECTE DEL CONTRACTE I ÀMBIT D’ACTUACIÓ

El contracte té com a objecte la realització dels **estudis previs per a la implementació de xarxes urbanes de calor amb biomassa forestal als municipis d’Es Bordes, Arròs e Vila, Bagergue i Les, i la posterior redacció del projecte executiu de la xarxa de calor amb biomassa al municipi d’Es Bòrdes.**

TREBALLS A REALITZAR

1. Estudi previ xarxa de calor amb biomassa forestal a Es Bordes
2. Estudi previ xarxa de calor amb biomassa forestal a Arròs e Vila
3. Estudi previ xarxa de calor amb biomassa forestal a Begergue
4. Estudi previ xarxa de calor amb biomassa forestal a Les
5. Projecte executiu de la xarxa de calor amb biomassa forestal d'Es Bordes

Dels municipis d'Arròs e Vila, Bagergue i Les no es redactarà el projecte executiu, però **els estudis previs** objecte d'aquesta licitació hauran de determinar la seva viabilitat tècnica, econòmica i ambiental, així com definir el disseny i la seva òptima planificació. Hauran de contenir tota la documentació necessària i servir com a base per a la posterior licitació i redacció dels seus projectes executius.

L'estudi previ del municipi d'Es Bòrdes es complementarà amb la **redacció del projecte executiu** per a la instal·lació d'una caldera de biomassa amb generació d'energia tèrmica i la seva xarxa urbana de calor associada, així com les necessitats d'adequació dels edificis del municipi per rebre l'aigua calenta de la xarxa de calor.

El pressupost base a efectes de licitació (PBL) dels serveis objecte d'aquest contracte ascendeix a la quantitat de 50.000 €, IVA NO INCLÒS, dels quals 24.400€ corresponen al desenvolupament dels estudis previs i 29.600 € a la redacció del projecte executiu.

PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ DESGLOSSAT

P1	PBL. Realització estudis previs de xarxes urbanes amb biomassa	20.400 €
	PBL. Realització estudis previs xarxes urbanes amb biomassa, IVA inclòs	24.684 €
P2	PBL. Redacció projecte executiu de xarxa de calor amb biomassa	29.600 €
	PBL. Redacció projecte executiu xarxa de calor amb biomassa, IVA inclòs	35.816 €
TOTAL PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ, IVA NO INCLÒS		50.000 €
TOTAL PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ, IVA INCLÒS		60.500 €

L'àmbit d'actuació seran els municipis/localitats d'Es Bòrdes, Arròs e Vila, Bagergue i Les.

A l'**ANNEX II** del present Plec es faciliten referències bàsiques d'aquest municipis/localitats objecte d'actuació.

3. UNITAT ENCARREGADA DEL SEGUIMENT I EXECUCIÓ DEL CONTRACTE

La unitat encarregada del seguiment i execució del contracte és el Departament Tècnic del Conselh Generau d'Aran (CGA) , amb la participació del Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC) com a entitat coordinadora de l'acció subvencionada "Planificació del desenvolupament tèrmic de la biomassa"

L'Adjudicatari, en l'exercici de les seves funcions en les diferents fases del contracte actuarà en completa coordinació amb els serveis tècnics del CGA i el CTFC, havent d'assistir a les reunions o compareixences personals que fossin requerides.

4. CONDICIONS D'EXECUCIÓ

El projecte es redactarà amb subjecció a les estipulacions contingudes en el present Plec de Prescripcions, i donant compliment a la legislació vigent, normativa i ordenances municipals.

L'adjudicatari haurà d'emprar programes informàtics amb la deguda llicència.

S'haurà de comprometre a assignar un tècnic responsable del contracte clarament identificat, que haurà de coordinar els treballs i realitzar el seu seguiment amb els/las tècnics/es de del CGA i CTFC.

Els autors dels estudis previs i el projecte executiu hauran de comptar amb la titulació d'Enginyer Industrial o titulació homologada equivalent, amb especialització en instal·lacions energètiques i una experiència mínima de CINCO (5) anys en els aspectes tècnics que regeixen el contracte. Aquest requisit s'haurà d'acreditar en els termes indicats a la clàusula 9 del PPAP.

Els estudis i projectes objecte del present encàrrec seran signats pel tècnic redactor en la seva qualitat d'autor. En qualsevol cas haurà de signar: la memòria, el pressupost i els plànols. En cas que alguna part del treball requereixi un altre tècnic especialitzat, anirà signada per ambdós tècnics.

Els estudis i projectes aportaran solucions que s'adeqüin a la realitat i voluntat del promotor, amb criteris de sostenibilitat i sempre incorporant criteris de minimització de costos de manteniment.

S'hauran de complir les obligacions en matèria d'informació, comunicació i publicitat contemplades en l'article 34 del Reglament (UE) 2021/241, relatiu al Mecanisme de Recuperació i Resiliència, sobre el finançament de la Unió Europea de les mesures incloses en el PRTR. En particular, en les mesures d'informació i comunicació de les actuacions s'hauran d'incloure l'emblema de la Unió Europea acompanyat del text "Finançat per la Unió Europea – NextGenerationEU", a més del logotip oficial del PRTR, conforme la identitat visual del PRTR i conforme a les normes de publicitat i comunicació que seran proporcionades per la FB.

5. TERMINIS D'EXECUCIÓ I COORDINACIÓ AMB L'ÒRGAN DE CONTRACTACIÓ

La data límit per al lliurament de la totalitat dels documents contemplats en aquest plec - estudis previs i projecte executiu -, incloses les revisions i validacions, serà el 15 de desembre de 2025.

Els licitadors podran proposar un termini inferior a l'establert com a millora avaluable de manera automàtica en la seva oferta, en els termes i condicions establertes en el Plec Administratiu.

Per al lliurament dels treballs es preveuen les següents fases i dates límit:

- Estudis previs/avantprojectes de xarxes de calor amb biomassa a d'Es Bòrdes, Arròs e Vila, Bagargue i Les, revisats i validats: 30/10/2025
- Projecte executiu i estudi de seguretat i salut de xarxa de calor amb biomassa a d'Es Bòrdes revisat i validat: 15/12/2025

El contracte no està subjecte a pròrrogues

La demora o incompliment, no justificats, dels terminis d'execució establerts poden ser sancionats, sense perjudici de la facultat del CGA de rescindir el contracte en els termes i condicions estipulats a la clàusula 30 del PCAP.

Per procedir a la facturació dels serveis contractats en les condicions establertes al Plec de condicions Administratives, l'adjudicatari haurà d'haver realitzat totes les actuacions d'aquest plec que es disposi a facturar i comptar amb la validació dels treballs per part del tècnic de seguiment del CGA, acreditat per l'acta de recepció dels serveis. Només amb aquest document l'adjudicatari podrà presentar factura electrònica al CGA.

De manera preceptiva, i dins del termini de lliurament establert, es programarà a instàncies del CGA un conjunt de reunions i contactes amb la finalitat de coordinar la correcta execució dels projectes programats.

En aquestes reunions l'Adjudicatari haurà d'exposar la situació en la qual es troben els projectes, així com lliurar dades bàsiques que permetin verificar el bon desenvolupament dels treballs i resoldre qualsevol discrepància.

Es seguiran les prescripcions que compleixin amb els criteris i pautes tècniques que determinin els tècnics del CGA i CTFC; essent considerades i tractades en la reunió d'inici i les de seguiment que es duguin a terme.

El termini de lliurament establert només podrà ser modificat sota autorització del CGA si, en el desenvolupament de les reunions previstes, ho considera oportú i justificat.

En tot cas no podrà superar el termini total fixat en el contracte per a la realització de la prestació, així com dels terminis que, si s'escau, s'haguessin establert en l'oferta del licitador.

L'equip redactor haurà de seguir en tot moment les instruccions que s'indiquin des dels Serveis Tècnics competents del CGA, encara que no hagin estat expressament recollides en la documentació tècnica que obri en l'expedient de contractació. Sobre els projectes presentats, abans de la seva validació, el Servei Tècnic podrà ordenar correccions i exigir a l'adjudicatari totes les dades, els aclariments o les ampliacions que consideri oportú.

En el cas que s'estimessin incomplertes les prescripcions tècniques del projecte es donaran per escrit a l'Adjudicatari les instruccions precises i detallades per tal d'esmenar les faltes o defectes observats, fent constar en aquest escrit el termini que per a això es fixi.

6. BASES PER A LA REDACCIÓ DELS ESTUDIS PREVIS/AVANTPROJECTES

6.1 CONSIDERACIONS GENERALS

És important mencionar que per la profunditat i l'abast de cadascun d'aquests estudis, pot ser necessari realitzar estudis específics addicionals en funció de les particularitats de cada cas. La coordinació entre els diferents estudis i la participació d'experts en diverses àrees (enginyeria

tèrmica, enginyeria civil, economia, medi ambient, urbanisme) és fonamentals per a l'èxit del projecte, i les tasques d'aquesta coordinació estarà inclosa entre les funcions a efectuar per part de l'adjudicatari.

Els estudis hauran de proporcionar una solució energètica eficient, sostenible i integrada en l'entorn. Les xarxes de calor hauran de facilitar el subministrament d'energia tèrmica d'origen forestal per a calefacció i aigua calenta sanitària (ACS) a través de la implementació de tecnologies avançades, d'acord amb els principis d'eficiència energètica i sostenibilitat ambiental.

S'haurà de definir, justificar tècnicament i valorar econòmicament les obres necessàries per a construir la instal·lació, així com les necessitats prèvies d'adequació per tal de que sigui viable el funcionament d'aquest sistema de calefacció.

Les propostes tècniques inclouran el bescanviador de calor de cada immoble, analitzant la seva compatibilitat.

Si en algun sector de les poblacions no és viable tècnicament o econòmicament fer arribar la nova xarxa de calor, s'haurà de justificar.

6.2 CONTINGUTS I ABAST DELS ESTUDIS

Els estudis a realitzar tindran l'abast propi d'un avantprojecte, definint de manera precisa les característiques generals de la instal·lació a realitzar, permetent avaluar la seva viabilitat tècnica, econòmica i urbanística.

A continuació es detalla l'abast dels continguts a treballar, sense que sigui limitatiu:

a. ANÀLISI DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

Recopilació i anàlisi dels consums energètics actuals en calefacció i aigua calenta sanitària dels edificis i usuaris potencials en cada un dels municipis. Això inclou un anàlisi del tipus d'edificis (residencial, comercial, industrial, públic), la seva mida, antiguitat, aïllaments, i els sistemes de calefacció existents (tipus de combustible, antiguitat, eficiència).

Es farà una estimació de la demanda futura, considerant el creixement urbà, noves construccions i possibles canvis en els patrons de consum.

S'identificarà la possible densitat de càrrega tèrmica en les diferents àrees de cada un dels municipis per tal de valorar si una possible futura major densitat facilita la viabilitat econòmica de la xarxa.

b. UBICACIÓ DE LA CENTRAL TÈRMICA

Avaluació de les diferents alternatives per a la ubicació del nou edifici de la central tèrmica amb la seva sitja d'acumulació d'estella, que haurà de ser preferiblement per gravetat.

Serà precís avaluar la seva distància al nucli habitat per tal de minimitzar el seu impacte ambiental.

Analitzar la facilitat d'accés rodat per la descàrrega de l'estella.

Valorar la seva situació topogràfica per facilitar el bon funcionament de la xarxa de calor.

Garantir la facilitat de connexió de serveis en baixa tensió, aigua, desguàs i dades

c. ANÀLISI PRELIMINAR DEL TRAÇAT DE LA XARXA

S'avaluaran les infraestructures existents (topografia, traçats de vials, xarxes urbanes soterrades, preexistències, etc.) i les possibles vies per al traçat de la nova xarxa de DH, identificant els possibles obstacles (edificis, altres infraestructures subterrànies) i condicionants urbanístics.

d. MARC LEGAL I REGULATORI

Inclourà la identificació de les normatives locals, regionals i nacionals rellevants per al desenvolupament de la xarxa de calor, incloent-hi permisos, llicències, i regulacions ambientals.

e. ESTUDI TÈCNIC DETALLAT

Inclourà el disseny conceptual avançat de la central de generació i la xarxa de distribució, amb la definició, com a mínim, dels següents aspectes:

- Arquitectura de l'edifici per la generació tèrmica
- La tecnologia de generació de calor
- Dimensionament dels equips
- Emmagatzematge de combustible amb emplenat preferiblement per gravetat
- Sistema d'alimentació de l'estella fins a la caldera
- Sistemes de control
- Valoració de la necessitat d'una caldera d'emergència
- Equips auxiliars i necessaris com dipòsits d'inèrcia, vasos d'expansió, accessoris hidràulics, etc
- Tipus de xarxa (temperatura d'operació, nombre de canonades)
- Dimensionament de les canonades y bombes recirculadores
- Selecció de materials
- Ubicació de subestacions de bescanvi de calor als edificis, etc.

S'haurà de definir la instal·lació elèctrica necessària per avaluar la disponibilitat de xarxa en BT

L'estudi tècnic haurà d'incloure, sense que sigui limitatiu:

- ✓ Les justificacions tècniques de les solucions aportades
- ✓ Plànols generals de la xarxa
- ✓ Esquemes de principi de les instal·lacions
- ✓ Especificacions tècniques preliminars dels equips
- ✓ Càlculs justificatius

f. ESTUDI ECONÒMIC I FINANCER

Inclourà una estimació de costos d'inversió, amb un càlcul detallat dels costos de construcció la central de generació (equips, obra civil), de la xarxa de distribució (canonades, excavació, reposició de paviments), de les subestacions en els edificis, i altres costos associats (enginyeria, permisos).

Es fonamental disposar d'una estimació de Costos d' Operació i Manteniment amb els càlcul dels costos de combustible, electricitat, aigua, personal, manteniment d' equips i infraestructura.

Tanmateix s'estimaran els ingressos per la venda de calor als usuaris, considerant les tarifes i els volums de consum projectats.

D'aquestes dades s'obtidran una avaluació de la viabilitat econòmica del projecte mitjançant indicadors com el retorn de la inversió (ROI), el període de recuperació, el valor actual net (VAN) i la taxa interna de retorn (TIR).

S'identificaran els riscos i es farà una avaluació dels possibles riscos tècnics, econòmics, regulatoris i de mercat que podrien afectar el projecte.

En quant als possibles models de finançament, s'avaluaran les diferents opcions en quant a fons propis, subvencions, finançament publico-privat, CAEs, etc.

L'estudi econòmic haurà d'incloure, sense que sigui limitatiu:

- ✓ Pressupost desglossat per partides
- ✓ Anàlisi de costos operatius detallats
- ✓ Pla de viabilitat econòmica de la instal·lació
- ✓ Identificació fons de finançament

g. AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL

Es farà una Avaluació d'Impacte Ambiental del futur projecte executiu que inclourà, entre altres, aspectes d'emissions, soroll, impacte visual, ús de recursos, etc, així com la definició de mesures de mitigació dels impactes negatius.

El CTFC podrà determinar l'estructura que han de tenir els continguts i arxius dels estudis preliminars per tal de facilitar la seva integració en l'acció subvencionada "Planificació del desenvolupament tèrmic de la biomassa"

7. BASES PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU

7.1 CONDICIONS GENERALS

A partir de l'avantprojecte prèviament validat, l'adjudicatari procedirà a l'elaboració de **l'estudi de detall i el disseny executiu de la xarxa de calor amb biomassa del municipi d'Es Bòrdes**, que inclou plànols constructius, especificacions tècniques i de detall dels equips i materials, així com la planificació detallada de l'execució de l'obra.

El projecte haurà de definir, justificar tècnicament, calcular, dibuixar i valorar econòmicament les obres necessàries per tal de construir la instal·lació necessària de la nova xarxa de calor DH, per tal de que els immobles del nucli urbà d'Es Bòrdes disposin d'un sistema de calefacció i d'ACS amb alimentació per combustible de biomassa forestal, així com les necessitats prèvies d'adequació per tal de que sigui viable el funcionament d'aquest sistema de distribució urbana de calor.

El Projecte Executiu comprendrà tota la documentació necessària per sotmetre' l a l'aprovació de les Administracions competents, d'acord amb el procediment establert per la legislació sectorial, així com per a la licitació de les obres contingudes en aquest.

El projecte executiu serà signat pel tècnic redactor en la seva qualitat d'autor. En qualsevol cas haurà de signar: la memòria, el pressupost, els quadres de preus núm. 1 i núm. 2, el plec de prescripcions tècniques, els plànols i l'estudi de seguretat i salut. En cas que alguna part del treball requereixi un altre tècnic especialitzat, anirà signada per ambdós tècnics.

El facultatiu redactor del projecte serà responsable de la qualitat tècnica del projecte redactat, així com de les conseqüències que es dedueixin per a l'Administració, o per tercers, de les omissions, errors, mitjans inadequats o conclusions incorrectes en l'execució del contracte.

El contingut del Projecte es concebrà com un treball complet i suficient per a l'obtenció de totes les llicències i autoritzacions necessàries per a la construcció i ús de les obres i instal·lacions contingudes en el mateix, així com la legalització de les instal·lacions una vegada executades.

7.2 CONTINGUT I ABAST DEL PROJECTE EXECUTIU

La redacció del projecte executiu de la xarxa de calor amb biomassa al nucli urbà d'Es Bòrdes comporta, amb caràcter mínim però no limitatiu, els següents aspectes:

- Estudi energètic dels edificis a connectar a la xarxa de calor: demanda de potència i consums d'energia tèrmica, per tal d'optimitzar les instal·lacions i la potència a instal·lar.
- Estudi de les instal·lacions existents amb el possible aprofitament d'equips o elements instal·lats actualment
- Projecte executiu del nou edifici de la central tèrmica de calor.
- Projecte executiu de la instal·lació de la xarxa de calor al nucli urbà d'Es Bòrdes amb les connexions fins el bescanviador de calor de cada immoble.
- Justificació de l'elecció de la tipologia de xarxa de calor i esquema hidràulic.
- Justificació de la solució constructiva i tècnica de la nova instal·lació (sala de caldera, sitja, xarxa de distribució; incloent l'esquema hidràulic).
- Justificació i definició de les característiques tècniques que tindrà la caldera.
- Justificació i definició de les característiques tècniques de la xarxa de calor.
- Estudi i disseny per la descàrrega d'estella compatible amb la disposició de la sitja. El disseny ha de donar com a resultat el sistema de descàrrega més àgil i segur possible. Sempre que sigui viable tècnicament s'optarà per un sistema de descàrrega per gravetat.
- Estudi i càlcul de detall de la potència tèrmica així com de tot el sistema hidràulic necessari.
- Estudi i disseny d'escomeses hidràuliques i elèctriques.
- Documents annexes al projecte amb la legalització/autorització pertinents en matèria de baixa tensió (RETBT), tèrmiques (RITE) i memòria ambiental.
- Justificació del compliment de la normativa contra incendis i d'accessibilitat de les noves instal·lacions.

- Adequació als requeriments del CTE i demás normatives que li són d'aplicació
- Planificació de les actuacions.
- Avaluació econòmica i ambiental del projecte.
- Programa de manteniment del conjunt de la instal·lació (producció, control i distribució).
- Apartat d'especificacions tècniques del combustible segons proposta de potència de caldera finalment escollida i estimació de volums de descàrregues a sitja en m3 i Tn segons RITE.
- Estudi de seguretat i salut.
- El servei NO comporta l'elaboració de la topografia necessària per la redacció del projecte.

El document del projecte executiu de la xarxa de calor amb biomassa al nucli urbà d'Es Bòrdes contindrà els següents apartats, sense que sigui limitatiu:

A. MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS
2. OBJECTE DEL PROJECTE
3. DADES GENERALS
4. SOLUCIÓ PROJECTADA
 - 4.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA PROPOSAT
 - Descripció i funcionament caldera de biomassa
 - Estimació consums d'energia mensual i anual
 - 4.2 SISTEMA DE GENERACIÓ DE CALOR
 - Característiques de la caldera de biomassa
 - Sistema de càrrega de combustible
 - Agitadors de combustibles i cargols sens fi
 - Rendiment de la caldera
 - Pèrdues tèrmiques
 - Dades tècniques de la caldera escollida
 - 4.3 SALA DE CALDERA DE BIOMASSA
 - Aspecte constructiu
 - Instal·lació elèctrica
 - Ventilació de la sala de caldera
 - Seguretat de la sala de caldera
 - 4.4 SITJA DE COMBUSTIBLE (ESTELLA)
 - Aspecte constructiu
 - Ventilació de la sitja
 - Autonomia de la sitja
 - 4.5 COMBUSTIBLE
 - Biomassa forestal per a ús energètic
 - Estella forestal a utilitzar per la instal·lació
 - Gestió de les cendres
 - 4.6 EVACUACIÓ GASOS COMBUSTIÓ

- Característiques de la xemeneia
- 4.7 INSTAL·LACIONS D'ABASTAMENT D'AIGUA. SISTEMA DE TRACTAMENT D'AIGUA
- 4.8 INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT
- 4.9 INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA
 - Consideracions generals de la normativa
 - Circuits primaris i sales tècniques
 - Dipòsit d'inèrcia
 - Vas d'expansió
 - Equips de bombeig
 - Buidat del circuit hidràulic
 - Sistema d'elevació de temperatura del retorn
 - Bescanviador de plaques (subestació)
 - Elements auxiliars de control i seguretat
 - Comptabilització de consums
- 4.10 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ D'INCENDIS
- 4.11 XARXA DE CALOR
 - Característiques generals
 - Càlcul de canonades aïllades
- 4.12 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
 - Sala de caldera
 - Il·luminació en sala de caldera
 - Seguretat en la instal·lació
- 5. ALIMENTACIÓ DE COMBUSTIBLE
 - 5.1 DESCÀRREGA DE COMBUSTIBLE
 - 5.2 SISTEMA D'ALIMENTACIÓ
- 6. OBRA CIVIL
 - 6.1 TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY
 - 6.2 SISTEMA ESTRUCTURAL
 - 6.3 TANCAMENT I COBERTES
 - 6.4 PAVIMENTS
 - 6.5 CARTELL D'OBRA
- 7. PROVES I CERTIFICACIONS
 - 7.1 PROVES
 - 7.2 AJUST I EQUILIBRAT
 - 7.3 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
- 8. SERVEIS AFECTATS
- 9. RESUM DEL PRESSUPOST
- 10. AVALUACIÓ ECONÒMICA I AMBIENTAL
- 11. CONCLUSIONS

B. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

PREUS SIMPLES

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST GENERAL

C. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

URBANITZACIÓ

PLANTA GENERAL

SALA DE CALDERES I DETALLS

SITJA I DETALLS

SECCIONS I FAÇANES

ESTRUCTURA

INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT I HIDRÀULICA

INSTAL·LACIÓ MECÀNICA

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, IL·LUMINACIÓ I CONTROL

INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

INSTAL·LACIÓ EVACUACIÓ DE GASOS, FUMS I VENTILACIÓ

ESQUEMA HIDRÀULIC SALA TÈCNICA, DISTRIBUCIÓ I CONNEXIÓ A USUARIS

ESQUEMA ELÈCTRIC

DETALLS XARXA DE CALOR

D. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS I PARTICULARS

E. NORMATIVA D'APLICACIÓ

F. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

G. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

H. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

I. MANUAL D'OPERACIÓ

J. MANUAL DE MANTENIMENT

ANNEXES

ANNEX 1. ESTUDI GEOTÈCNIC

ANNEX 2. CÀLCUL DE FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURA.

ANNEX 3. JUSTIFICACIÓ DEL CTE DB-SI

ANNEX 4. JUSTIFICACIÓ DEL CTE DB-SUA

ANNEX 5. CÀLCULS INSTAL·LACIONS MECÀNIQUES

ANNEX 6. CÀLCULS INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.

ANNEX 7. CÀLCULS LUMINOTÈCNICS

ANNEX 8. IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA.

ANNEX 9. CERTIFICAT DE RENDIMENTS DEL FABRICANT DELS GENERADORS

ANNEX 10. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES EQUIPS I ELEMENTS CONSTRUCTIUS

ANNEX 11. JUSTIFICACIÓ DEL DB HE0, DB HE1 I CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

ANNEX 12. JUSTIFICACIÓ DEL RITE

ANNEX 13. SERVEIS AFECTATS

ANNEX 14. COORDINACIÓ AMB ALTRES ORGANISMES

8. LLIURAMENT I FORMATS

El lliurament dels avantprojectes i el projecte executiu es realitzarà en format pdf signat digitalment per l'autor o autors (segellat i visat per l'òrgan competent en funció a la legislació).

A més, es facilitarà carpeta comprimida amb còpia de tots els arxius en format editable que els constitueixen: MS Word, XLS, ACAD, BIM, BC3, etc.

La documentació s'haurà de presentar en un dels idiomes oficials: aranès, català, castellà

9. PROPIETAT DE LA DOCUMENTACIÓ

L'adjudicatari cedeix amb caràcter exclusiu al Conselh Generau d'Aran tots els drets d' explotació sobre els treballs que s'elaborin com a objecte del present contracte, sense límit de temps ni àmbit territorial.

L'adjudicatari no podrà divulgar en forma parcial o total, directa, indirecta o extractada el contingut del projecte tècnic inclosos els plànols, sense la prèvia autorització del CGA.

10. COMPROMÍS DE CONFIDENCIALITAT

La signatura del contracte per part de l'adjudicatari comportarà la seva acceptació del compromís de confidencialitat davant de tercers (fins i tot dins de la mateixa empresa) respecte de les dades relatives a processos, observacions i resultats de l'assistència tècnica.

Així mateix, l'adjudicatari exigirà la confidencialitat per escrit al personal tècnic que desenvolupi les tasques descrites en el present Plec.

La propietat de les dades i/o estadístiques que s'elaborin en el desenvolupament de les activitats del servei serà del Conselh Generau d'Aran

11. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Els projectes hauran de donar compliment a tota la normativa vigent en matèria de seguretat, eficiència energètica, qualitat ambiental, i prevenció de riscos laborals, incloent però no limitant-se a, el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), la Directiva Europea 2018/2001 sobre energies renovables, la Llei 24/2013 del Sector Elèctric, així com qualsevol normativa estatal, autonòmica o local aplicable en relació a les instal·lacions tèrmiques, xarxes de calor, gestió de residus, emissions i seguretat industrial. El licitador serà responsable

d'integrar aquestes normatives en el disseny i execució de la seva proposta, garantint-ne el seu ple compliment.

Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)

- El **Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)** és la normativa marc estatal que estableix les exigències bàsiques de qualitat i seguretat en els edificis. Afecta especialment als avantprojectes de xarxes de calor en edificis o complexes que serveixen diversos usuaris o instal·lacions.
- En particular, el **DB-HE (Document Bàsic d'Estalvi d'Energia)** és aplicable a la xarxa de calor, ja que estableix requisits d'eficiència energètica per a les instal·lacions tèrmiques.
- També es poden aplicar altres documents bàsics del CTE, com el **DB-SI (Seguretat en cas d'incendi)**, si la xarxa de calor implica riscos associats a combustibles o sistemes de generació de calor.

Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE)

- El **RITE** (RD 1027/2007, modificat pel RD 178/2021) regula les condicions tècniques i administratives de les instal·lacions tèrmiques destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene en els edificis, incloses les xarxes de calor.
- El RITE exigeix que les instal·lacions tèrmiques compleixin certs nivells d'eficiència energètica, seguretat i control. S'aplica a sistemes de calefacció, refrigeració, ventilació i producció d'aigua calenta sanitària.
- L'avantprojecte d'una xarxa de calor ha de complir amb els requisits establerts pel RITE en relació amb l'eficiència, el manteniment i el control de la instal·lació.

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)

- El REBT és el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió RD842/2002 i actualitzar el 3 d'abril de 2025 amb la normativa que estableix les condicions tècniques i garanties que han de complir les instal·lacions elèctriques de baixa tensió per assegurar la seguretat de les persones i els béns, el funcionament normal de les instal·lacions i per evitar pertorbacions en altres instal·lacions i serveis.

Reglament d'Infraestructures Comunes de Telecomunicació (ICT)

Si la xarxa de calor ha de ser monitoritzada o gestionada de manera remota, és possible que s'hagi de considerar el **Reglament d'Infraestructures Comunes de Telecomunicació (ICT)** en edificis. Això seria aplicable si l'avantprojecte inclou infraestructures per al control digital o automatització de la xarxa.

Directiva Europea 2018/2001 sobre Energies Renovables (RED II)

- Tot i que és una normativa de rang europeu, la Directiva 2018/2001 fomenta l'ús d'energies renovables en la producció i distribució d'energia tèrmica. L'avantprojecte d'una xarxa de calor pot estar influenciat per aquesta directiva si la xarxa inclou fonts d'energia renovable (com la biomassa, geotèrmia o solar tèrmica).
- La transposició d'aquesta directiva a nivell estatal i autonòmic pot establir requisits específics per a la inclusió de tecnologies sostenibles en xarxes de calor.

Llei 24/2013 del Sector Elèctric

Reguladora del sector energètic a Espanya i podria ser rellevant si la xarxa de calor inclou tecnologies de cogeneració o si hi ha interacció amb la xarxa elèctrica.

Reglament de Seguretat d'Instal·lacions Industrials

Si la xarxa de calor utilitza tecnologies industrials com la biomassa, pot ser necessari complir amb el **Reglament de Seguretat d'Instal·lacions Industrials**, així com altres normatives específiques relacionades amb la seguretat d'equips de pressió, combustibles o calderes.

Normativa autonòmica i local

A més de la normativa estatal, és important tenir en compte les **normatives autonòmiques i locals** en matèria d'energia, medi ambient i ordenació del territori. Això pot incloure regulacions sobre l'ús de sòl, ordenances de sostenibilitat o regulacions específiques per a instal·lacions d'energies renovables.

Normativa de seguretat industrial i mediambiental

- Si la xarxa de calor utilitza biomassa o altres fonts de combustible, poden aplicar-se regulacions relacionades amb la gestió de residus, emissions i altres aspectes mediambientals, com la **Llei 34/2007 de Qualitat de l'Aire** i la seva normativa derivada.
- També pot ser necessari complir amb les normatives de **prevenció de riscos laborals** (Llei 31/1995) en el disseny i operació de la instal·lació.

Normativa tècnica específica

A nivell tècnic, poden aplicar-se normes UNE i ISO, com ara:

- **UNE-EN 303-5** per a instal·lacions de calderes de biomassa.
- **ISO 50001** sobre sistemes de gestió de l'energia, que pot ser rellevant si es busca la màxima eficiència energètica i sostenibilitat.

ANNEX II – MUNICIPIS D'INTERVENCIÓ

XARXES URBANES DE CALOR AMB BIOMASSA FORESTAL ALS MUNICIPIS DE L'ARAN

ES BÒRDES

Es Bòrdes és un municipi situat al començament del Mijaran (Medio Aran), deixant a l'est, aigües avall, la veïna regió del Baish Aran, aquest petit poble està enclavat en la confluència del riu Garona, que l'envolta pel nord, i el Joeu, que ho fa pel sud.

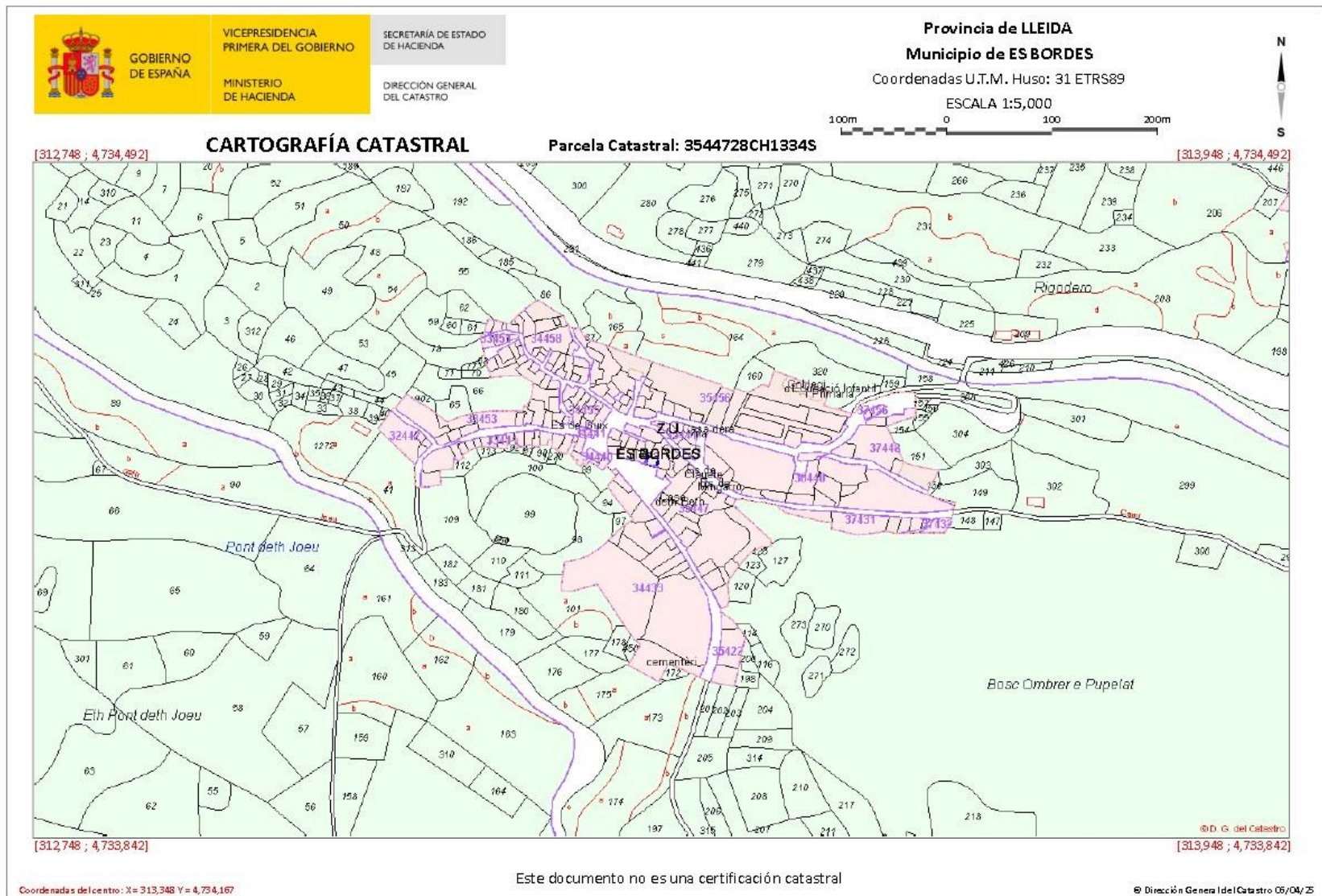
Coordenades: 42° 44' 23" N, 0° 43' 15" E

Altitud: 852 m

Població: 280 habitants (2024) amb una densitat de 13,08 hab/km²

Superfícies: 21,4 km²





BAGERGUE

Bagergue és una entitat municipal descentralitzada del municipi de Naut Aran, al terç de Pujòlo de la Vall d'Aran. Està situat a la part més meridional de la vall d'Unhola.

Coordenades: 42° 43' 10" N, 0° 54' 57" E

Altitud: 1.424 m

Població: 112 habitants (2023)



LES

Les és una vila i municipi de la Vall d'Aran, situat al terçó de Quate Lòcs, al marge del riu Garona.

Coordenades: 42° 48' 37" N, 0° 42' 36" E

Altitud: 634 m

Població: 1.013 habitants (2024) amb una densitat de 43,29 hab/km²

Superfícies: 23,4 km²



Provincia de LLEIDA

Municipio de LES

Coordenadas U.T.M. Huso: 31 ETRS89

ESCALA 1:10,000

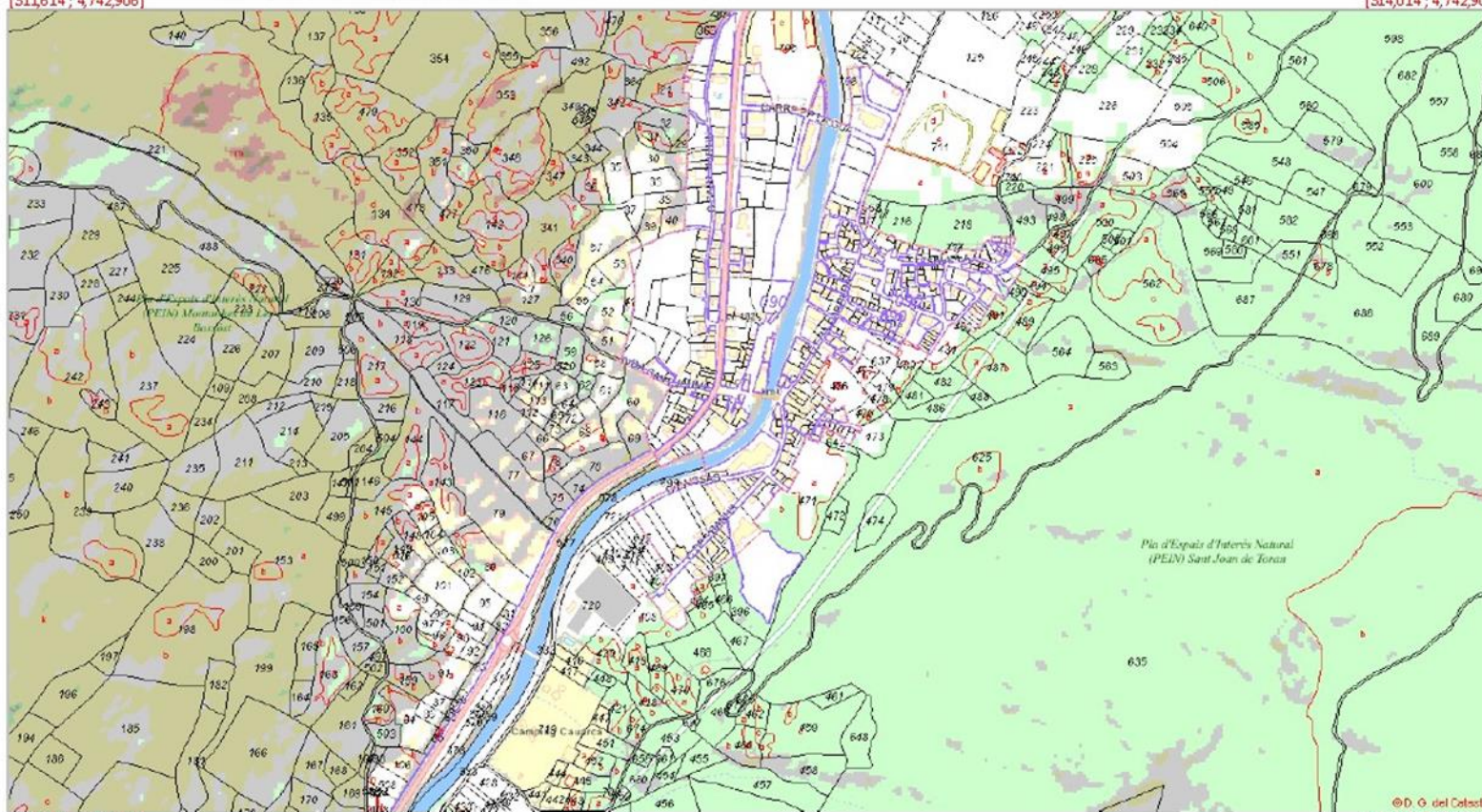
200m 0 200 400m



CARTOGRAFÍA CATASTRAL

[311,614 ; 4,742,906]

[314,014 ; 4,742,906]



[311,614 ; 4,741,606]

[314,014 ; 4,741,606]

Coordenades del centre: X= 312814 Y= 4,742,256

Este documento no es una certificación catastral

© Dirección General del Catastro 05/04/25