

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

POTÈNCIA: 500 kWe

**UBICACIÓ: POLÍGON 2, PARCEL·LA 127
SUCS-LLEIDA (LLEIDA)**

**PROMOTOR: JOLBERTAL, SL
CIF: B-25.427.378**

**REPRESENTANT: RAMON PUJOL I FIGUERAS
NIF: 40.855.728-T**



FULL RESUM DE SIGNATURES ELECTRÒNIQUES

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida c. Aribau, núm. 8 25008 Lleida
Tel. 973 232 253 Fax 973 232 588 cetill@cetill.cat www.cetill.cat

**SIGNATURA DE L'ENGINYER TÈCNIC O
ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL,**
autor o autora del document electrònic

**SIGNATURA DEL 2N ENGINYER
TÈCNIC O ENGINYERA TÈCNICA
INDUSTRIAL,** *autor o autora del document
electrònic (signatura compartida)*

**SIGNATURA DEL COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS DE LLEIDA** *en
reconeixement del Visat del document electrònic*

**SIGNATURA DEL TÈCNIC O TÈCNICA
DE L'ADMINISTRACIÓ O ORGANISME
DE CONTROL** *que ha revisat el document*

**SIGNATURA DEL 2N TÈCNIC O
TÈCNICA DE L'ADMINISTRACIÓ O
ORGANISME DE CONTROL** *que ha revisat
el document*

Validesa del document en suport electrònic

D'acord al punt 1 de l'article 30, de la Llei espanyola 11/2007, d'accés electrònic dels ciutadans als Serveis Públics.

El document electrònic original està en poder del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida i, la validesa de la signatura electrònica reconeguda d'aquest document electrònic, es pot comprovar utilitzant un lector de PDF gratuït, com ara l'[Adobe Reader](#), seguint els següents passos:

- 1. Confiar amb el Prestador de Serveis de Certificació de Signatures Electròniques Reconegudes:** En el cas de la FNMT (*Fábrica Nacional de Moneda y Timbre*), per fer-ho, només cal que tinguem instal·lats els drivers de la FNMT, els quals es poden descarregar des del següent enllaç: <http://www.cert.fnmt.es/>
- 2. Comprovar que el document no s'ha modificat des de la seva signatura per part del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida:** Validem les signatures del document i premem sobre la signatura del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida. Les úniques modificacions permeses són la signatura dels tècnics de l'Administració o Organisme de Control que revisen el document.

Validesa del document en suport paper

D'acord al punt 5, de l'article 30, de la Llei espanyola 11/2007, d'accés electrònic dels ciutadans als Serveis Públics.

L'autenticitat del present document es pot contrastar mitjançant l'accés als arxius electrònics del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida, sempre que inclogui la impressió del segell de Visat, on s'informa entre d'altres del número de Visat i del número d'Autenticació, a més, hem de tenir en compte els següents punts:

- 1.** En cas que el requadre "*Signatura del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida en reconeixement del Visat del document electrònic*" del present full no es trobi emplenat, el document ha d'estar signat amb signatura manuscrita pel seu autor/a.
- 2.** En cas que el requadre "*Signatura del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida en reconeixement del Visat del document electrònic*" del present full es trobi emplenat, i inclogui la impressió del segell de Visat, la còpia en suport paper d'aquest document públic administratiu, ja té la consideració de còpia autèntica, sense necessitat d'anar acompanyada de la signatura manuscrita del seu autor o autora.
- 3.** L'adreça electrònica del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida, és www.cetill.cat, i per l'accés als seus arxius electrònics, d'acord amb el punt 3, de l'article 31 "Arxiu electrònic de documents", de la Llei espanyola 11/2007, de 22 de juny, d'accés electrònic dels ciutadans als Serveis Públics, es necessari la identificació de l'usuari mitjançant signatura electrònica reconeguda i, l'usuari ha d'acreditar un interès legítim en el document.

ÍNDEX

OBJECTE.....	4
INTRODUCCIÓ	5
EL BIOGÀS I LES SEVES APLICACIONS.....	8
FUNCIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ	11
Instal·lació de la planta de biogàs.....	11
NORMATIVA A APLICAR	13
DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	14
Emplaçament de la instal·lació	14
Promoció del projecte	15
Elaboració del projecte	15
Contractista principal	15
Empresa subministradora-receptora d'energia	15
Descripció de la parcel·la.....	15
Abast de l'obra.....	16
Descripció de la instal·lació	16
Potència nominal de la planta	17
Descripció detallada de la instal·lació	17
FRONTERA DE LA PLANTA.....	23
PREVISIÓ BALANÇ ENERGÈTIC I DE MATÈRIA.....	24
DESCRIPCIÓ DEL MEDI	25
Caracterització de l'entorn	25
Localització i marc territorial	25
El medi físic	27
Climatologia	27
Geologia i geomorfologia	30
Hidrologia superficial i subterrània	31
El medi biòtic	32
Comunitats vegetals i flora.....	32
Comunitats faunístiques.....	33
Espais protegits i catalogacions especials. I altres valors naturals no catalogats.....	33
El medi humà.....	34
Context socioeconòmic	34
Infraestructures de comunicació	34
Aspectes estructurals	35
Patrimoni històric i cultural	35
Paisatge.....	36
Evolució del paisatge i qualitat de l'entorn	40
Fragilitat del paisatge	40
Qualitat del paisatge	41
Avaluació d'alternatives	41
Integració paisatgística.....	42
Mesures correctores.....	43

DESCRIPCIÓ FOTOGRÀFICA DE L'ENTORN	44
ESTUDI DEL POTENCIAL IMPACTE AMBIENTAL	53
Protecció atmosfèrica	53
Protecció de l'aigua	53
Protecció del sòl	53
Protecció de fauna, flora i espai natural.....	54
Sobre la fauna.....	54
Protecció de valors arqueològics i etnogràfics.....	54
Programa de vigilància seguiment ambiental	55
IMPACTE VISUAL DE LA INSTAL·LACIÓ	57
CONCLUSIONS	59
PLÀNOLS DE LA INSTAL·LACIÓ	60

OBJECTE

Aquest estudi és elaborat a petició de JOLBERTAL, SL, per a complir les exigències legals municipals, amb l'objectiu d'obtenir la llicència municipal relativa a l'actuació de construcció d'una Planta de Biogàs de 500 kW elèctrics i 462 kW tèrmics a partir de la valorització dels purins de l'explotació de JOLBERTAL, SL i altres subproductes orgànics, amb la posterior cogeneració i venda d'energia elèctrica a la xarxa.

Aquest és un dels usos previstos dins de la llei 10/2004 del 24 de Desembre d'Urbanisme, per al foment de l'habitatge assequible, i de la sostenibilitat territorial i de l'autonomia local (DOGC NÚM. 4291 –30/12/2004 PÀG. 26612), en el seu article 47 on defineix el Règim d'ús del sòl no urbanitzable, assignant al sòl no urbanitzable "actuacions específiques per a destinar-lo a activitats o els equipaments d'interès públic que s'hagin d'emplaçar en el medi rural", com són "Obres necessàries per a serveis tècnics com (...) la producció d'energia a partir de fonts renovables i les altres instal·lacions ambientals d'interès públic."

Per altra banda, en aquesta memòria es fa un resum dels impactes positius i negatius sobre el medi, i aquelles mesures correctores per a les negatives, sense perjudici d'atenuar les positives, que són les que major repercussió comporten.

L'esquema de la memòria s'adapta als requeriments del procediment per a l'aprovació de projectes d'actuacions específiques d'interès públic en sòl no urbanitzable.

Aquest tipus de projecte s'emmarca en una iniciativa que permetrà, entre altres coses, la diversificació dels negocis tradicionals, i serà una raó per a què molta gent de la zona rural no abandoni les terres i granges que amb tant d'esforç van treballar els seus avantpassats.

INTRODUCCIÓ

Un gran nombre dels processos presents en les activitats de captació, transformació i ús de l'energia té una incidència molt significativa sobre el medi ambient, tant qualitativament com quantitativament. Juntament al propi efecte de l'esgotament dels recursos no renovables, de complexa avaluació, el ventall de impactes resulta ampli i divers.

Si observem els processos de producció energètica, la generació de l'energia elèctrica a partir de fonts fòssils emet a l'atmosfera diversos compostos contaminants, entre ells, diòxid de sofre, òxids de nitrogen i partícules, que contribueixen a l'acidificació del sòl i les aigües naturals i en conjunt afecten a la salut, les infraestructures i els ecosistemes. Paral·lelament, els processos de consum final de la indústria, dels sectors domèstics, terciaris i la utilització dels carburants per als transports, contribueixen també l'emissió de compostos nocius a l'atmosfera amb una gran incidència, que depèn del país, sector i dels tipus de contaminants i, fins i tot, pot sobrepassar en importància a l'anterior.

Davant de tots els efectes, com a conseqüència de l'actual model energètic, els diferents Governos en les darreres dècades han compromès (més o menys) esforços encaminats a reorientar aquest model, i en aquest marc es va elaborar el Pla de Foment de les Energies Renovables, i altres lleis que han afavorit, en especial, algunes energies renovables com a alternatives als sistemes de generació elèctrica convencional. Cada cop sembla més necessari aquest canvi, i alhora es fa més evident establir mesures radicals que intentin parar el que sembla imparable, i que veus autoritzades ja fa temps que reclamen. Alguns exemples són les declaracions de ara fa uns mesos de Ministra de Mediambient, Cristina Narbona, en la presentació d'un estudi de l'impacte del canvi climàtic a l'estat espanyol elaborat per l'Oficina Espanyola del Canvi Climàtic, on s'anunciaven efectes catastròfics en aquest mateix segle en determinades zones de la geografia. Alguns exemples d'aquestes efectes anunciats eren la desaparició del Delta de l'Ebre, del Llobregat, el Coto de Doñana i la Manga del Mar Menor.

Tot això són senyals que ens deixen entreveure un major esforç en la promoció d'alternatives, que han de passar ja no tant per grans macroplantes o grans centrals de generació elèctrica com han estat la proliferació de grans parcs eòlics i solars en determinades regions d'Espanya, com són Navarra i Galícia, que sense cap dubte ha estat molt positiu, i que les mesures han aconseguit un objectiu important, sinó també apropant a la població tecnologies que afavoreixin la generació elèctrica prop d'on es produeix el consum, sistemes que afavoreixin l'estalvi energètic i nous sistemes que redueixin l'emissió de gasos d'efecte hivernacle, com podrien ser vehicles amb biocombustibles o elèctrics. Segons s'anunciava en les conclusions de la Cumbre de Rio el 70% del consum energètic global es produeix per la població als nuclis urbans, el que trenca una mica amb la idea de què els usos industrials són els grans causants de la contaminació ambiental. Aquesta realitat, que és ben coneguda per les autoritats, ha de portar-nos a un escenari on es potenciï l'eficiència energètica, l'estalvi i els usos d'energies renovables que progressivament

substitueixin els combustibles convencionals a cada casa, taller, granja, hospital, escola,... i crear un programa d'incentius amb l'objectiu de minimitzar l'impacte del progrés en el medi ambient de forma que les activitats que satisfan les necessitats actuals no comprometi la capacitat de les generacions futures de satisfer les seves, dins del model de desenvolupament sostenible.

Aquest panorama de futur, òbviament, no és molt alertador, però fa preveure que els esforços de les autoritats orientades a evitar, en la mesura del possible, les conseqüències del canvi climàtic, permeti desenvolupar determinades tecnologies energètiques en un nou mercat. Un mercat format pels ciutadans que podran beneficiar-se de les noves polítiques energètiques orientades a incentivar la participació de totes les persones en la protecció del medi ambient. Dit d'una altra manera, les actuals polítiques de Foment de les Energies Renovables tenen molts números de ser revisades, incrementant els incentius, i millorant les condicions econòmiques que afavoreixin la rendibilitat de petits projectes basats en energies renovables.

Això ha calat en l'actual executiu, i el President del Govern, va declarar el passat dia 16 de Febrer de 2.005, el mateix dia que entrava en vigor el Protocol de Kyoto, que Espanya està lluny dels objectius i que està a temps de corregir el rumb, alhora que anunciava una revisió per aquest any de les polítiques energètiques, amb un nou pla d'impuls a les energies renovables, i incrementar l'eficiència en el consum i en la gestió de l'energia. Al maig de 2.007 es va publicar el nou Reial Decret 661/2007, de 26 de maig, que impulsa encara més els petits projectes basats en energies renovables.

Tot i això, la viabilitat pràctica d'aquesta política medi ambiental dependrà en gran mesura de l'empenta de persones, administracions i empreses decidides i emprenedores que comparteixin aquest objectiu.

Dins de les energies renovables, el biogàs és de les que més ha potenciat el nou Reial Decret. L'energia elèctrica i energia tèrmica produïda per la transformació directa del biogàs constitueix una solució de característiques especialment interessants, molt versàtil, molt senzilla d'operar i amb un alt grau d'eficiència i renovació energètica. El biogàs s'obté de la valorització de les dejeccions d'una explotació ramadera juntament amb un petit percentatge de diferents subproductes orgànics provinents de les indústries agroalimentàries de la zona.

En una planta de biogàs es produeix energia elèctrica renovable i energia tèrmica que permet estalviar en combustibles fòssils per a la calefacció de les granges, utilitzant com a principal matèria prima les dejeccions ramaderes de les mateixes granges. Aquesta innovació introduïda a l'activitat de l'explotació ramadera fa que contribueixi a la seva sostenibilitat energètica.

Al mateix temps la innovadora activitat contribueix a la sostenibilitat energètica de la regió introduint dins la xarxa elèctrica general de subministrament una font descentralitzada de producció d'energia elèctrica. Finalment, amb un àmbit més global, ajuda a complir el "Pla de l'Energia" del govern de la Generalitat de

Catalunya, així com els compromisos de desenvolupament de les energies renovables Espanyol i Europeu.

Actualment, els purins s'acumulen a les basses de les granges esperant ser aplicats com a adobs als camps en el moment idoni i autoritzat per a dita aplicació. En aquestes basses d'acumulació de les granges es produeix la fermentació entèrica dels purins que és una font d'emissió a l'atmosfera d'algunes substàncies com el metà (CH_4) i l'òxid nitrós (N_2O) entre d'altres. Aquests gasos són molt més contaminants que el CO_2 i estan afectant al canvi climàtic. La introducció de la planta de valorització de purins i altres subproductes orgànics a l'explotació ramadera reduirà en un percentatge molt elevat l'emissió d'aquests gasos, millorant la gestió ambiental de l'explotació i millorant les emissions a l'atmosfera de la zona.

El passat 14 de febrer de 2.008, el conseller de Medi Ambient i Habitatge i president de la Comissió Interdepartamental del Canvi Climàtic, Francesc Baltasar, va presentar en el marc de la Jornada Final de la Convenció Catalana del Canvi Climàtic, les línies estratègiques del Pla català de mitigació del canvi climàtic 2.008-2.012, una eina transversal que té com a objectiu la coordinació, el seguiment i l'impuls de polítiques, plans, actuacions i projectes sectorials que tinguin impacte directe i sinèrgic en la reducció d'emissions, a més de la coordinació i la concertació amb la societat civil i amb l'empresariat, per tal d'impulsar accions de reducció d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH) i acomplir el protocol de Kyoto.

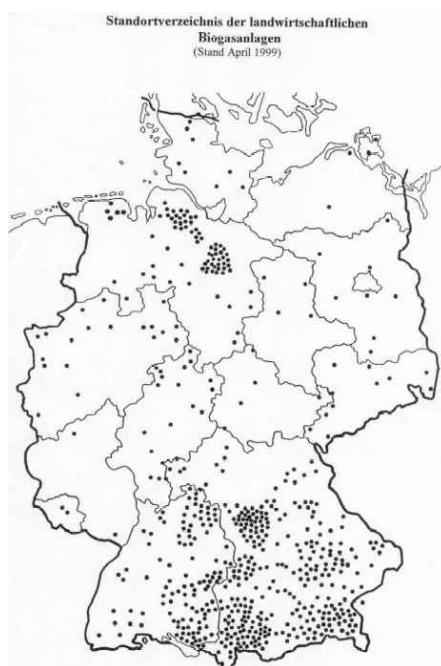
Dins el Pla català de mitigació del canvi climàtic 2.008-2.012 es parla del sector agrícola ramader. Les accions que recomana seguir per a les explotacions ramaderes per tal de minimitzar les emissions són la biodigestió dels purins i aprofitament energètic de la biomassa. La planta de valorització de purins i altres subproductes orgànics segueix aquesta línia d'actuació.

EL BIOGÀS I LES SEVES APLICACIONS

El biogàs es produeix per la descomposició microbiològica de la matèria orgànica en condicions anaeròbies (absència d'oxigen). El resultat és un gas compost amb una elevada proporció de metà (CH_4 , 55-70%), diòxid de carboni (CO_2 , 30-40%) i la resta petites traces d'altres elements no combustibles que no arriben al 0,5% cadascun.

Una planta de biogàs és una instal·lació on es rep matèria orgànica i es produeix una digestió anaeròbia controlada. S'obté biogàs i un subproducte que és un bon biofertilitzant. El biogàs es valoritza com a únic combustible en uns equips de cogeneració i el resultat final és energia elèctrica d'origen renovable i energia tèrmica. La clau de l'èxit d'aquest procés és la codigestió (barreja de dejeccions ramaderes amb residus o subproductes orgànics d'indústries alimentàries de la zona).

La tecnologia del biogàs a nivell agrícola ramader és innovadora a Catalunya i a tot l'estat Espanyol. En canvi, arreu d'Europa s'ha desenvolupat aquesta tecnologia per fer la valorització energètica dels subproductes ramaders. Alemanya, Dinamarca i Holanda són els països amb més plantes de biogàs en funcionament. Només a Alemanya, actualment, ja compta amb més de 5.000 plantes de biogàs.



Il·lustració 1. Mapa d'Alemanya amb més de 5.000 plantes de biogàs actualment

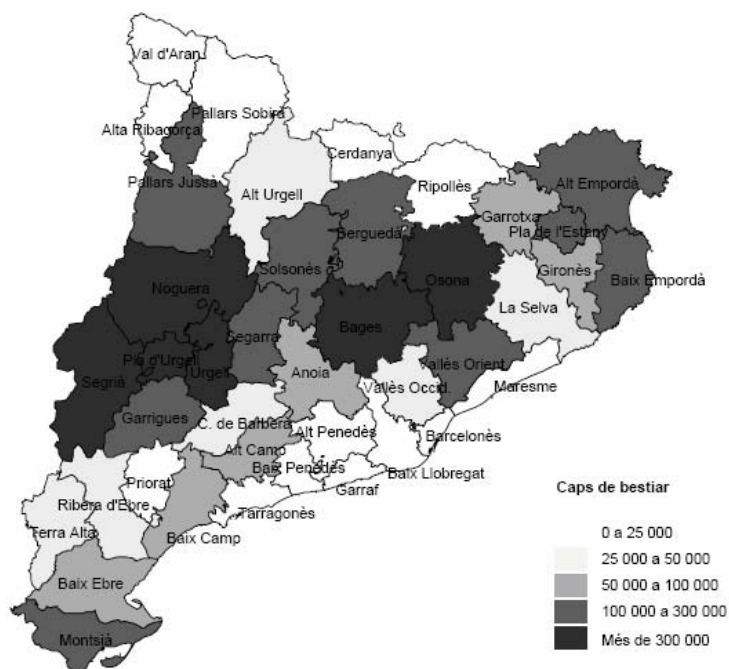
Catalunya, amb més de 6 milions de porcs i més de 600.000 caps de boví, és una de les regions europees amb més potencial de replicabilitat d'aquest tipus d'instal·lacions.

Com es veu a la il·lustració 2, les comarques lleidatanes del Pla d'Urgell, Segrià, Urgell i La Noguera són les que tenen més porcs censats a les granges.

Estudi d'impacte i integració paisatgística d'una Planta de Biogàs

Juntament amb aquestes comarques cal destacar el Bages i Osona amb un número elevat de porcs a les granges.

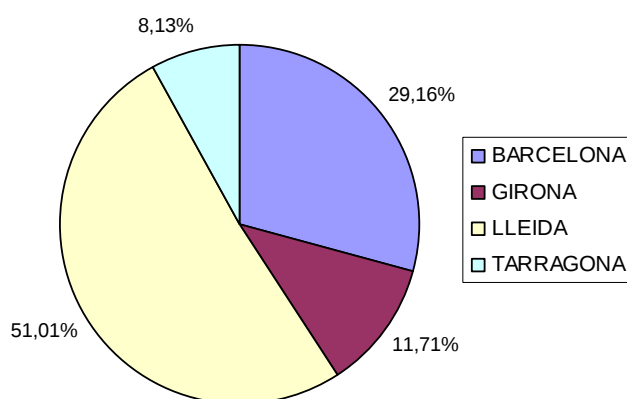
Distribució del bestiar porcí a Catalunya. Desembre de 2006



Il·lustració 2. Font: Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural

BARCELONA	1.829.858
GIRONA	734.968
LLEIDA	3.201.147
TARRAGONA	510.112
CATALUNYA	6.276.085

Taula 1. Cens de porcs per províncies a Catalunya a l'abril 2.008



Gràfic 1. Percentatge de porcs per províncies

Tal i com es mostra al gràfic 1, més de la meitat dels porcs que hi ha censats a Catalunya pertanyen a la província de Lleida. Seria interessant fer una bona planificació sobre la valorització dels purins dins de la zona ja que Lleida té un

potencial molt alt en l'aspecte de construcció de plantes de biogàs i producció d'energia renovable.

La venda d'energia elèctrica renovable i l'estalvi en calor suposarà un benefici per a l'explotació ramadera. Fer-se càrrec de residus orgànics de la zona també aportarà una nova font d'ingressos a l'explotació.

Fer una inversió en una activitat diferent del porcí ajudarà a l'explotació a mantenir uns ingressos fixes durant els cicles de baix preu del porc. Es donarà estabilitat i diversificació econòmica a una explotació agrària porcina, obrint mercat cap a un marc productor d'energia renovable amb una garantia de preus per a 15 anys.

La planta de biogàs, per a tenir un bon rendiment en la seva producció de biogàs, necessita, a més de les dejeccions ramaderes, un 20-30% de matèria orgànica per a fer una bona codigestió. El fer-se càrrec d'un tant per cent dels residus orgànics locals, que actualment són un problema i que en molts casos van a parar als abocadors, és una contribució a la sostenibilitat mediambiental de la zona.

El biofertilitzant digerit, o producte final, produeix unes 95 vegades menys olors que un purí fresc. Això fa que tant al voltant de la granja com a les terres on s'aplica aquest producte l'olor que provoqui sigui molt inferior a la que produïa anteriorment el purí fresc.

A més el biofertilitzant digerit és un adob homogeni i conté una dosi de nutrients coneguda i constant. Els nutrients estan molt més mineralitzats que a un purí fresc i, per tant, són més fàcils d'absorbir pels cultius.

Aquests fets porten a un millor ús de la fertilització, amb aplicacions més exactes i efectives que amb un purí fresc, amb el conseqüent estalvi d'adob químic i la reducció de riscos de contaminació del sòl o aqüífers per nitrats.

El fet que el purí deixi de ser una font de problemes, per convertir-se en una font de solucions (en forma d'energia renovable) ajudarà a modificar la ramaderia intensiva de Catalunya.



Il·lustració 3. Planta de Biogàs en funcionament.

FUNCIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

INSTAL·LACIÓ DE LA PLANTA DE BIOGÀS

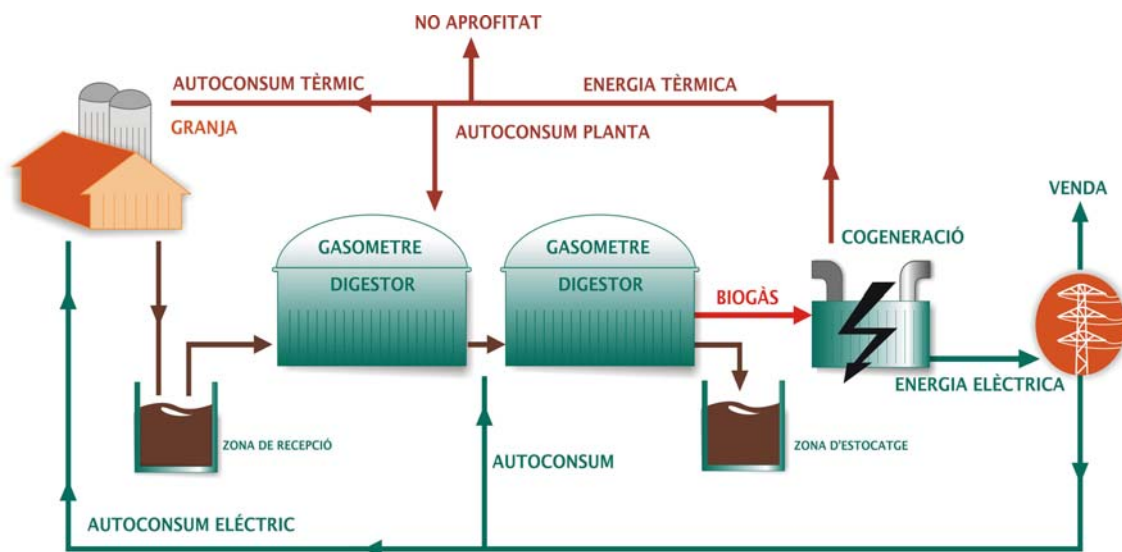
Una planta de biogàs s'assimila a un estómac d'un animal, on hi ha tres tipus de bactèries (hidrolases, acetogèniques i metanogèniques) que descomponen la matèria orgànica obtenint el biogàs. Diàriament, s'ha d'alimentar la planta amb purins i subproductes per a què es produeixi el biogàs que utilitzarem per a generar energia.

El purí fresc s'acumula en les basses sota els "slats", dins les naus de la granja, i periòdicament és evacuat, per mitjà d'unes canalitzacions, cap al digestor principal. La circulació del purí es realitza mitjançant una bomba d'impulsió submergida que funciona periòdicament segons el volum de producció de purins de les granges.

Pels purins es preveu un temps mig màxim de residència a les basses de les granges de 5 dies. Aquest fet és degut a què les basses sota les granges, requereixen estar a un cert nivell per tal de poder arrossegat correctament tots els sòlids. Un cop el nivell és l'adequat es bombeja cap al digestor.

Respecte a la resta de residus o subproductes que provenen de les indústries, i que tenen una producció constant al llarg de l'any, es preveu que en menys de 48 hores de la seva arribada siguin introduïts al digestor.

Els co-substrats sòlids seran emmagatzemats a la prebassa cilíndrica de la zona de recepció. Els co-substrats líquids seran emmagatzemats als tancs metàl·lics de la zona de recepció.



Il·lustració 4. Diagrama de flux d'una planta de biogàs

Periòdicament, s'introdueixen els diferents co-substrats dins els digestors on s'escalfa l'interior a una temperatura de 36° i es remenen constantment. D'aquesta forma s'afavoreix la digestió anaeròbia i es produeix biogàs que queda emmagatzemat al gasòmetre (part superior del digestor). Del gasòmetre, es condueix per una canonada que va cap al motor de cogeneració que, amb la combustió del biogàs, produeix electricitat i calor.

Quasi tota l'electricitat generada serà exportada cap a la xarxa elèctrica de distribució menys una petita part que s'utilitza per autoconsum de la instal·lació (connexió dels diferents aparells elèctrics). La part d'energia tèrmica o calor produïda s'utilitza per escalfar els digestors (10-20%) i la resta s'utilitza com a calefacció per a les granges. D'aquesta manera també s'estalvia en els tradicionals combustibles fòssils per a la calefacció de l'explotació ramadera, molt més contaminants i poc sostenibles.

NORMATIVA A APLICAR

-Reial Decret 661/2007, de 26 de maig pel que es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial. Aquest Reial Decret substitueix al Reial Decret 436/2004 del 12 de març pel que s'estableix la metodologia per a l'actualització i sistematització del règim jurídic i econòmic de l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial.

-Llei 10/2004, de 24 de desembre, d'urbanisme per al foment de l'habitatge assequible, de la sostenibilitat territorial i de l'autonomia local.

-Llei 1/2005, de 26 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme.

-Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental.

-Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental.

-Decret 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig.

-Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials.

-Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.

-Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997 estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

-Decret 97/1995, de 21 de febrer, pel qual s'aprova la Classificació Catalana d'Activitats Econòmiques de 1993 (CCAEE-93).

-Condicions tècniques imposades pels Organismes afectats i Ordenances municipals.

DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació s'ubicarà dins la parcel·la 127, polígon 2 del municipi de SUCS-LLEIDA (LLEIDA). Les coordenades UTM de la instal·lació són:

UTM X: 287.000
UTM Y: 4.619.815

La planta de biogàs més una bassa excavada d'acumulació de purins ja digerits, ocuparà una superfície total de 8.860 m² en una parcel·la annexa a l'explotació ramadera de JOLBERTAL, SL. Aquesta parcel·la ha estat conreada fins ara pel mateix propietari de l'explotació ramadera.



Il·lustració 5. Emplaçament de la planta de biogàs.

Font: Institut Cartogràfic de Catalunya. Escala aproximada 1/25.000

La seva situació es centra en un edifici d'ús ramader, amb edificacions properes també de caràcter agrícola i ramader.

PROMOCIÓ DEL PROJECTE

El promotor del projecte de la planta de biogàs és la societat JOLBERTAL, SL amb NIF. B-25.427.378 representada pel Sr. Ramon Pujol Figueras amb NIF 40.855.728-T i amb domicili al Pla de Sucs, s/n de Sucs-Lleida, C.P. 25113, a la comarca del Segrià (Lleida).

ELABORACIÓ DEL PROJECTE

L'autor del projecte es el Sr. Eugeni Aparicio Tudela com Enginyer Tècnic industrial, col·legiat amb el nº17.367-L del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida (CETILL) i domicili a l'Av. del Canal 1E, 2º, 2ª, de Mollerussa, CP.25230, Tel/Fax. 973 60 25 70.

CONTRACTISTA PRINCIPAL

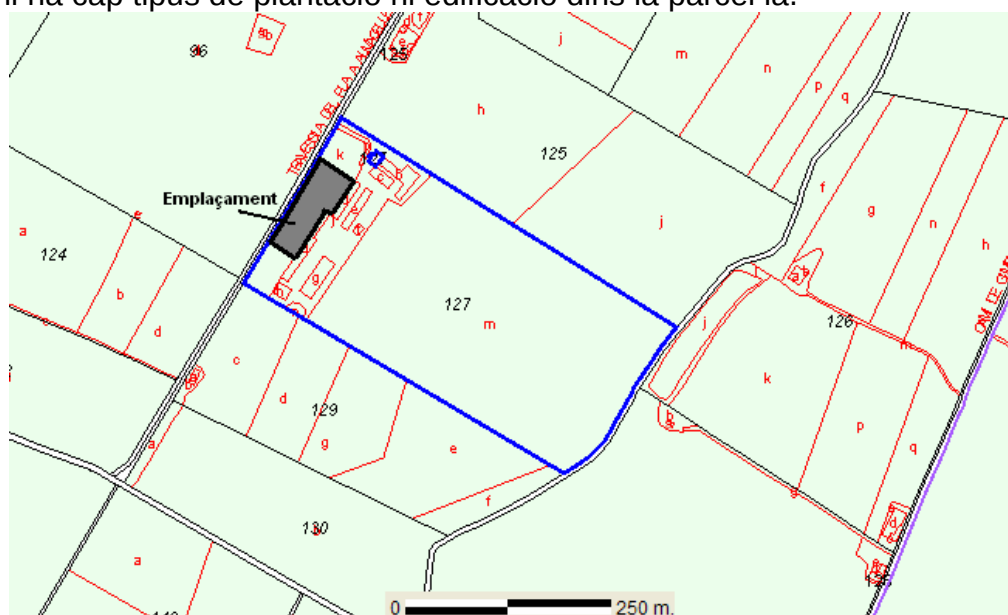
El contractista principal que realitzarà l'obra és l'empresa ECOLÒGIC BIOGÀS, SL amb CIF. B-25.626.771 i domicili al C/ Sant Miquel nº53 de Vila-sana, CP.25245, Tel. 973 60 49 69 i Fax. 973 60 60 01, correu electrònic: angel@ecobiogas.es

EMPRESA SUBMINISTRADORA-RECEPTORA D'ENERGIA

L'empresa subministradora i receptora d'energia elèctrica a l'emplaçament és FECSA-ENDESA, qui ha concedit el punt d'interconnexió al punt de subministrament de la finca.

DESCRIPCIÓ DE LA PARCEL·LA

Tot el recinte on s'ubicarà la planta de biogàs tindrà una superfície de 8.860 m² dins d'una parcel·la de 106.335 m² de sòl rústic annexa a les granges de JOLBERTAL, SL. Actualment, la parcel·la ha estat conreada per blat de moro i no hi ha cap tipus de plantació ni edificació dins la parcel·la.



Il·lustració 6. Font: Oficina Virtual de Catastre.

ABAST DE L'OBRA

Descripció de la instal·lació

La planta de biogàs objecte de la present memòria té com a objectiu generar energia de forma renovable. De tota l'energia que produirà el motor de cogeneració, l'elèctrica serà exportada a la xarxa de l'empresa distribuïdora, segons el Reial Decret 661/2007, de 26 de maig. L'energia tèrmica produïda serà aprofitada per escalfar els digestors i també l'explotació ramadera de la mateixa propietat.

La planta de biogàs estarà distribuïda de la següent forma:

- Zona d'ensitjat

És la zona on s'acumularà i emmagatzemarà l'ensitjat que servirà d'alimentació de la planta. Serà una zona formigonada situada al costat de la zona de recepció que tindrà una superfície de 3.000m².

- Zona de recepció

És la zona on es rebran els subproductes o residus de la indústria agroalimentària. La zona de recepció serà una zona formigonada formant una era de 1.120m² que inclou dues prebasses cilíndriques de formigó armat soterrades i una tremuja metàl·lica d'alimentació de sòlids.

Aquestes prebasses amb coberta i tapa metàl·lica seran d'una capacitat de 100m³ cadascuna on s'hi descarregaran els camions que portin productes sòlids.

La tremuja és un recipient metàl·lic de forma semicilíndrica amb una capacitat de 20 tones instal·lat sobre la pista de formigó i amb un mesclador central intern. Al seu interior amb pala carregadora es dipositarà l'ensitjat i els fems que s'aniran introduint dins el digestor d'una manera constant.

A la zona de l'era de formigó just davant de les prebasses de recepció, lloc on descarreguen els camions, es disposarà d'una zona per a la neteja de vehicles de 45m². En l'era hi haurà una arqueta per recollir possibles lixiviats i aigües de pluja que s'introduiran al procés de la planta de biogàs.

- Digestió anaeròbia i acumulació de digestat

És la zona on es produirà la fermentació de la matèria orgànica de forma controlada en condicions anaeròbiques (absència d'Oxigen). Es tracta de dues basses completament estanques i realitzades amb formigó. Una de les basses té 2.310m³ de capacitat, de 14m de diàmetre i 15 metres d'alçada. L'altra bassa té una capacitat de 2.080m³, un diàmetre de 21m i una alçada de 6m.

La biomassa digerida s'acumularà en les basses ja existents i utilitzades per l'explotació ramadera fins ara per acumular purins. En el moment d'entrada en servei de la planta es substituirà el flux d'entrada de purí per el de biomassa digerida procedent de la planta. Les basses d'acumulació tenen la capacitat suficient per emmagatzemar la biomassa digerida durant els mesos en què no es pot aplicar als camps. Aquestes basses ja disposen d'una tanca metàl·lica perimetral donant una superfície total de 2.600m².

- Equip de cogeneració i sala de control

És la zona on hi ha el centre de control de la planta i on es valoritza el biogàs per mitjà d'un equip de cogeneració que el transformarà amb energia elèctrica i energia tèrmica. L'equip de cogeneració està confinat dintre un contenidor adaptat de 2,5x12 metres d'una superfície de 30m², amb aïllament acústic i disposat sobre una cimentació de formigó.

La sala de control és una caseta prefabricada de 1,95x5,6 metres uns 10,92m², compartimentada en dues zones, una zona destinada a l'intercanvi de l'energia tèrmica procedent de l'equip de cogeneració i l'altra zona destinada al quadre de control i proteccions elèctriques.

- Transformador i interconnexió

Per tal d'exportar l'energia elèctrica produïda pel sistema de cogeneració hi ha una caseta prefabricada de formigó de dimensions: 7,2 x 3 metres, on s'ubiquen els equips de interconnexió amb la xarxa de distribució de la companyia elèctrica: L'equip de transformació a alta tensió, juntament amb el conjunt de cel·les de 25kV, l'entrada de línia, unió de barres i mesura de sincronisme, protecció de la interconnexió, mesura i protecció. També hi haurà un petit tram de línia de 25kV soterrada entre la xarxa existent de la companyia elèctrica i la caseta d'interconnexió.

Potència nominal de la planta

La potència nominal de la planta la dona el motor de cogeneració. En aquest cas, el motor tindrà una potència agregada de 1.319 kWh. Amb un rendiment elèctric del 40,7% tindrà una potència elèctrica de 537 kWh, i amb un rendiment tèrmic del 39,3% tindrà una potència tèrmica de 519 kWh.

DESCRIPCIÓ DETALLADA DE LA INSTAL·LACIÓ

Era d'ensitjats

L'ensitjat s'emmagatzemarà en una pista de formigó annexa a la zona de recepció, amb un mur perimetral d'uns 2,5 metres d'alçada i un mur central per separar els diferents tipus d'ensitjats utilitzats. Es cobrirà tot amb un plàstic impermeable i hermètic per tal de preservar les característiques d'aquest.

Les aigües pluvials i possibles lixiviats de l'era de formigó s'incorporaran al procés de digestió anaeròbia. L'era tindrà un pendent cap a una arqueta, que

recollirà i conduirà aquests líquids cap a les prebasses de sòlids i seran incorporats dins el procés de digestió. Aquestes prebasses tindran en tot moment una capacitat disponible suficient per recollir les aigües d'escolament de l'era d'ensitjats.

Recepció

Els residus sòlids procedents de l'exterior de l'explotació són emmagatzemats a les dues prebasses cilíndriques de recepció amb un volum màxim emmagatzemat de 200m³. Les dues prebasses de sòlids disposen d'un remenador i una bomba d'impulsió cadascuna per conduir el producte cap al digestor primari.

Amb el remenador de cada prebassa s'aconseguirà una barreja homogènia, i amb una periodicitat establerta es conduiran els productes cap al digestor primari mitjançant una bomba d'impulsió.

La tremuja amb mesclador mecànic intern s'omplirà cada dia amb un tractor o màquina amb pala d'onze tones d'ensitjat i vuit tones de fems. La tremuja de recepció conté una bàscula que serveix per a controlar la quantitat de substrat dipositat a la tremuja. La bàscula també servirà per introduir els substrats de manera automàtica i dosificada. Amb aquest sistema controlem en tot moment la quantitat de producte introduït al digestor. La tremuja funcionarà de forma discontinua amb diverses alimentacions repartides durant el dia, que automàticament anirà introduint la mescla d'ensitjat i fem cap a dins el digestor primari. El procés d'alimentació serà un bombeig especial que barreja la dosi indicada de contingut de la tremuja amb purí per mitjà d'una bomba dissenyada per a tal fi.

Els productes de la tremuja (ensitjat i fems) i els subproductes emmagatzemats a les prebasses de sòlids es barrejaran amb el purí que serà canalitzat des de les granges. S'afegirà la quantitat de purí necessària per tal d'aconseguir la fluïdesa suficient que faciliti el bombeig de la barreja.

Les aigües pluvials i possibles lixiviats de l'era de formigó s'incorporaran al procés de digestió anaeròbia. L'era té un pendent cap a una arqueta, que recollirà i conduirà aquests líquids cap a les prebasses de sòlids, les quals tindran en tot moment una capacitat disponible suficient per recollir les aigües d'escolament de la zona de recepció.

En l'era de formigó just davant de les prebasses de recepció, lloc on descarreguen els camions, es disposarà d'una zona per a la neteja de vehicles, amb una presa d'aigua i mànega a pressió. La plataforma de formigó tindrà un pendent del 1% cap a l'arqueta per a la recollida de les aigües de neteja que s'incorporaran al procés de digestió i, per tant, no hi haurà cap abocament d'aigües.

Digestor primari

El digestor primari és un dipòsit completament estanc on entren els purins de la granja i la biomassa barrejada procedent de les prebasses de recepció i la tremuja. Per mitjà d'un procés de digestió anaeròbia els co-substrats produeixen biogàs. La biomassa que omple els dipòsits, tindrà un temps de retenció mínim a l'interior del digestor de 21 dies i el biogàs que s'anirà produint, s'acumularà a la part superior del tanc. La capacitat de magatzem de biogàs serà de 310Nm^3 .

El digestor, en aquest cas, és un dipòsit de formigó de 2.310m^3 de capacitat, de forma circular amb un diàmetre de 14m i una alçada de 15m.

Les parets i la coberta del digestor seran de formigó armat. Per tal d'accedir a la coberta del digestor es disposarà d'una escala exterior prevista d'una barana. El digestor disposarà d'un sistema d'agitació de tipus mecànic, amb un agitador central vertical, ancorat al sostre del dipòsit. Des d'on hi ha el motor (part exterior) fins a la base tenim un eix d'acer que entrarà de forma vertical cap a dins del dipòsit i estarà fixat al fons de la base de formigó del tanc. Disposarà de pales horitzontals a diferents distàncies per remenar.

L'agitador disposarà d'un temporitzador i un variador de freqüència. Aquests elements permetran regular el funcionament del sistema en funció de les característiques del co-substrat introduït al digestor.

Per una correcta digestió anaeròbia, el digestor ha de mantenir en el seu interior una temperatura de 35°C , es precisa d'un sistema de calefacció. Aquest es basa en un conjunt de canonades de material plàstic resistent a altes temperatures que circularan pel voltant del digestor. Dos termòmetres controlaran la temperatura de la biomassa a l'interior del digestor i regularan el funcionament del sistema de calefacció per tal de mantenir la temperatura.

El sistema d'escalfament del digestor és d'aigua calenta que prové del motor de cogeneració. Es tracta d'un circuit tancat, on l'aigua s'escalfa amb un bescanviador de calor a una temperatura d'uns 80°C .

Existiran sondes de nivell que indicaran el volum de gas que contingui el digestor, la senyal serà enviada a la part de control de la instal·lació de cogeneració.

Les parets del digestor estaran recobertes d'una capa de 10 cm de poliestirè extruït com aïllament tèrmic. Per tal de sostenir la capa d'aïllament i protegir-la de la intempèrie es recobrirà amb xapa metàl·lica d'un color no reflectant.

El digestor primari inclourà a la part superior del digestor dos espiells per tal de comprovar visualment l'estat i el nivell de la biomassa.

Per mitjà d'una canonada de 300 mm de material plàstic, fluirà la mescla de purí i co-substrats des del digestor primari al secundari.

Una altra canonada de 100mm també de material plàstic, comunicarà el gas del digestor primari amb el digestor secundari.

Es realitzarà la depuració del biogàs, mitjançant un equip d'injecció d'aire constant connectat a una canonada de material plàstic que l'injecta a la part superior de cada digestor.

Digestor secundari

En aquest digestor es realitza una segona digestió per tal de garantir l'estabilització de la biomassa. A més tindrà la funció d'emmagatzematge.

Aquest digestor serà construït amb formigó, amb 2.080m^3 de capacitat, 21m de diàmetre i 6m d'alçada. La capacitat de magatzem de biogàs d'aquest digestor serà de 870Nm^3 . La paret del digestor estarà recoberta d'una capa de 10 cm de poliestirè extruït com aïllament tèrmic. Per tal de sostenir la capa d'aïllament i protegir-la de la intempèrie es recobrirà amb xapa metàl·lica no reflectant.

La coberta del digestor serà efectuada d'una capa d'un tipus lona especial, molt flexible i essent completament estanca. Aquesta quedarà sustentada mitjançant corretges i tensors suportada per un pilar central de formigó de 6,5m d'altura. La coberta serà de forma de cúpula la qual es necessària per tal de mantenir-la lliure d'acumulacions d'aigües pluvials.

De manera perimetral, per la part superior del digestor, la coberta estarà subjectada amb un tancament estanc per evitar fuites de gas o entrades d'aire i assegurar així el correcte funcionament del sistema anaeròbic.

El digestor disposarà d'un sistema d'agitació de tipus mecànic, amb dos agitadors laterals, ficats en diagonal i ancorats en la part superior exterior del dipòsit de formigó. Des d'on hi ha el motor fins a la base tenen un eix d'acer amb pales que entrarà de forma inclinada cap a dins del dipòsit i estarà fixat en el fons de la base formigó del tanc.

Els agitadors disposaran d'un temporitzador i un variador de freqüència. Aquests elements permetran regular el funcionament del sistema en funció de les característiques del co-substrat introduït al digestor.

També tindrà dos espiells per tal de comprovar visualment l'estat i el nivell de la biomassa, un sistema de sondes per controlar el nivell de biogàs i un sistema de seguretat de sobrepressió i depressió per tal de protegir la lona.

Es realitzarà la depuració del biogàs, mitjançant un equip d'injecció d'aire constant connectat a una canonada de material plàstic que l'injecta en la part superior del digestor.

Bassa de digestats

La biomassa digerida se separarà en dues basses d'acumulació ja existents i utilitzades per l'explotació ramadera fins ara per acumular purins. En el moment

d'entrada en servei de la planta es substituirà el flux d'entrada de purí per el de biomassa digerida procedent de la planta. Aquestes basses tindran la funció d'emmagatzemar el producte digerit durant els mesos que no es poden aplicar als camps. Les basses d'acumulació tindran en tot moment la capacitat suficient per emmagatzemar la biomassa digerida durant 6 mesos i ja disposen d'una tanca metàl·lica perimetral.

Control de la planta

El control de la planta es realitzarà en una caseta prefabricada compartimentada en dues sales, una sala destinada a l'intercanvi de l'energia tèrmica procedent de l'equip de cogeneració i una altra sala destinada al quadre de proteccions elèctriques i senyals de control de la planta.

Una xarxa distribuïda de senyal a cada un dels punts de funcionament, aportarà la informació al sistema de control situat a la sala i els equips destinats a aquest ús.

El control de la planta es fa automàticament després de fixar certs paràmetres de funcionament. Si falla algun dispositiu, fa sonar una alarma automàticament i s'envia un missatge al mòbil de l'operador informant el tipus d'alarma que s'ha originat.

Pou de condensació

Es disposarà d'un pou d'obra de fàbrica de formigó de dimensions 1m x1m x 2m de profunditat, completament estanc i amb una tapa metàl·lica en la part superior.

Pel seu interior hi passa la canonada de biogàs i mitjançant un sífó s'expulsa la humitat continguda en el biogàs, que condensa en refredar-se. S'obtenen molt petites quantitats d'aigua.

Disposa d'una bomba submergida amb detector de nivell la qual eleva l'aigua fins la canonada de sortida del segon digestor on es barreja amb la biomassa digerida.

Equip de cogeneració

El centre de cogeneració disposarà d'un grup constituït per un motor de gas i un alternador síncron trifàsic. Ambdós elements s'acoblen entre si formant un únic eix de disposició.

Com a combustible s'utilitzarà el biogàs obtingut el sistema de digestió, el qual serà aspirat per un bufant instal·lat dins el contenidor on es troben ubicat els equips de cogeneració.

L'equip de cogeneració estarà format per:

- Rampa de gas formada pels següents elements: Filtre de gas, dues vàlvules de tall, indicador de fuites, regulador de pressió, vàlvula reguladora de pas pel control Lambda, protecció antideflagració, bufant i flexible de connexió d'alimentació de gas en acer.
- Motor de cogeneració de cicle Otto per a biogàs, de quatre temps, de 537 kW elèctrics de potència nominal i 519 kW tèrmics. El motor funcionarà de tal manera que exporti a la xarxa de distribució elèctrica 500 kWh.
- Generador síncron autoregulat de corrent trifàsica de 220 kVA a 380V.

La recuperació del calor aportat per l'aigua de refrigeració de motor i del calor dels gasos d'escapament s'efectuarà en un circuit intern d'aigua mitjançant bescanviadors de calor. El sistema funcionarà amb una temperatura d'entrada de 70°C i una temperatura de sortida de 90°C. Disposarà d'un sistema de regulació de temperatura del l'aigua de retorn amb aerovent per tal d'eliminar l'excedent de calor, sobretot a l'estiu.

Xemeneia

El motor-generador va instal·lat dins un contenidor, que estarà a l'exterior. El tub d'escapament estarà situat sobre el contenidor del motor de cogeneració a uns 3,2 metres d'alçada. El tub serà d'acer inoxidable AISI 316 amb un gruix de 4 mm i un diàmetre de 5".

El cabal d'aire de sortida de la xemeneia (en regim de funcionament), serà aproximadament 2.499 Nm³/hora a una temperatura de 180°C

Les emissions de gasos de sortida seran:

NO_x <0.80 g NO₂ (extracció seca de gas a 5 % de O₂)
CO <0,9gCO/Nm³ (Extracció seca de gas a 5 % de O₂)

Els ratis de combustió i volum d'aire estan d'acord amb la norma ISO 3046/1.

Torxa d'emergència

Es disposarà d'una torxa d'emergència per a cremar el biogàs que no sigui aprofitat en cas d'aturada del sistema de cogeneració per un temps prolongat (avaria greu). El seu funcionament serà exclusivament per situacions excepcionals. L'aprofitament del biogàs com a combustible del motor de cogeneració és la raó de ser d'aquesta instal·lació, és el seu suport econòmic, per tant, cremar el biogàs en la torxa suposa una pèrdua irreparable. Aquesta torxa se situarà a 1,5 metres de l'equip de cogeneració i tindrà una potència de cremat nominal de 300Nm³/hora de biogàs. Tota la instal·lació serà realitzada i comprovada segons la normativa vigent.

En el disseny de la planta de valorització sempre es disposa un motor que consumeix més biogàs del que realment arribarà a generar la planta. En aquest cas el motor consumeix una mitjana de 240Nm³h de biogàs i la planta en el seu estat màxim de funcionament generarà 220Nm³h de biogàs. Es pot

observar que ja es té un marge de seguretat en l'operació normal de la planta, es ficarà normalment el motor per sota de la seva potència màxima, en cas d'un excés puntual de biogàs o acumulació s'augmentarà la potència del motor. La capacitat de magatzem de biogàs de la planta serà entre els dos digestors de 1.180 Nm³. Per tant, en cas d'aturades de manteniment del motor (un cop al mes, duració estimada 2 hores), es disposarà de 5,4 hores per realitzar l'operació abans la torxa entri en funcionament. Un cop a l'any es farà un manteniment més exhaustiu del motor i aquest està estimat en una durada màxima de 5 hores, continuem estant dins el marge de magatzem de biogàs i la torxa no es posarà en funcionament. A més, en una planta d'aquest tipus el biogàs es produeix perquè s'ha alimentat els digestors, si es preveu amb antelació una parada del motor es pot parar o minorar l'alimentació de la planta, amb el que es baixarà ràpidament la producció de biogàs.

L'únic cas en el que posarà en marxa la torxa serà quan la planta estigui en operació normal i el motor tingui una avaria greu, situació imprevista i d'emergència. En aquest cas es cremarà amb la torxa el biogàs emmagatzemat i es parará l'alimentació de la planta per tal de no produir biogàs mentre perduri l'avaría. En aquesta situació s'haurà parat completament el procés productiu de la planta i, per tant, s'hauran tallat les fonts d'ingressos. La propietat de la planta es preocuparà de solucionar aquesta situació amb urgència, per tal restablir la situació normal d'operació de planta.

Transformador i interconnexió

Es disposarà de cel·les d'interconnexió a la xarxa de mitja tensió amb un transformador de 0,4/25KV de 650 KVA on s'inclouen l'entrada de línia, unió de barres i mesura de sincronisme, protecció de la interconnexió, mesura i protecció del transformador, romandran en un recinte prefabricat de 7,2x3 metres.

Temps de funcionament

El temps de funcionament del procés de digestió depèn del temps de retenció del digestor secundari el qual pot variar en funció de les necessitats d'aplicar la biomassa digerida al camp. Es garanteix un temps mínim de retenció de 21 dies a cada digestor.

El sistema està automatitzat i no cal tenir personal fix. El règim de treball dins de la planta de biogàs serà de 2h/dia, 6 dies setmana. La planta funciona de forma continua durant tot l'any. Un sistema de regulació posa en marxa i atura el sistema d'agitació. El motor de cogeneració s'encén, s'apaga i es regula en funció de la quantitat de biogàs acumulat a la part superior dels digestors.

FRONTERA DE LA PLANTA

La planta de biogàs està formada per la zona de recepció, la zona de digestió anaeròbia, equips de cogeneració, caseta de control, transformador i interconnexió. Es considerarà com a frontera de la instal·lació les cel·les de protecció i sincronisme del punt d'interconnexió a Mitja Tensió, que incorporarà

els requeriments tècnics que la companyia elèctrica distribuïdora indica amb l'estudi que durà a terme, en ordre als seus procediments de connexió.

PREVISIÓ BALANÇ ENERGÈTIC I DE MATÈRIA

SUSBTRATS

ENERGIA ELÈCTRICA

DESCRIPCIÓ

Quantitat màx. Anual

Excrements d'animals, orina i fems (inclosa palla podrida) i efluents, recollits de manera selectiva i tractats fora de l'indret on es generen

7.424 m3

Ensitjat

4.000 Tn

Residus o cosubstrats

8.750Tn

Energia elèctrica

40 MW

Olis sintètics de motor de transmissió mecànica i lubricants

2.400 Kg

DIGESTIÓ ANAEROBIA

COGENERACIÓ

PRODUCTES OBTINGUTS

DESCRIPCIÓ	Quantitat màx. Anual
Energia elèctrica	4.000 MW
Energia tèrmica	4.152 MW
Biomassa Digerida (Adobs)	18.157 Tn

DESCRIPCIÓ DEL MEDI

CARACTERITZACIÓ DE L'ENTORN

Els factors principals que defineixen els límits de les diverses unitats de l'entorn són el relleu i, també, les cobertures i usos del sòl.

Pel que fa a les cobertures i usos del sòl es valora la vegetació característica i l'ús forestal o agrícola bé de secà o regadiu i els cultius predominants, així com el grau d'antropització de la zona (presència de nuclis de població, indústries, granges, infraestructures,).

La visibilitat també influeix en la caracterització del territori. Es considera visibilitat com a zones visibles que es van repetint des de diferents recorreguts (camins, xarxa viària). La invisibilitat ajuda a tancar alguns límits imprecisos.

A cada unitat se li assigna el tret més característic que la defineix: muntanya, alta muntanya, plana de regadiu o secà, plana urbana, vall urbana o fluvial, mosaic agroforestal, sistema de costa o paisatges que són de transició.

La zona afectada per la planta de biogàs es troba a la comarca del Segrià, dins de la Depressió Central.

LOCALITZACIÓ I MARC TERRITORIAL

Sucs és un municipi agregat de Lleida juntament amb les Basses d'Alpicat, Butsènit, Gualda, Llívia, Raïmat i Les Torres de Sanui. La comarca del Segrià inclou 38 municipis on Lleida és la capital.



Il·lustració 7. Mapa dels municipis de la comarca.

La comarca del Segrià està situada al límit esquerre entre Catalunya i Aragó, dins de la Depressió Central Catalana. Limita al nord amb la Noguera; al sud amb la Ribera d'Ebre (Tarragona); a l'est amb les Garrigues i el Pla d'Urgell i a l'est, amb la Comunitat Autònoma d'Aragó. La comarca té una població de 190.558 habitants (el 2007) dins d'una extensió total de 1.396,68 km², donant una densitat de població de 136,4 habitants/km². L'estratègica situació geogràfica del Segrià ha convertit la comarca en un important lloc de pas que ens ha permès gaudir d'una xarxa de comunicacions privilegiada. La principal via de comunicació ha estat durant molts anys la carretera N-II, una de les vies de comunicació més dinàmiques i transitades del país.

La comarca actual comprèn el pla de Lleida, a banda i banda del Segre, amb els altiplans d'Almacelles i d'Alguaire serra pedregosa Almenor, límit amb la llitera i la conca del Cinca; el sector baix Segre, a banda i banda del curs del riu fins a la seva desembocadura a l'Ebre; finalment, el sector de terrasses que constitueixen una transició amb les comarques de les Garrigues i de l'Urgell.

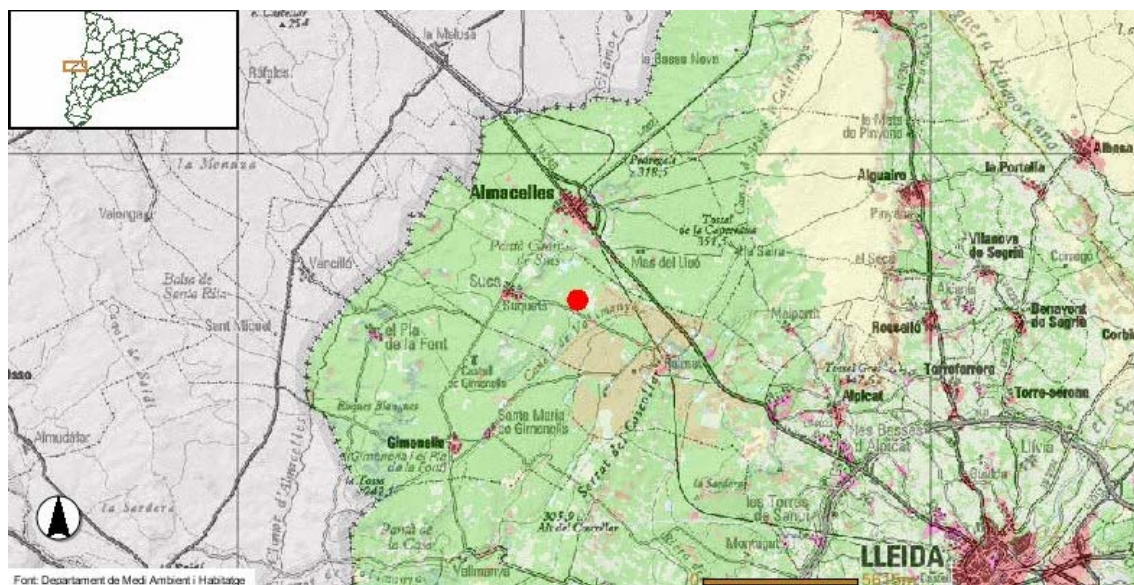
L'economia de la comarca es basa en l'agricultura. El conreu d'arbres fruiters continua en augment i representa un terç del conreu de regadiu. Els fruiters es troben sobretot a la plana del Segre. També ha augmentat considerablement el conreu de panís i d'alfals que representen respectivament el 6,2% i el 12,2% de les terres de regadiu. El panís es troba més sovint als termes propers al Pla d'Urgell i l'alfals és a la part occidental del Pla de Lleida. El blat i l'ordi tenen un sector important del regadiu, es troben en regressió, encara que a la part de ponent ocupen la meitat de la superfície conreada. Els conreus de secà constitueixen la base productiva als termes de la zona garriguenca, on quasi el 95% de la terra cultivada és de secà. Els conreus més importants són l'ordi, l'olivera i l'ametller. La cria de animals ha adquirit una gran importància a la comarca del Segrià. S'ha creat grans granges especialitzades, sobretot en l'engreix, de les qual cal fer esment de les porcí i les d'aviram. També hi ha bestiar boví, oví i cabrum.

La indústria, concentrada a Lleida i als seus voltants, està molt relacionada amb l'agroalimentació. El sector serveis també es concentra a la capital comarcal.

Lleida té una altitud de 155m respecte el nivell del mar i el seu terme municipal té una extensió de 211,7 km². Està situat a la part central de la comarca del Segrià. El seu terme limita al nord amb els pobles d'Almacelles, Torrefarrera, Alpicat, Benavent de Segrià, Corbins i Alcoletge. A l'est limita amb els Alamús i la comarca del Pla d'Urgell. Al sud limita amb Artesa de Lleida, Aspa, Alfés, Albatàrrec, Montoliu de Lleida i Sudanell. A l'oest limita amb Alcarràs, Gimènells i el Pla de la Font i amb la Comunitat Autònoma d'Aragó.

El terreny objecte de l'estudi està situat al nord-oest de Lleida, a uns 16 km de la ciutat. La instal·lació prevista ocuparà 8.860 m² dels 106.335 m² del total de la parcel·la afectada.

Estudi d'impacte i integració paisatgística d'una Planta de Biogàs



Il·lustració 8. Ubicació del punt objecte d'estudi.

Font: Departament Medi Ambient i Habitatge. Escala aprox.: 1/200.000

EL MEDI FÍSIC

Climatologia

La climatologia d'una zona es considera com l'estadística a llarg termini de diferents fenòmens atmosfèrics que es representen en aquesta zona. La temperatura, la pluviometria, la humitat o el vent determinen el clima en aquesta àrea.

El clima és l'element més determinant a l'hora de definir tant el nivell fisiogràfic com el biòtic. Les característiques climàtiques de la zona van lligades a l'orografia i geomorfologia del territori, la hidrologia, les formacions vegetals, la distribució i estructura de les comunitats faunístiques i, també, determina les condicions de vida humanes.

Per a saber el règim climàtic a la zona d'estudis es parteix de l'estació meteorològica més propera a la zona d'objecte d'estudi. L'estació enregistra les dades climàtiques més significatives com la pluviometria, temperatura i la humitat entre d'altres factors. L'Estació Meteorològica Automàtica més propera a la parcel·la es troba situada a uns 2,4 km del lloc objecte d'estudi dins del municipi de Raimat.

Nom EMA: Lleida-Raimat

Codi EMA: VK

Municipi: Raimat

X UTM (m): 288750

Y UTM (m): 4617950

Altitud (m): 290

Taula 2. Dades de referència de la XMET.

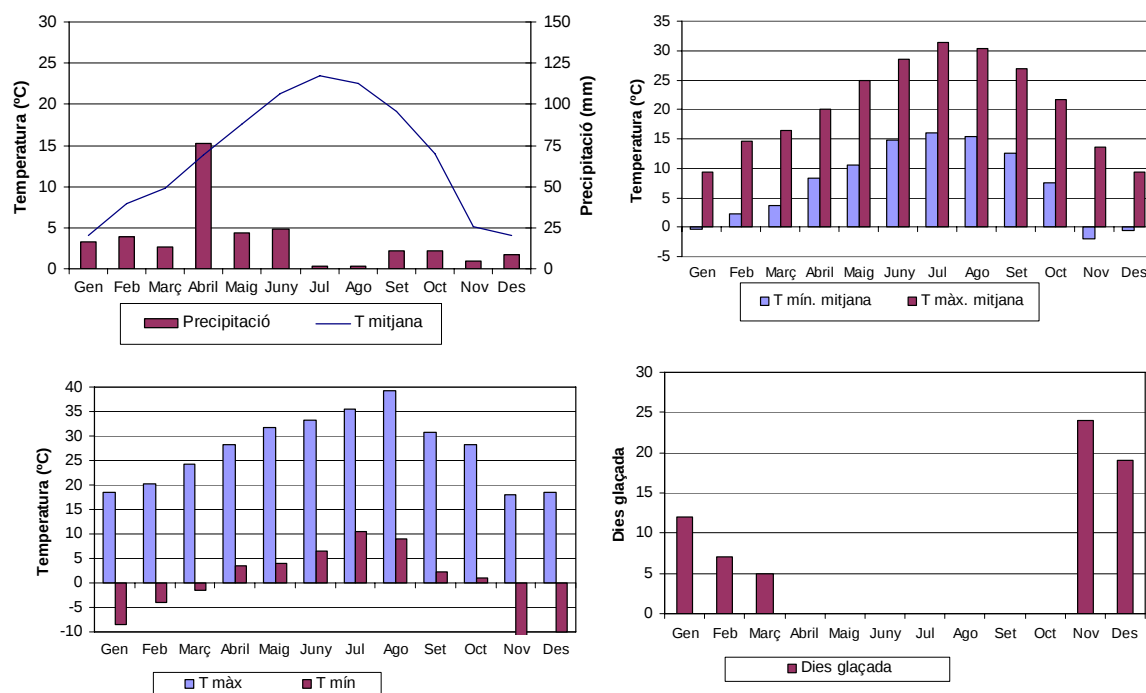
Font: Servei Meteorològic de Catalunya

Règims climatològics locals.

Les dades extretes de l'estació meteorològica de Lleida-Raimat corresponen al període de tot l'any 2.007. A Raimat es troba una estació meteorològica automàtica que té una sèrie de dades agroclimàtiques des de l'any 1.988.

Segons l'estació meteorològica automàtica de Raimat la temperatura mitjana anual és de 13,8 °C, on els mesos de juliol, agost i juny són els més càlids registrant una temperatura màxima de 39,2 el dia 28/08/2007. Els mesos més freds són novembre, desembre i gener arribant a una temperatura mínima absoluta de -10,8 °C el 17/11/07. Cal destacar el mes de novembre amb 24 dies de glaçada que supera en 5 dies el mes de desembre (19 dies) i el mes de gener (12 dies).

La pluviometria de la zona és molt irregular, arribant a una precipitació anual de 209,2 mm l'any 2.007. La precipitació mitjana del Segrià és inferior als 300 mm anuals. L'època amb més pluja són els mesos d'abril (76,5 mm), juny (24,4 mm) i maig (21,5 mm). Amb aquests tres mesos de pluja s'arriba quasi bé al 60% de tota la precipitació caiguda en tot l'any 2.007. Els mesos més secs són agost (1,4 mm), juliol (1,6 mm) i novembre (4,8 mm). Això representa quasi bé el 4% de la precipitació de tot l'any 2.007.



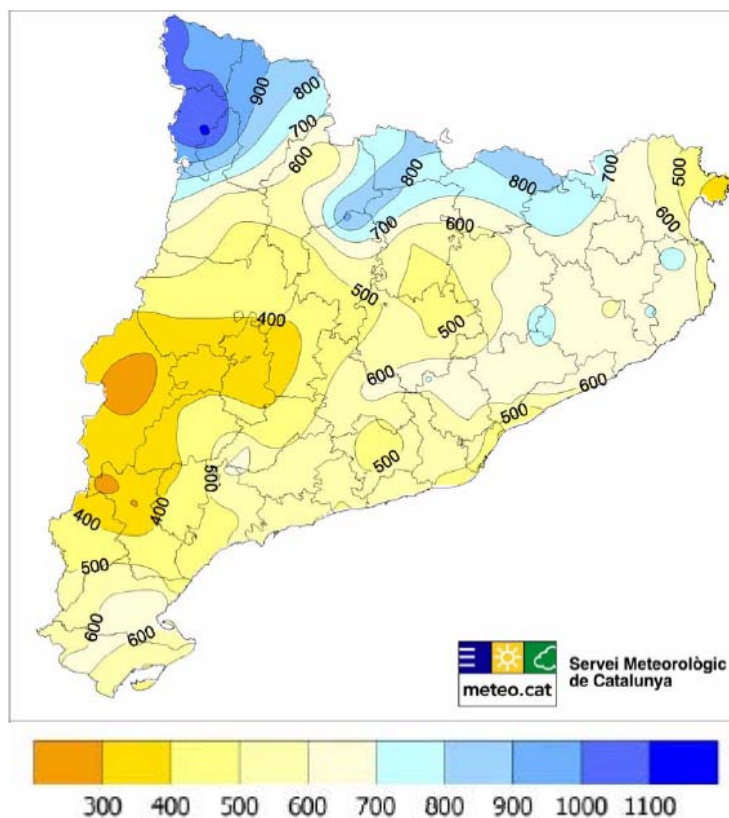
Gràfic 2. Dades climatològiques de l'any 2007.
Font: Servei Meteorològic de Catalunya

Seguidament es mostra una taula amb les dades climatològiques de l'any 2.007 de l'estació meteorològica de Lleida-Raimat.

T mitjana	T mín	T màx	Humitat relativa mitjana	Humitat relativa mínima
13,8	7,5	20,9	67	40,2
385 dies	Absoluta -10,8 17/11/2007 358 dies	Absoluta 39,2 28/08/2007 358 dies	358 dies	Absoluta 11 28/08/2007 358 dies
Velocitat mitjana del vent	Velocitat màx. del vent	Precipitació	Dies de pluja	Dies de glaçada
1,9	8,5	209,2	88	67
358 dies	Absoluta 23,4 07/03/2007 358 dies	Absoluta 22,8 02/04/2007 358 dies	358 dies	358 dies

Taula 3. Resum del període gener 2.007 fins desembre 2.007

El tipus de clima segons l'índex d'humitat de Thornthwaite és -40 a -20 semiàrid (D) de tipus mediterrani i continental, com correspon a tota la Plana de l'Ebre mitjà, amb contrastos tèrmics entre el dia i la nit. Presenta una pluviometria molt baixa.



Il·lustració 9. Precipitació acumulada (mm). Setembre 2006-agost 2007

Geologia i geomorfologia

El Segrià apareix físicament com un espai simètric traçat al centre per la llera del Segre. És una configuració ben visible en el relleu, que té l'origen en la geologia i que es reflecteix, fins i tot, en les activitats humanes.

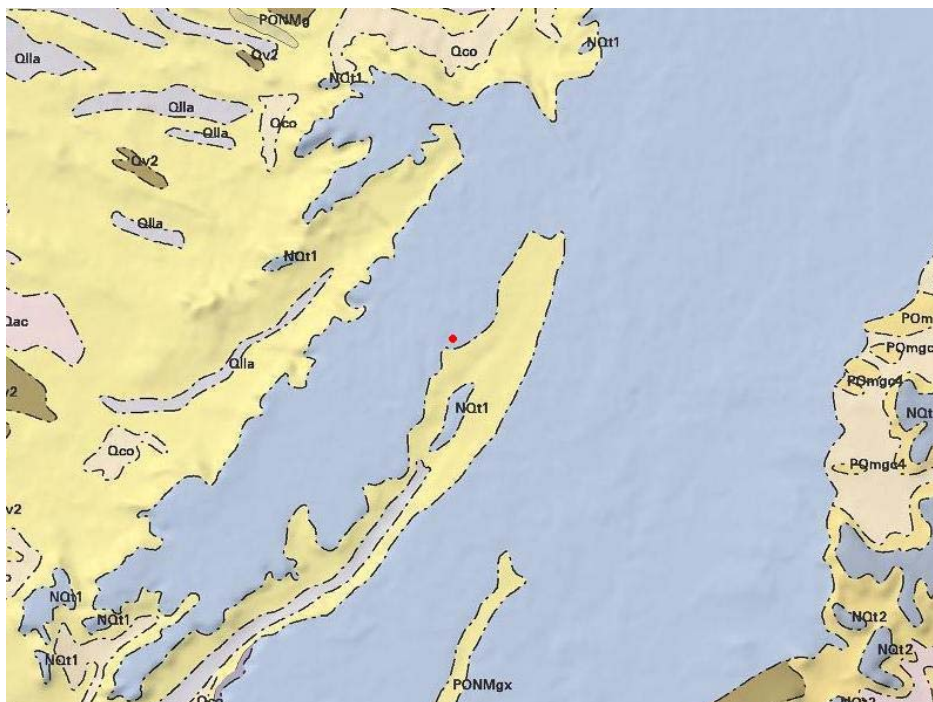
Tota la comarca té un mateix origen geològic, que el temps ha anat modelant. A la depressió de l'Ebre, en el seu origen una terra planera, es van anar afegint estrats, fruit de la sedimentació del període oligocè. Aquests estrats on s'alteren, relativament, capes gruixudes d'argiles toves amb altres de més estretes i dures d'arenisques, han estat seccionats per una erosió fluvial de força difusa i en menor grau també per l'erosió eòlica. Això ha donat com ha resultat zones on els materials sedimentològics més durs han residit l'erosió formant els típics turons arrodonits del Segrià. Al nord-oest, això ha generat una sèrie d'elevacions d'escassa altitud que no arriben a superar els 380 m, alguns turons característics com el tossal de Coscollar de 280 m o la Serra Pedregosa de 380 m. Al sector sud-est a la zona garriguenca, l'evolució ha estat similar, encara és molt més accidentat que el nord-oest per la proximitat de l'aixecament prelitoral. Això fa que apareguin els relleus trencats característics de les Garrigues.

El tossal Montnieneu, inclòs dins d'aquest sector és, amb els seus 494 m el punt més alt del Segrià. Dividint aquestes dues zones, tothom troba la plana al·luvial, formada sobretot per l'acció sedimentològica i erosiva del Segre.

L'activitat fluvial degué créixer, principalment, en funció de les glaciacions quaternàries, en diversos períodes que el riu anà desgastant el terreny i enduent-se els materials arrencats, que donaren lloc a les esmentades plataformes o terrasses que segueixen les vores del Segre. Aquesta disposició geològica ha donat fesomia a les hortes del pla de Lleida, trencades per espones que augmenten en la zona garriguenca. Aquestes planes de terra fèrtil i tova és on s'ha desenvolupat l'activitat humana comarcal. El pas del riu és marcat per tossals que sorgeixen al nivell de les terrasses fluvials.

L'erosió dels grans rius pirinencs ha format un solc relativament estret de les terres al·luvials fèrtils, que només s'eixampla al voltant de Lleida. La plana del Segrià pròpiament dita n'és un altre eixamplament que aprofita els materials més tous, resultat d'una antiga orientació dels rius. A banda i banda del solc central rebrut de materials quaternaris apareixen les grans planes oligocèniques, ja esmentades, profusament envaïdes de clapes de grava, fruit d'arrossegalls de barrancades prepirenques o barrancs locals.

La litologia predominant de la zona està composta per còdols amb matriu lim-arenosa i ciment carbonatat. Són còdols arrodonits de mida de gra decimètric. La litologia dels còdols és d'origen paleozoic, permotriàsic i terciari (granits, quarsites, pissarres, conglomerats i calcàries). Poden presentar encrostaments de calitx de fins a 50cm de gruix cap a la part superior de la unitat. La potència aproximada és de 3 a 4 metres. Es troba a 140 metres per sobre del nivell del riu actual. S'interpreten com a dipòsits fluvials de riu trenat de procedència pirenaica. Edat: Pliocè -Plistocè.



Il·lustració 10. Mapa geològic de la zona de l'emplaçament
Font: Institut Cartogràfic de Catalunya.

La zona objecte d'estudi està situada sobre un terreny amb les característiques següents:

- Litologia predominant: còdols
- Altres litologies: gresos i argiles vermelles amb guix
- Era: Cenozoic
- Període: Quaternari
- Època: Pliocè -Plistocè

Respecte a l'inventari d'espais d'interès geològic de Catalunya

Es considera Patrimoni Geològic el conjunt de recursos naturals no renovables, de valor científic, cultural o educatiu, que permeten reconèixer, estudiar i interpretar l'evolució de la història de la Terra i els processos que l'han modelada.

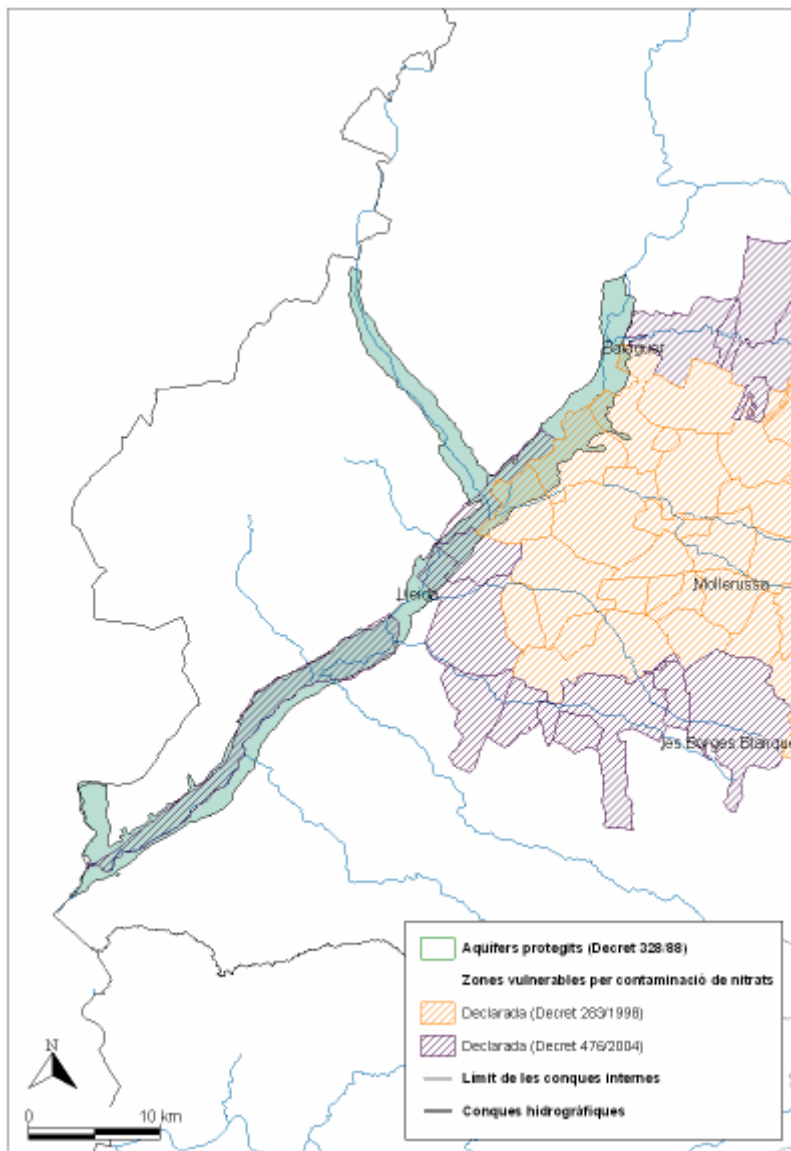
L'àrea d'estudi **no** forma part de les àrees incloses a l'Inventari d'Espais d'Interès Geològic elaborat pel departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.

Hidrologia superficial i subterrània

La zona objecte d'estudi és una zona que es troba fora del límit de l'al·luvial del baix Segre i de les Serres Marginals Catalanes tot i que una part del terme municipal de Lleida està inclosa dins de l'al·luvial del Baix Segre.

Pels voltants de la parcel·la hi ha diferents canalitzacions d'aigua. En són un exemple el Canal de Sucs i el Desaigut de Camarasa.

Aquesta zona no està considerada com a zona vulnerable en relació amb la concentració de nitrats procedents de fonts agràries. Segons les Bones Pràctiques Agràries publicat per l'Institut Tècnic d'Assessorament i Gestió Integrat (ITAGI), es limita la quantitat de kg de Nitrogen aplicable per hectàrea i any segons el tipus de conreu si és de secà o de regadiu.



Il·lustració 11. Zones declarades vulnerables als nitrats i aqüífers protegits

Font: Agència Catalana de l'Aigua

EL MEDI BIÒTIC

Comunitats vegetals i flora

La planta de biogàs ocuparà una superfície de 8.860 m² dels 106.335 m² de superfície total de la parcel·la. Al lloc d'estudi no es localitza cap tipus d'hàbitat d'interès comunitari. A prop de la zona d'estudi, a uns 3 km en direcció nord-oest, hi ha el Pantà de Suquets de Baix, espai considerat com a Zona Especial de Protecció de les Aus (ZEPA) i Hàbitat d'interès comunitari (LIC). És un espai inclòs dins la Zona Xarxa Natura 2000.

Comunitats faunístiques

El conjunt de la fauna present al terme municipal és ben coneguda d'una forma genèrica, existint publicacions de caire general que en tracten els diversos grups. Respecte a la fauna vertebrada, es coneix la distribució de la major part dels grups, que han estat actualitzades amb les recents publicacions de l'Atles de distribució a Espanya, editats pel Ministerio de Medio Ambiente. Respecte al poblament faunístic vertebrat a la zona de la parcel·la, pot dir-se que es troba fortament empobrit com a conseqüència de la degeneració i transformació dels hàbitats perifèrics, i amb similar intensitat, per l'intens fraccionament del territori. Així, han desaparegut les poblacions pràcticament la totalitat de vertebrats de mida mitjana o gran, els quals requereixen territoris i espais vitals de mida considerable.

En general, la interacció d'aquests aspectes han produït una notable disminució de la riquesa faunística (especialment vers aspectes qualitatius d'aquesta), alhora que ha evolucionat vers la potenciació d'espècies més oportunistes i antropòfiles amb l'absència d'espècies potencials de requeriments ecològics més estrictes.

La parcel·la potencialment afectada no alberga poblacions d'espècies animals catalogades com amenaçades o vulnerables en qualsevol grau.

Espais protegits i catalogacions especials. I altres valors naturals no catalogats.

Confrontada la superfície dels terrenys afectats per la instal·lació de la planta de biogàs, amb la informació ambiental referida a les bases de dades, catalogacions oficials i nivells de protecció jurídica d'espais i àrees que alberguin valors naturals i hàbitats d'interès, es pot concloure que **no existeix cap tipus d'afectació directa** sobre les següents figures de protecció:

- Espais Naturals de Protecció Especial
- Àrees incloses en la Xarxa Natura 2000.
- Espais d'Interès Natural (xarxa PEIN)
- Hàbitats d'interès comunitari.
- Inventari de Zones Humides de Catalunya
- Zones d'Actuació Urgent.
- Catàleg d'elements a protegir inclòs en el Pla d'Ordenació Urbana Municipal.

S'entén per afectació física directa la imbricació (sobreposicionament) de l'àrea objecte de l'informe respecte a les àrees cartografiades en els corresponents catàlegs consultats.

No han estat detectats a la zona valors naturals o ecològics destacables en atenció als criteris de valoració del patrimoni natural (no catalogat) de singularitat, amenaça, representativitat o funcionalitat.

EL MEDI HUMÀ

Context socioeconòmic

L'emplaçament de l'àrea d'objecte d'estudi es localitza a la zona nord-oest de Lleida. L'economia es desenvolupa al voltant de l'agricultura, la ramaderia i les indústries derivades.

Actualment, la població Lleida és de 127.314 habitants comptant els 7 nuclis agregats a la ciutat. A la taula següent es mostra la població censada durant els últims 10 anys segons dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya.

Any	Habitants
2007	127.314
2006	125.677
2005	124.709
2004	119.935
2003	118.035
2002	115.000
2001	113.040
2000	112.194
1999	112.207
1998	112.207

Taula 4. Habitants de Bellvís durant els últims 10 anys
Font: Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT)

Infraestructures de comunicació

El nucli de Sucs i l'emplaçament consta de les diferents vies de comunicació:

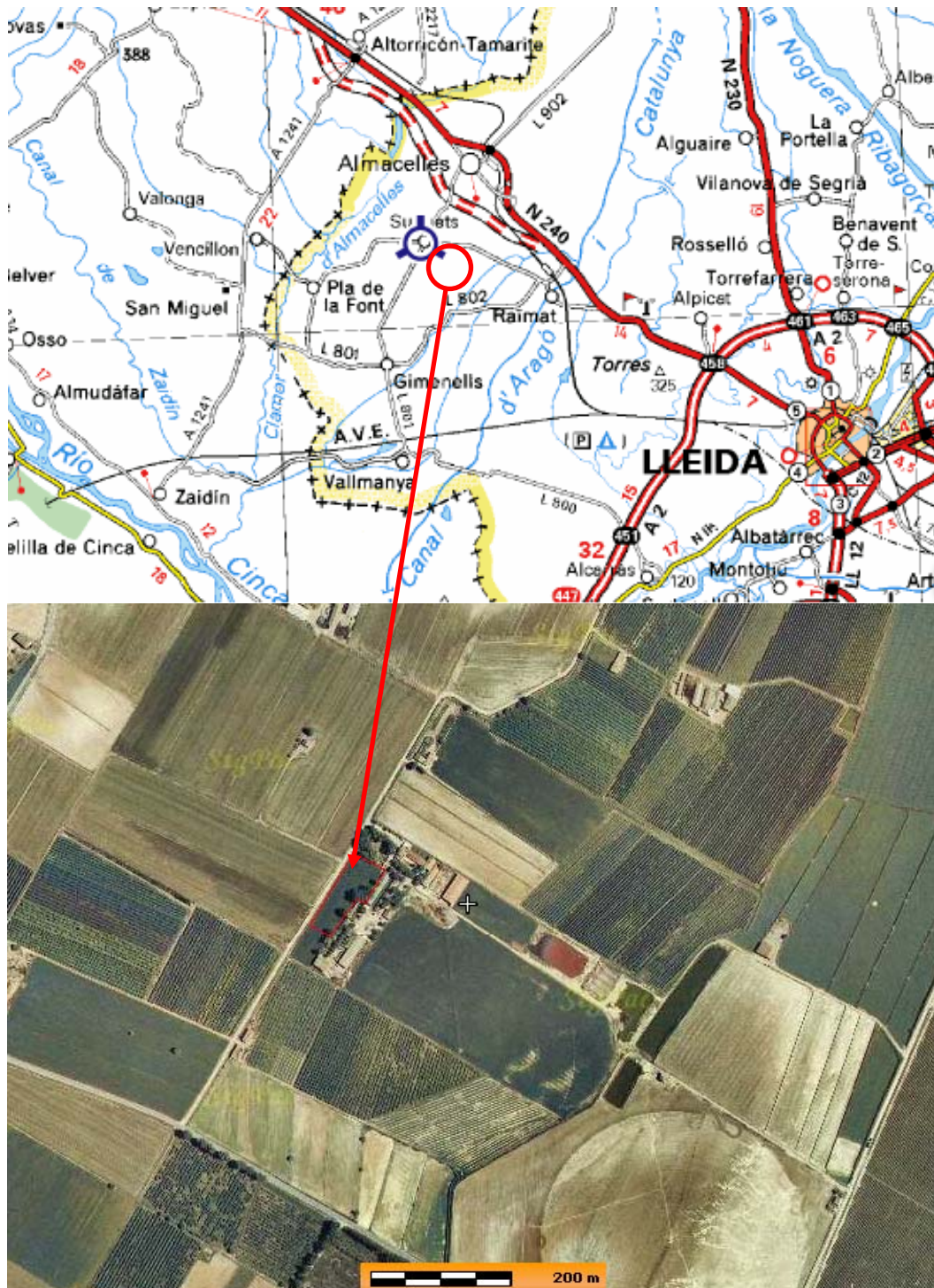
- Carretera N-240, que passa pel nord-est del municipi i va des de Lleida a Almacelles.

- Carretera de Sucs, al sud-est de Sucs, que ens porta cap a l'emplaçament de la instal·lació.

- Camí de la carretera de Sucs fins a l'accés de l'explotació.

L'emplaçament es troba a 400metres de l'encreuament amb la carretera de Sucs.

Estudi d'impacte i integració paisatgística d'una Planta de Biogàs



Il·lustració 12. Ortofotomapa de la parcel·la.
Font: Institut Cartogràfic de Catalunya

ASPECTES ESTRUCTURALS

Patrimoni històric i cultural

No existeix cap element històric, artístic i arquitectònic d'especial protecció que es trobi localitzat dins de la zona d'estudi.

PAISATGE

El paisatge, com a element de naturalesa, pot ésser abordat des d'un punt de vista conceptual ampli i, com a tal, admet definicions complexes i comporta la formulació de visions i aproximacions tant riques en matisos com indeterminades i de difícil consens.

El paisatge, és el resultat de l'acció dels diferents elements que componen el territori. Aquests agents són tant físics (el clima, la meteorologia, el relleu, la vegetació, l'acció de la fauna) com antròpics (la transformació del sòl per part de l'home; en la creació de conreus, la urbanització i la creació d'infraestructures de comunicació).

L'anàlisi paisatgística realitzada en aquest estudi es basa en el fet que el paisatge és l'element principal i el resultat de l'estudi dels diferents valors: els valors intrínsecs, analitzats a partir dels impactes sobre la flora, la fauna, l'atmosfera, etc... i els valors perceptius, objecte d'aquest apartat.

Els valors perceptius es basen en la qualitat estètica del paisatge percebuda pels espectadors. No per tenir més freqüència d'espectadors un paisatge tindrà més o menys valor, però en el cas que se'ns presenta és important estimar la quantitat de gent que es pot veure afectada per la instal·lació de la planta de biogàs.

La futura planta de biogàs està projectada dins la Partida del Negre, sobre una parcel·la de classe rústica, al polígon 2 parcel·la 127, del terme municipal de Lleida. Aquesta finca, actualment, ja ha estat segada i no hi ha cap tipus de plantació, i a la part sud-est hi ha l'explotació ramadera de la propietat. A uns 400 metres al nord de la parcel·la es localitzen dues explotacions ramaderes. A l'altra banda de la carretera de Sucs, en direcció sud, a uns 500 metres, hi trobem una nau industrial de caràcter agrícola. Tot el voltant de la parcel·la objecte d'estudi està format camps de cultiu dins de parcel·les grans i regulars. Una bona part d'aquestes parcel·les tenen forma circular ja que estan regades mitjançant pivots de reg per aspersió.

Els arbres fruiters són el conreu predominant, sobretot les pereres i les pomeres, amb un percentatge de producció molt alt respecte a la producció total de Catalunya i de l'estat. La superfície de pereres s'ha estabilitzat, la de pomeres i presseguers ha anat disminuint els últims anys del segle XX. A part de la fruita, que és predominant, la resta de conreus es distribueixen entre el farratge, principalment alfals, que ha augmentat força en els darrers anys, els cereals (ordi, blat i blat de moro), tot i que han patit una certa disminució el darrer decenni dels segle XX, i la vinya, que segueix augmentant des de la dècada de 1980. Aquesta finca limita amb explotacions agrícoles de les mateixes característiques, és a dir, conreus de regadiu, bàsicament de blat de moro, i alguns arbres fruiters.

La instal·lació projectada, constarà per 2 digestors anaerobis, dels quals el primari tindrà una altura màxima de 14 metres i el secundari una altura de 6 metres, ja que estarà una part soterrada. També constarà de dos contenidors

prefabricats un al costat de l'altre. En un hi haurà la caseta de control i tindrà una alçada de 2 metres i en el segon contenidor estarà ubicat el motor de cogeneració, que tindrà una altura mitjana de 3 metres ja que portarà incorporat a la part superior un sistema de ventilació i en un extrem un punt molt petit una altura de 5,2 metres ja que disposarà d'una xemeneia d'acer inoxidable de diàmetre de 5" per l'escapament dels gasos.

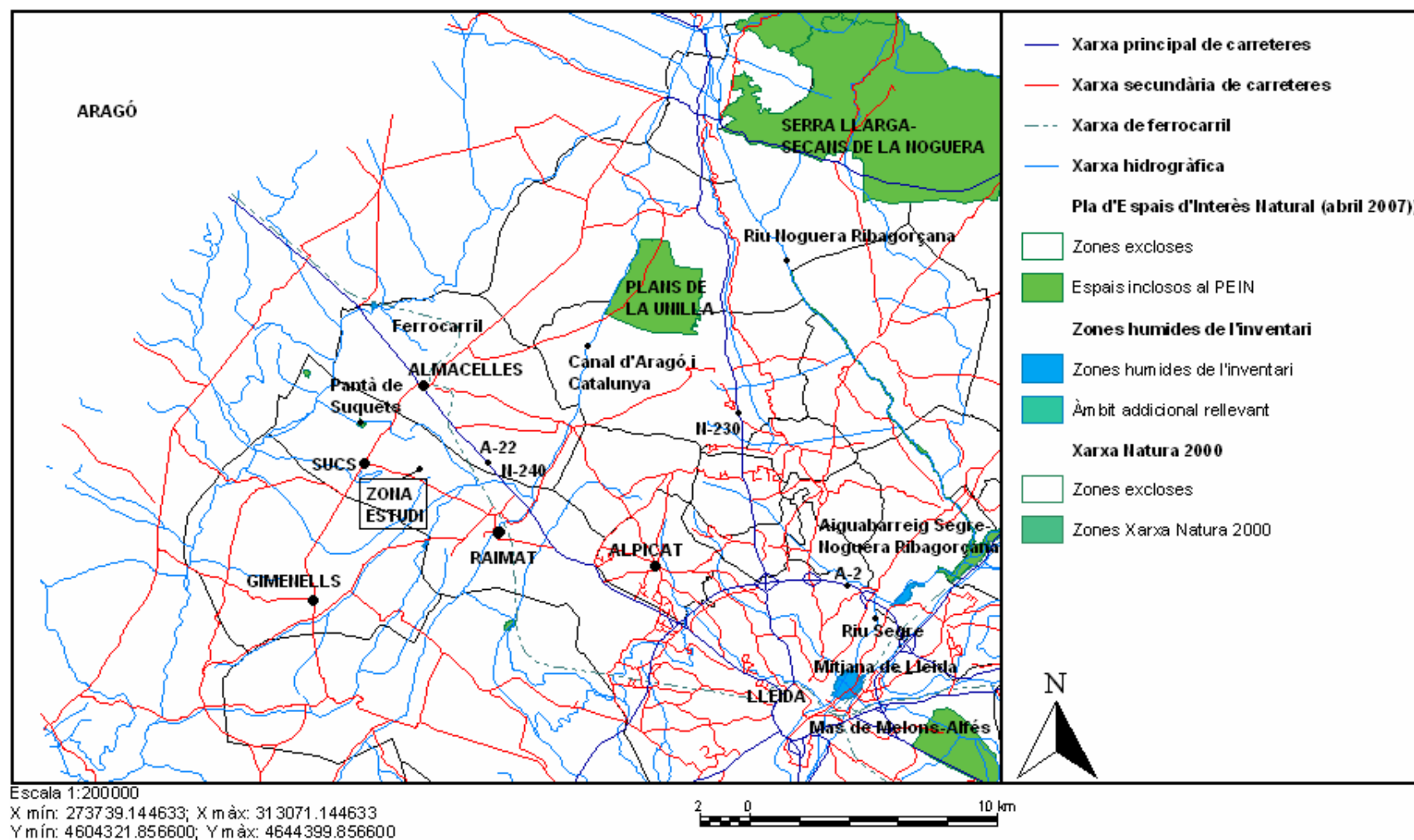
L'empresa distribuïdora d'energia elèctrica construirà una caseta i una torre per empalmar a la línia de mitja tensió.

La selecció de l'emplaçament dins la finca del propietari s'ha dut a terme, seguint un criteri paisatgístic, i tenint en compte que sigui poc visible des dels punts d'accés públic aliè a la propietat, tal i com es pot veure en les imatges adjuntes.

La zona formada pels camps de conreu, on s'inclou la parcel·la objecte del present projecte, la configura camps segons un patró que ve definit per àmplies parcel·les, força regulars i fàcilment cultivables, relleus suaus i elevada fertilitat. Són conreus amb un grau mig-alt de productivitat. Tota aquesta zona està irrigada per nombroses canalitzacions derivades del Canal d'Aragó i Catalunya.

En els plànols que venen a continuació **(Descripció del territori 1 i 2)** permeten visualitzar els diferents elements que componen l'entorn del punt d'estudi, des dels elements naturals pròxims (espais naturals protegits, rius, sèquies..) fins a elements artificials (carreteres, activitats, nuclis urbans...).

Descripció del territori (I):



Descripció del territori (II)



Il·lustració 14. Font: Institut Cartogràfic de Catalunya

Evolució del paisatge i qualitat de l'entorn

La relativa proximitat del nucli de Sucs, la morfologia plana de la zona i l'existència de sèquies de regadiu són factors que afavoreixen que la zona d'estudi sigui eminentment agrícola. Això explica tots els diferents camins que existeixen al voltant de la parcel·la estudiada.

Aquests factors afavoreixen la fragmentació del territori i la creació de zones periurbanes on s'hi barregen una gran quantitat d'usos, per exemple, es barregen terrenys on es conreen arbres fruiters, zones amb indústries agroalimentàries i diferents activitats d'oci. La manca de planificació del municipi provoca l'aparició d'un espai desordenat, de reserva del sòl i sense cap funcionalitat aparent, fent que esdevingui una àrea força degradada.

Fragilitat del paisatge

L'heterogeneïtat del paisatge en relació a diferents cultius de regadiu, edificació de granges, polígons industrials, vies de comunicació, sèquies i altres elements que caracteritzen la zona afectada, fan poc sensible la construcció de la planta de biogàs davant del paisatge de la zona.

Per d'altra banda, s'ha considerat per a la fragilitat del paisatge la seva exposició visual. Cal dir que la planta de biogàs pot ser visible des del camí d'accés a la instal·lació.

La intensitat, en quant a exposició visual des d'aquests punts, la considerem baixa pels següents factors:

- La distància entre la ubicació de la planta de biogàs i la carretera de Sucs és aproximadament uns 400 m.
- S'ha de destacar que des de la carretera fins a la parcel·la on s'ubicarà la planta de biogàs té un pendent pla.
- A la zona hi ha diversos camps de cultiu, alguns arbres fruiters, vegetació diversa i alguna edificació aïllada, cosa que farà que es vegi des de punts pròxims a la instal·lació.
- Els elements més alts de la planta de biogàs són els digestors primari que fa 14metres d'altura i el secundari que té 6metres d'altura als laterals i 8metres a la part central. Està previst soterrar-ne una part, disminuint considerablement aquesta alçada fins a 11 metres i 5 metres en la part més alta. Els digestors són folrats amb xapa metàl·lica de color verd no reflectant per tal que l'impacte visual sigui el mínim.

La quantitat de variables potencials i d'impactes sobre la unitat en estudi, permet donar un grau global baix de fragilitat o vulnerabilitat.

Qualitat del paisatge

Considerarem la qualitat visual, com la combinació de dos conceptes:

- Qualitat visual intrínseca o qualitat del punt. És el que resulta al considerar conjuntament les característiques de cada punt respecte el paisatge i les particularitats adquirides pel territori proposat, susceptible de provocar importants alteracions visuals degut fonamentalment a la intervenció de l'home.
- Qualitat visual de l'entorn. És la qualitat que aporta a un punt aquells altres que poden ser observats des d'ell. En definitiva, la valoració estètica del conjunt que constitueix el fons visual de cada punt.

La parcel·la en qüestió no està inclosa en cap espai del Pla d'Espais d'Interès Natural, ni Hàbitats de conservació prioritària, ni es caracteritza per cap altra singularitat, que no sigui la seva explotació agrícola de regadiu. Així doncs, s'ha de remarcar que l'alt grau d'artificialitat existent en la zona, que juntament a l'ús agrícola, mostra la poca qualitat ecològica d'aquest espai, tant visual com intrínseca.

AVALUACIÓ D'ALTERNATIVES

En la localització de la planta de biogàs en la parcel·la proposada, i dins d'aquesta, la disposició dels diferents elements d'acord amb d'especificat en els plànols d'instal·lació, han estat valorats i considerats diversos aspectes i condicionants. Aquests, són els que s'exposen a continuació:

Respecte a la ubicació en el territori

- **Proximitat de conjunts d'edificacions ramaderes i rurals:** En les proximitats de la zona d'estudi, es pot localitzar un conjunt d'edificacions rurals i ramaderes com algunes torres o masies. L'edificació més pròxima és a la parcel·la annexa i es tracta d'unes granges que són del propietari de la finca. Això fa que la presència humana a la zona ja sigui freqüent i per tant la instal·lació no comportarà cap pèrdua dels valors naturals. Paral·lelament, la presència de les edificacions permetrà actuar de filtre visual de la futura instal·lació, disminuint el seu impacte visual.
- **Proximitat de la parcel·la de línies elèctriques de mitja tensió:** La implantació en el territori d'una instal·lació de producció energètica, requereix, en qualsevol cas, de la connexió d'aquesta a la xarxa elèctrica existent. En aquest cas (planta de biogàs), l'existència a la zona d'una línia elèctrica de mitja tensió (a menys de 50 m) fa que no sigui necessària la construcció de noves torres de conducció, alhora que permet que la connexió es faci a les immediacions de la parcel·la, disminuint d'aquesta manera l'impacte sobre el medi ambient (paisatgístic, faunístic i sobre la vegetació).
- **Existència d'accessos a la zona:** La finca en la que es preveu la instal·lació de la planta de biogàs disposa d'accessos rodats, només

serà precis una petita obertura d'un nou accés a la parcel·la. L'accés es farà a uns 500m al camí que va de la carretera de Sucs fins al camí de la Boga de Raïmat. L'accés tindrà unes dimensions suficients pel pas de la maquinària pesada necessària en el muntatge d'aquesta, ja que l'existència al voltant de conreus de regadiu així com la proximitat d'activitats ramaderes provoquen el trànsit diari de maquinària vària.

Respecte a la tipologia de la solució tècnica

Entre totes les disposicions i distribucions possibles dels elements de la planta, s'ha escollit la que causa un menor impacte paisatgístic. Així doncs, previ a la ubicació d'aquestes estructures, es realitza un aixecament topogràfic per tal d'ubicar les estructures d'una manera amb un impacte paisatgístic mínim.

Pel que fa a la presència de fauna, cal dir que en la partida en qüestió, no existeixen ni llacunes ni zones amb acumulació d'aigua dolça que afavoreixi l'existència per nidificació d'ocells o altres animals característics, alhora que tampoc ho afavoreix la utilització intensiva de maquinària agrícola.

La zona en qüestió pertany al terme municipal de Lleida, i no està afectada per la Xarxa Natura 2000, ni per cap zona inclosa en la seva ampliació.

Integració paisatgística

El conjunt d'elements que configuren la planta de biogàs hauran d'estar integrats paisatgísticament, tenint en compte especialment l'alineació horitzontal i vertical, i cromàtica de les estructures que puguin suposar una ruptura brusca de la continuïtat del paisatge. Es té en compte els colors visibles dels diferents elements de la planta de biogàs per a què s'integrin els elements dins el paisatge. A continuació es descriuen breument:

- **Tancs d'emmagatzematge de productes líquids:**

Els tancs tenen unes dimensions de 2,5 x 7 m de llargada. El color dels tancs de recepció de líquids són d'un color verd que no ressalten en excés sobre el color verd de la vegetació arbustiva i d'arbres que hi ha, que fan la visibilitat dels tancs de líquids poc rellevant en el paisatge.

- **Contenidor motor cogeneració:**

El contenidor del motor té una alçada de 2 m amb unes entrades per la ventilació del motor que arriben a una alçada total de 3 m. El contenidor serà d'un color verd i les entrades de ventilació de color gris.

- **Digestors anaerobis:**

Aquestes construccions de formigó seran folrades amb aïllant tèrmic i xapa de color verd no reflectant, per tal de concordar amb el paisatge. No excediran en cap cas els 12 metres d'alçada, ja que s'enterrarà una part.

- **Caseta de control:**

La caseta de control té una alçada de 2 m i és de color gris molt clar.

- **Tanca perimetral:**

Tot el perímetre de la instal·lació s'envoltarà per una tanca composta per filferro d'uns 2 mm d'espessor. El baix espessor dels filferros fa que siguin poc visibles a curtes distàncies. Per la banda exterior del recinte, seguint tot el perímetre de la tanca metàl·lica, es plantarà una o dues fileres d'arbres per tal d'integrar tot el conjunt de la planta de biogàs dins el paisatge i filtrar així l'impacte visual de la instal·lació.

- **Canonades i línies elèctriques:**

Totes les canonades de gas, aigua i aire així com les línies elèctriques i de maniobra, seran sempre soterrades, com a mínim a 1 metre de profunditat.

Mesures correctores

S'establiran una sèrie de mesures correctores per a minimitzar els impactes produïts i es classificaran segons la fase de muntatge en què es duran a terme:

Fase d'obra

Durant aquesta fase es quan es produeixen els impactes que major repercussió poden tenir sobre la zona afectada.

En primer lloc es requereix excavar la zona on s'instal·larà les prebasses, els digestors i les rases per a la canalització de cables. Totes les línies elèctriques, així com altres línies de maniobra, telefonia,... seran sempre soterrades, com a mínim a 1 metre de profunditat.

La tanca perimetral consistirà en una reixa metàl·lica que envoltarà tota la instal·lació de 2 metres d'altura.

Els digestors, els tancs d'emmagatzematge de líquids i el contenidor del motor de cogeneració són de diferents colors verds que no ressalten gens sobre el color de la vegetació de la zona.

Els elements instal·lats no provoquen reflexió de la llum a punts no desitjats, gràcies als colors escollits.

Fase d'explotació

Durant l'explotació de la planta de biogàs pot haver cert trànsit de camions a l'hora de portar els subproductes. Com que és una zona agrícola i ramadera, hi ha molts tractors i camions que passen per aquests camins, la qual cosa significa que l'impacte serà mínim.

Fase d'abandó

Aquestes instal·lacions tenen una vida útil de molts anys. No s'espera cap tipus d'abandó per part de la propietat. Si hi ha algun tipus de remodelació o modernització de la planta, els elements afectats seran transportats a centres autoritzats per al seu tractament.

DESCRIPCIÓ FOTOGRÀFICA DE L'ENTORN

A continuació es realitza la descripció de l'entorn de les parcel·les objecte d'estudi mitjançant fotografies situades en diferents punts.



Aquest apartat té com a objectiu fer-se una idea de l'orografia del terreny i saber més o menys des d'on es pot veure la instal·lació, en les zones de pas com són els camins i carreteres.

A la pàgina anterior es poden veure els punts des d'on s'han pres les fotografies i la seva direcció.

A continuació es poden veure algunes fotografies amb la descripció de cadascuna d'elles:

FOTOGRAFIA 1



Vista de l'explotació ramadera des de la carretera de Sucs. Des d'aquest punt es veuen les granges que tapen la visió del lloc de la instal·lació. Des del punt de presa de la foto fins a l'explotació hi ha uns 500m.

FOTOGRAFIA 2



La foto està presa des del camí d'accés a les granges. Es pot observar l'entrada a l'explotació ramadera. S'instal·larà la planta de biogàs a la parcel·la de la part dreta de la imatge.

FOTOGRAFIA 3

Vista de l'explotació ramadera des de l'encreuament amb la carretera de Sucs i el camí d'accés a l'explotació. S'observa una sitja que es troba al fons de la imatge. L'edificació es troba a uns 2.300m en direcció nord-est.

FOTOGRAFIA 4

Fotografia presa des del mateix punt que la fotografia 2. S'observa les granges que quedaran darrera de la planta de biogàs. Els digestors superaran el nivell de l'horitzó.

FOTOGRAFIA 5

Vista del lloc on es construirà la planta de biogàs però en angle contrari a la fotografia anterior. La foto està tirada des del camí d'accés a la parcel·la en direcció est.

FOTOGRAFIA 6

Vista de la ubicació de la planta de biogàs. La foto està presa des de la part nord de la parcel·la. Al fons de la imatge hi ha la carretera de Sucs. La foto està tirada en direcció sud-oest.

FOTOGRAFIA 7

Fotografia tirada des de la parcel·la on es construirà la planta de biogàs. A la foto es veu una de les naus que conforma l'explotació ramadera. La foto està presa en direcció sud-est.

FOTOGRAFIA 8

A la fotografia es veu la parcel·la d'estudi. A l'esquerra de la imatge hi ha el camí d'accés a l'explotació. Al fons de la foto hi ha diferents pins que serviran de filtre visual per a la planta de biogàs a la part nord de la parcel·la.

FOTOGRAFIA 9

Aquesta fotografia està tirada des del mateix camí d'accés a la parcel·la. En aquesta imatge es veu una altra explotació ramadera, camps de cereals (panís) i alguns arbres isolats.

FOTOGRAFIA 10

Vista des de la part est de l'emplaçament al final de les granges. S'observa els diferents camps de cultiu de la zona. Aquests camps estan regats mitjançant aspersió amb pivots.

FOTOGRAFIA 11

La foto està feta des del mateix punt que la foto anterior però en direcció sud. S'observa un magatzem agrícola. Aquesta nau es troba a l'altra banda de la carretera de Sucs.

FOTOGRAFIA 12

Foto tirada des de les basses d'acumulació de l'explotació. Es veuen edificis de caràcter agrícola, la presència de diverses granges i naus. Les granges es troben a més de 500m de la instal·lació.

FOTOGRAFIA 13

Aquesta foto vol mostrar la diferent vegetació que es troba present a l'oest de la parcel·la. Aquests arbres segueixen el curs d'una sèrie de canalitzacions que van seguint diferents pantans com el Pantà Gran de Sucs i el Pantà de Suquets.

FOTOGRAFIA 14

Vista del camí de sortida de la instal·lació. Aquest camí servirà d'accés a la planta des de la part oest de la parcel·la. És el mateix camí que veiem a la fotografia 2 però des d'un punt de vista oposat. A uns 400m hi ha l'encreuament amb la carretera de Sucs.

FOTOGRAFIA 15

Fotografia tirada des d'un punt a l'est de la parcel·la. La planta de biogàs s'ubicarà darrera d'aquests arbres que es veuen darrera la nau. Des d'aquest punt no es veurà en cap moment la planta de biogàs.

FOTOGRAFIA 16

Fotografia tirada des d'un punt de dins el camí d'accés de la instal·lació. La fotografia vol mostrar la línia elèctrica on es connectarà el motor de cogeneració per a l'exportació d'electricitat. Una empresa certificada s'encarregarà de connectar el motor amb la xarxa elèctrica.

ESTUDI DEL POTENCIAL IMPACTE AMBIENTAL

PROTECCIÓ ATMOSFÈRICA

En relació a les possibles alteracions de la qualitat de l'aire per emissió de pols a l'atmosfera durant la fase de construcció per acció de la maquinària i els moviments de terra, es procedirà a regar suficientment les zones d'explanació en els períodes de secà, i a la fi d'evitar aquestes emissions. En tot cas i al llarg d'aquests períodes no es podrà començar el moviment de terres sense que s'adoptin a peu d'obra els medis necessaris per a procedir a la humidificació del terra.

Degut a què no es poden eliminar els gasos emesos pels motors de combustió interna dels camions i maquinària, i per a reduir en el possible els seus efectes serà responsabilitat del promotor l'obligació d'atendre a la correcta posada a punt de tots els motors abans de l'inici de l'obra.

Durant l'explotació, el motor consumeix biogàs i desprèn majoritàriament CO₂ i altres gasos en petites percentatges a l'atmosfera dins dels límits d'emissions establerts pel Departament de Medi Ambient i Habitatge. El CO₂ emès per la planta de biogàs està considerat verd o renovable ja que procedeix del cicle natural. Les plantes necessiten adobs i CO₂ per créixer. De les plantes es produeix el pinso animal que un cop menjat i digerit pels porcs tindrem els purins. Els purins són la base de la planta de biogàs que produeix adob i biogàs. L'adob va al camp i tornar a iniciar el cicle i el biogàs es consumeix en el motor de cogeneració que emet CO₂ que també torna a iniciar el cicle.

PROTECCIÓ DE L'AIGUA

En cap cas s'ha d'afectar la xarxa hidrològica, i per aquesta raó s'ha sol·licitat informe a l'Agència Catalana de l'Aigua sobre la afectació a aquífers o conques fluvials. No hi haurà cap tipus de contaminació d'aigua degut a abocaments.

Les feines de manteniment i neteja d'equips i maquinària mòbil es durà a terme a la zona de recepció on hi ha un pou de recollida d'aigües pluvials i llixiviats que acaben entrant dins el sistema de funcionament de la planta.

PROTECCIÓ DEL SÒL

El promotor realitzarà un control topogràfic precís dels límits de l'excavació i dipòsit, ajustant-se als senyalats en el projecte. Es realitzarà una delimitació exacta de les zones de l'obra, estant prohibit envair terrenys fora dels inicialment previstos.

Les vies d'accés, canalització i fonamentació s'executarà tenint en compte els efectes de la pluviometria de la zona i de la naturalesa del sòl. En la mesura del possible, s'aprofitaran les vies existents.

En els moviments de terra s'equilibrarà al màxim el volum de terres procedents de desmunt amb terraplens. I en qualsevol cas, els materials sobrants de les excavacions seran duts i dipositats en abocadors autoritzats per a tal fi, reduint al mínim l'ús de terres per reomplir.

En els desmunts i terraplens, el pendent dels marges estarà preparada per evitar l'erosió de les vessants, i la pèrdua de sòl.

La capa edàfica o l'horitzó vegetal del sòl, serà separada durant les excavacions per a ser utilitzada posteriorment en la recuperació de les superfícies alterades.

Tots els residus generats en la fase de construcció seran tractats conforme a la seva naturalesa i quedarà prohibit el dipòsit a l'interior del perímetre de la planta de biogàs.

PROTECCIÓ DE FAUNA, FLORA I ESPAI NATURAL

Sobre la fauna

Les instal·lacions es troben fora de qualsevol **Hàbitat de conservació prioritària**. No obstant, la naturalesa de les instal·lacions no afecta a la convivència de les instal·lacions amb aus i altres animals que puguin tenir una presència habitual a la zona.

En el cas que es comprovés algun impacte sobre la fauna, l'òrgan ambiental competent pot requerir al promotor les mesures oportunes per a corregir la situació.

Sobre la vegetació

Es mantindrà la vegetació nativa i s'utilitzaran tècniques de revegetació per tal de restituir l'ordre original a l'inici de les obres.

Els camins que posteriorment siguin abandonats hauran de reintegrar-se en el paisatge amb revegetació en tota la seva extensió.

Per altra banda els promotors es comprometen a dur a terme la neteja i desbrossament necessaris dins el perímetre del recinte per evitar possibles afectacions a les masses arbrades properes en cas d'incendis.

PROTECCIÓ DE VALORS ARQUEOLÒGICS I ETNOGRÀFICS

No s'han detectat valors arqueològics dins de la zona d'estudi, i s'ha sol·licitat consulta a l'administració Cultural per a determinar les mesures preventives a seguir en cas de localització durant l'excavació.

PROGRAMA DE VIGILÀNCIA SEGUIMENT AMBIENTAL

Es durà a terme aquest programa amb la finalitat de garantir al llarg del temps el compliment de les mesures correctores assenyalades en el present informe, segons els requeriments de l'administració ambiental competent per aquesta tipologia. Aquest programa ha de permetre detectar i corregir diferents alteracions que no es poden preveure en aquest estudi, i definir noves mesures correctores en concordança a les noves problemàtiques sorgides.

El programa de vigilància que s'exposa té caràcter continu i, per aquesta raó, s'elaboraran els següents informes: d'inici d'obres, de seguiment d'obres i de seguiment d'explotació. Aquests informes seran enviats a l'Ajuntament de Lleida.

En aquest apartat de l'estudi s'ha analitzat per la zona afectada les **variables** valorant si es tracta de variables positives (potencials) o bé negatives (fragilitats, impactes, definició d'allò que les fa vulnerables). S'han avaluat una sèrie de variables a considerar com a afectació paisatgística potencial, que resumim a continuació:

- **Zones protegides**, bé siguin espais recollits en el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) o bé àrees que gaudeixin d'alguna altra figura legal de protecció com és el cas dels Parcs Naturals o de Paratges Naturals d'Interès Nacional.
- **Hàbitats de conservació prioritària**: espècies d'interès comunitari (Directiva d'hàbitats 92/43/UE), espècies amenaçades i altres espècies, que pel seu especial interès, són objecte de programes de gestió i/o conservació.
- **Inventari de Zones Humides i Aqüífers protegits: Boscots Protegits** gestionats pel Departament de Medi Ambient.
- **Espais d'Interès Geològic** recollits en l'inventari elaborat pel DMA i la UAB (selecció d'afloraments i llocs d'interès geològic que en conjunt testimonien l'evolució geològica del territori català, i que cal preservar com a patrimoni geològic).
- **Vegetació caducifòlia** com per exemple els boscots de faig i castanyers que defineixen algunes unitats d'alta muntanya.
- **Aigües continentals**: estanys i pantans. Àmbits d'interès per la seva funció connectora com és el cas dels cursos fluvials que al portar associada vegetació de ribera actuen com a **connectors paisatgístics**.
- **Punts d'interès històric i turístic**: presència de castells, conjunts monumentals, edificis religiosos, restes arqueològiques importants, menhirs, i altres elements d'interès històric (ponts...) i turístic com serien els miradors amb vistes panoràmiques.
- **Patrons Nítids**. Es definirien com a tal aquells elements naturals o

antròpics, estructures o patrons històrics d'assentament o d'explotació agrícola i ramadera que es mantenen bastant inalterats al pas del temps. Per la seva rellevància i interès paisatgístic es tracten amb més profunditat en l'apartat següent.

- **Altres singularitats** com per exemple els aiguamolls que inclouen diversos ecosistemes (platges, sorral, dunes, llacunes, salicornies i salobrars) amb una estructura del paisatge clara i singular; O altres trets singulars i específics de la unitat com la presència de cultius en un medi muntanyós.
- **L'exposició visual.** En aquest sentit, s'han fet explotacions en SIG d'aquelles àrees visibles des de els recorreguts més significatius. Finalment, l'afectació del paisatge es completa amb la valoració que en fa la població local. En aquest sentit, el Conveni Europeu del Paisatge defineix com a tal "una zona o àrea tal com la perceben els pobles locals o els visitants ..."

Per a totes aquestes variables avaluades s'ha considerat que el projecte no té efecte negatiu sobre el paisatge.

IMPACTE VISUAL DE LA INSTAL·LACIÓ

L'impacte visual d'una instal·lació es pot definir a partir dels punts del territori des d'on se situa l'espectador i és capaç de veure la instal·lació.

En el plànol de la pàgina següent (*Conca Visual*) es delimiten les zones visibles des d'on l'espectador podrà veure la instal·lació.

Els criteris que s'han tingut en compte per aquesta zonificació han estat la morfologia del relleu i la vegetació existent a partir la recopilació de dades fetes en un estudi *in situ* del territori.

En general es pot concloure que l'**impacte visual** de la planta de biogàs sobre el paisatge existent al seu voltant és **baix** (tot i que a una distància curta és evident que és visible) degut a diversos factors:

- Relativa proximitat d'explotacions ramaderes, de diverses masies i d'edificacions que exerceixen un petit apantallament visual.
- Les diferents cotes del terreny, alternant grans esplanades amb algunes zones elevades, fan que la futura instal·lació sigui visible des de punts de vista relativament curts.
- L'existència de vegetació arbòria seguint els cursos d'aigua, camps d'arbres fruiters i diferents conreus (en algunes èpoques de l'any).
- Distància considerable fins al poble (uns 2,1 km) i la carretera local més propera a la zona d'estudi (uns 500 m).
- Plantació d'arbres a tot el perímetre de la instal·lació.

Així doncs, tal i com mostra la representació, la instal·lació tan sols seria visible des dels camps i camins més propers.

Conca Visual



Il·lustració 15. Conca visual de la instal·lació.
Font: Institut Cartogràfic de Catalunya

CONCLUSIONS

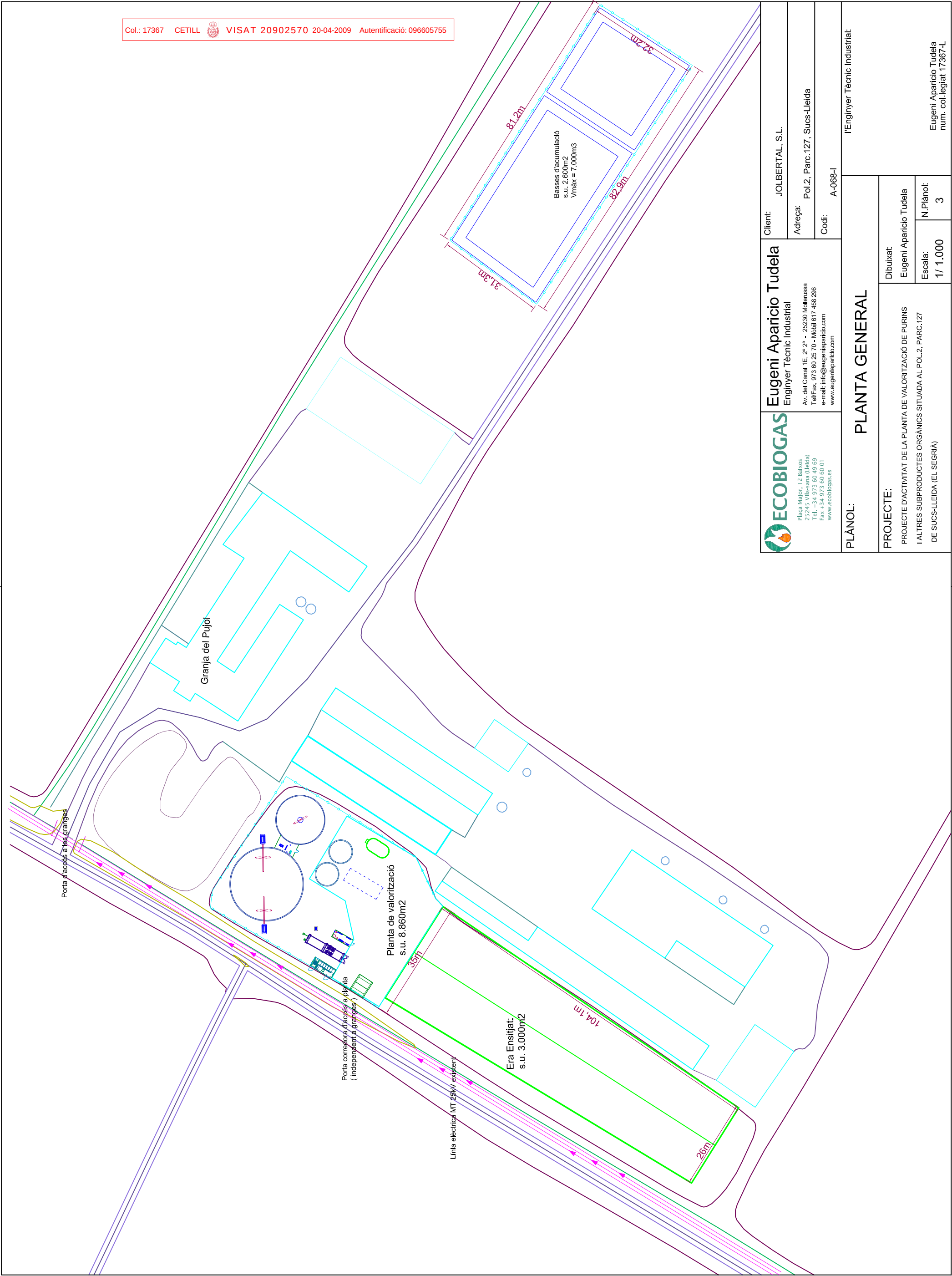
Amb el present **Estudi d'impacte i integració paisatgística del projecte de la Planta de Biogàs de 500 kW elèctrics a la parcel·la 127 del polígon 2 de Sucs-Lleida** es pretén justificar la idoneïtat de la realització de dit projecte amb el seu entorn. Els principals motius són els següents:

- Espai amb un elevat **grau d'artificialitat i heterogènia paisatgística** degut a la proximitat d'activitats agrícoles, ramaderes i edificacions rurals. No existeixen masses arbrades sense explotació, tret dels arbres isolats i els que segueixen masses d'aigua.
- La presència dels nombrosos elements antròpics **no afavoreix la presència de fauna**, més que la que és habitual en zones compartides amb els homes. Tot això fa que la zona no disposi de protecció específica i no està inclosa en el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN).
- Les plantes de biogàs com a elements passius, tenen la capacitat **d'integrar-se paisatgísticament amb facilitat**, i en aquest projecte s'ha intentat que sigui **poc visible** des dels punts d'accés públic, ja que com podem observar en les fotografies i a la conca visual, la instal·lació tan sols és visible des dels llocs més propers. Els motius d'aquesta poca visibilitat caldria buscar-los en:
 - o La proximitat d'explotacions ramaderes i diferents edificacions.
 - o Relleu variable del terreny.
 - o La presència de masses arbòries, vegetació i diferents conreus.
 - o La distància de la carretera i de la població.
 - o La plantació d'arbres a tot el perímetre de la planta de biogàs.

El Representant
Sr. Ramon Pujol Figueras

l'Enginyer Tècnic Industrial
Sr. Eugeni Aparicio Tudela
Núm. Col. 17.367-L

PLÀNOLS DE LA INSTAL·LACIÓ



Col.: 17367 CETILL  VISAT 20902570 20-04-2009 Autenticació: 096605755



Plaça Major, 12 Sabnes
25245 Vilabertran (Lleida)
Tel: +34 973 60 49 69
Fax: +34 973 60 60 01
www.ecobiogas.es

Eugeni Aparicio Tudela
Enginyer Tècnic Industrial

Av. del Canal 1E, 2º 2ª - 25230 Mollénssa
Tel/Fax: 973 60 25 70 - Mòbil 617 458 286
e-mail: info@eugeniparicio.com
www.eugeniparicio.com

Client:

JOLBERTAL, S.L.

Adreça:

Pol.2, Parc.127, Suc-Lleida

Codi:

A-068-I

PLÀNOL:

PLANTA GENERAL

l'Enginyer Tècnic Industrial:

PROJECTE:

PROJECTE D'ACTIVITAT DE LA PLANTA DE VALORITZACIÓ DE PURINS
I ALTRES SUBPRODUCTES ORGÀNICS SITUADA AL POL.2, PARC.127
DE SUCS-LLEIDA (EL SEGRÀ)

Dibuixat:

Eugeni Aparicio Tudela

Escala:

1/ 1.000

N.Plànol:

3

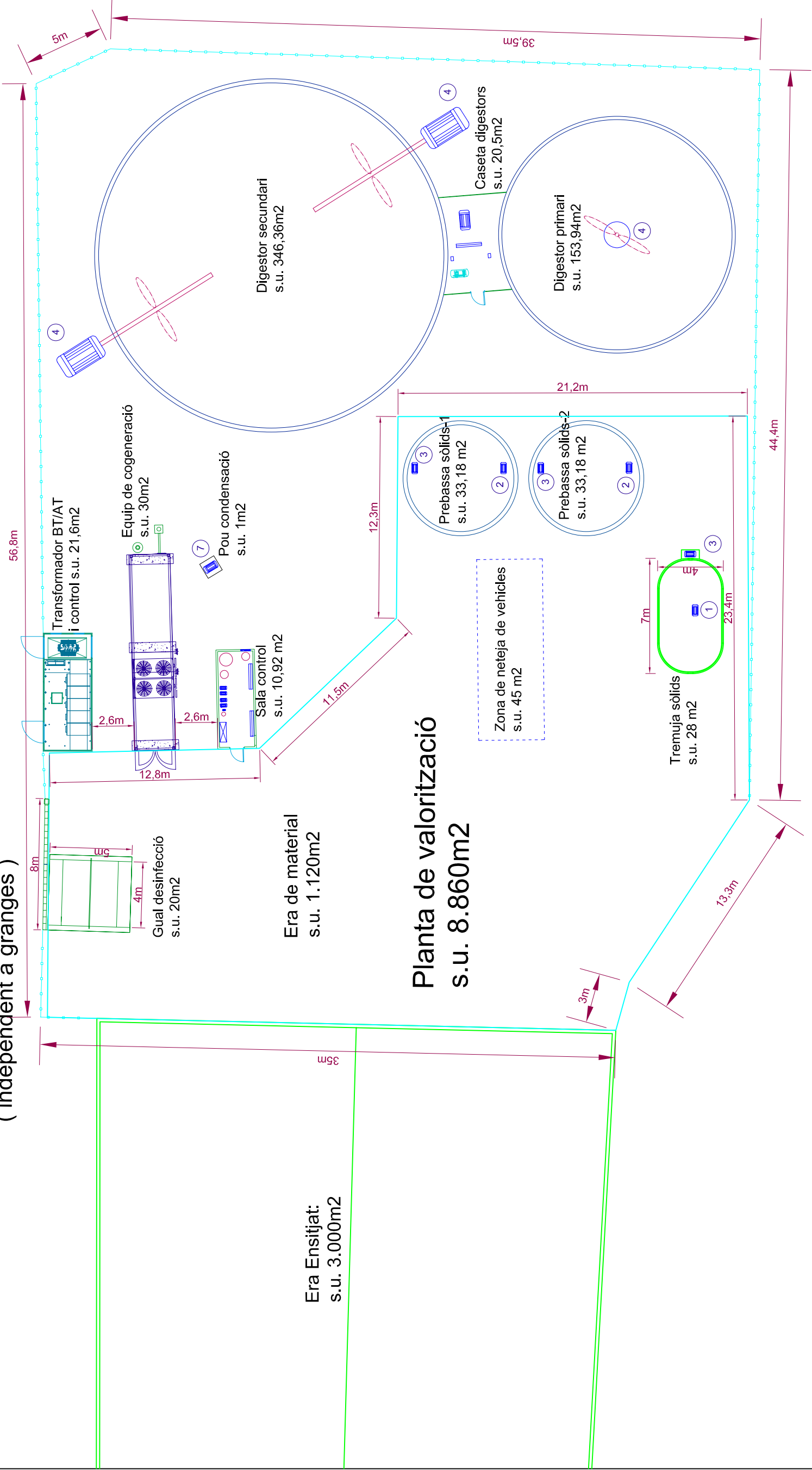
Eugeni Aparicio Tudela
num. col·legiat 17367-L

Porta corredora d'accés a planta
(independent a granges)

Era Ensitjat:
s.u. 3.000m2

Era de material
s.u. 1.120m2

Planta de valorització
s.u. 8.860m2



- 1 Motor
- 2 Triturador submergible
- 3 Bomba - remenador - IP55
- 4 Agitador - protecció Ex, Zona 2
- 5 Bomba submergible



Plaça Major, 12 Saltes
25245 Vilabertran (Lleida)
Tel: +34 973 60 49 69
Fax: +34 973 60 60 01
www.ecobiogas.es

Eugeni Aparicio Tudela
Enginyer Tècnic Industrial

Av. del Canal 1E, 2º 2ª - 25230 Mollénssa
Tel/Fax: 973 60 25 70 - Mòbil 617 458 286
e-mail: info@eugeniparicio.com
www.eugeniparicio.com

Client: JOLBERTAL, S.L.

Adreça: Pol.2, Parc. 127, Suc-Lleida

Codi: A-068-I

PLÀNOL: PLANTA DISTRIBUCIÓ

l'Enginyer Tècnic Industrial:

PROJECTE:

PROJECTE D'ACTIVITAT DE LA PLANTA DE VALORITZACIÓ DE PURINS
I ALTRES SUBPRODUCTES ORGÀNICS SITUADA AL POL.2, PARC.127
DE SUCS-LLEIDA (EL SEGRÀ)

Dibuixat:

Eugeni Aparicio Tudela

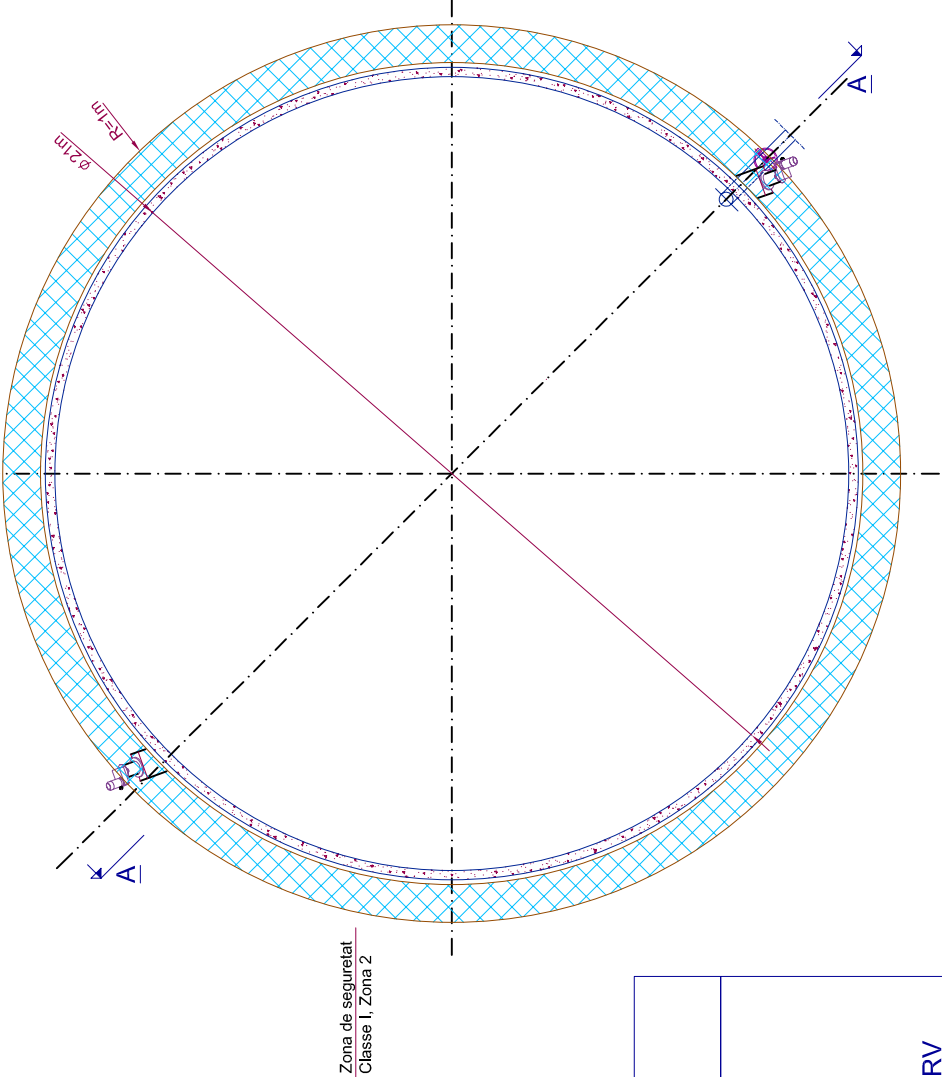
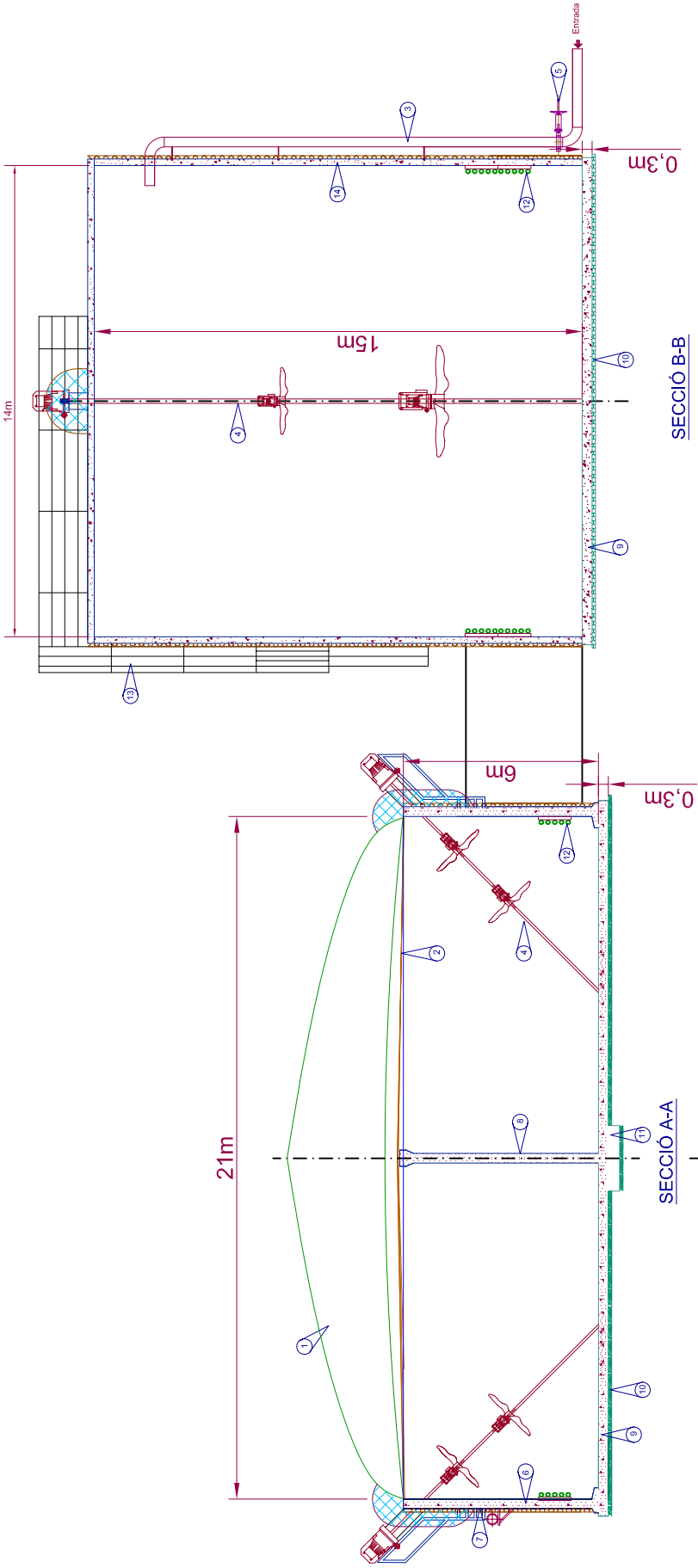
Escala:

1/ 250

N.Plànol:

4

Eugeni Aparicio Tudela
num. col.legiat 17367-L



LLEGENDA

- 1.- Gasòmetre
- 2.- Bigues de fusta
- 3.- Entrada DN300
- 4.- Agitador
- 5.- Vàlvula d'entrada
- 6.- Mur HA-30
- 7.- Aïllament + protecció de PFRV
- 8.- Pilar HA-30 Ø0.30
- 9.- Solera HA-30
- 10.- Graves
- 11.- Sabata (2x2x0.60)
- 12.- Bescanviador de calor
- 13.- Escala
- 14.- Mur formigó HA-30



Plaça Major, 12 Sabadell
25145 Vilabertran (Lleida)
Tel. +34 973 60 49 69
Fax +34 973 60 60 01
www.ecobiogas.es

Eugeni Aparicio Tudela
Enginyer Tècnic Industrial

Client: JOLBERTAL, S.L.
Adreça: Pol.2, Parc.127, Suc.-Lleida
Codi: A-068-I

PLÀNOL:

PLANTA DIGESTOR

PROJECTE:

PROJECTE D'ACTIVITAT DE LA PLANTA DE VALORITZACIÓ DE PURINS
I ALTRES SUBPRODUCTES ORGÀNICS SITUADA AL POL.2, PARC.127
DE SUCS-LLEIDA (EL SEGRÀ)

Dibuixat:

Eugeni Aparicio Tudela

Escala:

1/200

N. Plànol:

6

l'Enginyer Tècnic Industrial:

Eugeni Aparicio Tudela
num. col.legiat 17367-L