

**Promoción de la producción de Biogás y su Desarrollo de  
Mercado a Través de Socios Locales y Regionales**

(Contrato N°: EIE/07/225/SI2.467622)

Deliverable D 2.1

**Resumen sobre el marco de condiciones y  
regulación para plantas de biogás  
en Castilla y León**

Version – 16.09.2008

## Introducción

La Consejería de Economía y Empleo, a través del Ente Regional de la Energía de Castilla y León, como organismo público gestor en materia energética promueve la realización de actuaciones de ahorro y eficiencia energética e impulsa al máximo el aprovechamiento de las energías renovables.

Actualmente en Castilla y León existen un total de 23 instalaciones de aprovechamiento energético de biogás, de las cuales 18 corresponden a plantas a partir de biocombustibles gaseosos y 5 corresponden a instalaciones con biocombustibles gaseosos.

Nuestra Comunidad está dotada de un gran potencial de recursos para la obtención del biogás, siendo claramente los residuos ganaderos y de industrias agroalimentarias los más importantes al contar con una gran superficie agrícola y un importante desarrollo de sus industrias asociadas. Por ello, esta alternativa es una oportunidad que ofrece una gran capacidad de expansión para agricultores y ganaderos ya que su obtención surge de los residuos de tipo orgánico que genera el mundo rural: purines, gallinazas, grasas, melazas, etc.

Además, de cara al futuro, se contempla el uso de cultivos energéticos para producción de biogás, especialmente cultivos de crecimiento rápido destinados a la obtención de materias primas.

Actualmente, el Ente Regional de la Energía de Castilla y León, EREN realiza un "inventario de residuos orgánicos biodegradables de Castilla y León", junto con el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL) y la Consejería de Medio Ambiente, que permite augurar un potencial francamente elevado.

En el año 2008, el Consejo Europeo aprobó la Directiva de Energías Renovables 2020 con el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20% para el año 2020, conseguir que las fuentes renovables cubran en el 2020 el 20% del consumo total de energía en la Unión Europea y mejora la eficiencia energética en un 20%.

Como ejemplo de colaboración en materia energética, la Junta de Castilla y León, a través del EREN, viene participando desde 1996 como socio o coordinador de proyectos europeos del ámbito energético.

Con la aprobación de la Resolución del Parlamento Europeo sobre agricultura sostenible y biogás se reconoce que el biogás es un recurso energético vital que contribuye a un desarrollo económico, agrícola y rural sostenible reduciendo la dependencia energética.

## 1. Estructura Corporativa.

.-En España básicamente podemos establecer dos tipos de estructuras corporativas:

Empresa privada: independiente, que establece contratos de compraventa de residuos con productores.

Sociedades participadas: por generadores de residuo, tecnólogos, socios capitalistas, y en algunos casos, pequeñas participaciones de la Administración.

En cuanto a posibles ayudas, independientemente de la estructura de la empresa, en Castilla y León existen ayudas para el desarrollo regional, FEDER, gestionadas por la ADE, que suelen rondar el 20%. Además existen ayudas de la Consejería de Economía y Empleo para plantas de cogeneración de menos de 1 MW, de hasta 100.000 €.

## 2. Operadores / Formación del personal que opera en una planta de biogás y relacionados

No existe formación específica en España para el personal que opera una planta de biogás. Normalmente los operarios son formados previamente por el propio tecnólogo de la planta.

No obstante existen diferentes estudios que pueden servir de base para alguna de las distintas fases que implica una planta de biogás desde su planificación, construcción, operación.

Entre los estudios disponibles se incluyen entre otros:

### **En Formación Profesional**

#### ***Cursos de grado medio***

- Explotación de empresas agrícolas.
- Explotación de empresas ganaderas.
- Instalaciones y equipos eléctricos.
- Equipos electrónicos de consumo.
- Laboratorio.
- Operador de Proceso de Plantas Químicas, etc...

#### ***Cursos de grado superior***

- Gestión y organización de empresas agrícolas y ganaderas.
- Instalaciones eléctricas

- Análisis y Control.
- Industrias de Procesos químicos.
- Prevención de trabajos de riesgo (nivel medio), etc...

### En estudios Universitarios relacionados:

Ingeniería Agrícola/agrónomos  
Ingeniería Industrial  
Ingeniería Medio ambiental  
Ingeniería Química  
Ciencias ambientales  
Geología  
Biología  
Química, etc...

### Estudios de postgrado:

Prevención de riesgos laborales.  
Master en Energías Renovables.  
Master en Gestión de Residuos.

También se pueden encontrar cursos de enseñanzas no regladas de especialización o actualización en materias de electricidad, gas, construcción ... pero para plantas energéticas en general no específicamente en biogás. Estos suelen ser organizados por agencias de energía, asociaciones profesionales, colegios de profesionales, etc...

En ferias y conferencias dedicadas a la bioenergía se pueden encontrar sesiones monográficas dedicadas a biogás (Valladolid, Valencia, Vigo, Jaén).

En cuanto a legislación de requerimientos en formación que afecte a las plantas de biogás durante la construcción y operación, tenemos que hablar de la normativa estatal de construcción y Reglamentos específicos de seguridad e instalaciones: Código Técnico de la Edificación, Instrucciones de Hormigón y Acero, Reglamentos de Instalaciones de alta tensión, baja tensión, gas, aparatos a presión, protección contra incendios en establecimientos industriales, etc.

Para la recepción de ayudas **no se requiere** ningún tipo de formación obligatoria al personal, se exige por ejemplo, entre otras cosas, crear y mantener durante un tiempo establecido los puestos de trabajo creados, según sea indicada en la convocatoria de ayudas respectiva.

Otra cosa es que las entidades financieras, por tratarse habitualmente de "Project Finance", exigen garantías del proceso al tecnólogo.

D 2.1 Resumen sobre el marco de condiciones y regulación para plantas de biogás en Castilla y León

### **Protección de empleados (considerando los operarios como empleados):**

Normalmente se contrata a una empresa experta para hacer los trabajos de operación de la planta y además es esta empresa quien se encarga de las labores de mantenimiento correctivo y de hacer las gestiones oportunas con los suministradores de equipos para el mantenimiento preventivo.

Para los empleados, y como haría cualquier empresa, se deberá cumplir con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y con los Decretos sobre Servicios de Prevención.

## **3. Elección del lugar de la planta**

### **Construcción**

Como para cualquier obra industrial o de edificación, el Proyecto Constructivo incluye estudios geotécnicos para conocer las características del terreno, nivel freático, etc., estudios topográficos, estudios climatológicos e hidráulicos, para conocer la inundabilidad de la parcela, estudios de servicios afectados, etc.

### **Planificación del uso del suelo**

Estas plantas se pueden construir en:

- Áreas rurales, por lo que los terrenos tienen la calificación de suelo rústico, por lo que se ha de tramitar el “Uso Excepcional de Suelo Rústico” ante la Comisión Territorial de Urbanismo de la provincia correspondiente (esto es para Castilla y León, supongo que otras CCAA sea lo mismo).

- Polígonos Industriales: sin problema puesto que el terreno ya tiene la calificación necesaria.

Para obtener la Licencia de Obras, es necesario obtener previamente la Autorización Ambiental, para lo cual habrá de superar los trámites establecidos en la legislación estatal y autonómica sobre prevención y control integrados de la contaminación (estos trámites suelen durar 4-5 meses).

Así mismo, dependiendo de factores como el tamaño/volumen de las instalaciones, los residuos a tratar, etc., puede ser exigible por parte de la Administración, además de lo anterior, la redacción de un Estudio de Impacto Ambiental.

(este apartado de tramitación ambiental se encuentra desarrollado en mayor detalle en el apartado 4)

## 4. Authorization procedure

El procedimiento de autorización está fuertemente ligado a la legislación nacional y autonómica (porque algunas de las competencias son transferidas a las Comunidades Autónomas). Un adecuado procedimiento de autorización asegura un tiempo de operación a largo plazo de la planta.

A continuación se resumen los pasos a seguir:

### Para construir la planta:

- Ingreso de aval para poder solicitar el punto de enganche: para plantas de digestión es de 20 €/kW.
- Solicitud de punto de conexión a la Compañía Distribuidora.
- Solicitud de Autorización administrativa del proyecto (Servicio Territorial de Industria).
- Tramitación de la Autorización Ambiental y Estudio de impacto Ambiental cuando proceda.
- Con la Autorización Ambiental favorable se tramita en el ayuntamiento la Licencia de obras.

### Para poner en marcha la planta:

- Tramitar en industria la aprobación del proyecto y el Acta de Puesta en Servicio provisional para pruebas.
- Con la Puesta en Servicio provisional se solicita la Inscripción Previa en el registro del REPE (Dirección General de Energía y Minas).
- Firma de contrato de venta de energía eléctrica con la Compañía Distribuidora.
- Solicitar Acta de Puesta en Marcha en Industria y, de manera simultánea, tramitar la Inscripción definitiva en el REPE.
- En el ayuntamiento tramitar la Licencia de Apertura.

### ***A continuación se resumen los principales documentos a presentar para autorizar estas plantas.***

Para los trámites en Industria y en el Ayuntamiento se deberá de cumplimentar las instancias que cada Administración solicite, presentando el Proyecto de Construcción, que básicamente se compone de los siguientes documentos:

D 2.1 Resumen sobre el marco de condiciones y regulación para plantas de biogás en Castilla y León

- Memoria y anejos.
- Planos: ubicación, topografía, estructuras, instalaciones, detalles constructivos, etc.
- Pliego de Condiciones y Especificaciones Técnicas de los equipos y materiales a emplear.
- Presupuesto: cuadros de precios, mediciones y presupuesto

Para los trámites para la inscripción en el REPE:

- Acta de puesta en marcha (Servicio de Industria)
- Documento de opción de venta (tarifa o mercado)
- Certificado del encargado de la lectura
- Informe del operador del sistema o del gestor de red.
- Acreditación de cumplimiento de requisitos del mercado de producción de energía eléctrica.

Otros datos de interés:

### **Para tramitación de régimen especial:**

- Son trámites que se realizan en paralelo a la Autorización Administrativa
- Se solicita por el promotor a la Dirección General de energía y Minas estar acogido al Régimen Especial, con la documentación pertinente (accionistas, producciones esperadas, proyecto básico y también desde la Junta estamos solicitando de donde va a salir la biomasa y una opción de compra de algún terreno).
- La Dirección General solicita informe técnico al EREN, el cual mira sobre todo como es la tecnología y si tiene asegurado el recurso de la biomasa para un funcionamiento durante la vida útil.
- Se concede la Condición de Planta Acogida al Régimen Especial (2 meses)

### **Para tramitación de conexión eléctrica:**

- Son trámites que se realizan en paralelo, pero es el primero a solicitar ya que si no hay conexión la planta es inviable.
- Primero el promotor debe depositar un aval de 20 euros/kWe ante el Servicio Territorial de Hacienda de la provincia, si la conexión es en distribución y ante la Caja general de depósitos del Ministerio de Industria si la conexión se prevé a transporte (compañía distribuidora).
- Con el aval se solicita puntode conexión (si es a distribución)
- la compañía distribuidora contesta en el plazo de un mes.

- Una vez que se tiene la conexión, la distribuidora indican las condiciones de la misma para la redacción de los proyectos eléctricos.
- Con respecto a la compañía distribuidora el trámite es sencillo, pero se realiza en paralelo con la Autorización Administrativa).
  - o Se aceptan las condiciones de la conexión
  - o Se firma el contrato.

### **Licencia de obra y licencia ambiental (si no ha sido necesario estar sometido a evaluación de impacto ambiental)**

Son trámites municipales que se solicitan en el Ayuntamiento o Ayuntamientos Afectados

- Se solicita mediante la presentación de un proyecto, la Autorización de uso excepcional de suelo rústico y Licencia Ambiental si es de aplicación.
- Se publica en el Boletín Provincial (20 días) y en la prensa local.
- El Ayuntamiento informa el proyecto si tiene técnicos sino usa los de la Diputación (Servicio de Asistencia a Municipios – SAM)
- El proyecto se envía el S.T de Urbanismo para Ponencia Provincial de Urbanismo, junto con el informe municipal y otros que hayan podido solicitar y también se envía si es necesario al S.T de Medioambiente.
- Comisión de Urbanismo
- Se concede el Uso Excepcional de Suelo rústico.
- Si el proyecto necesita Licencia Ambiental, se envía la Autorización de Uso del Suelo al S.T de Medioambiente para la Ponencia de Licencia Ambiental y Posterior Comisión Ambiental
- Se Concede la Licencia ambiental
- El Promotor paga las tasa en el Ayuntamiento.
- Se concede Licencia de Obra (y si ha tenido DIA ) Licencia Ambiental

Si el Ayuntamiento es partidario del proyecto:

- Solo licencia de Obra y cambio de uso del suelo: 2-a 4 meses
- Licencia de Obra y Ambiental: 3 a 6 meses.

### **Resumen de plazos**

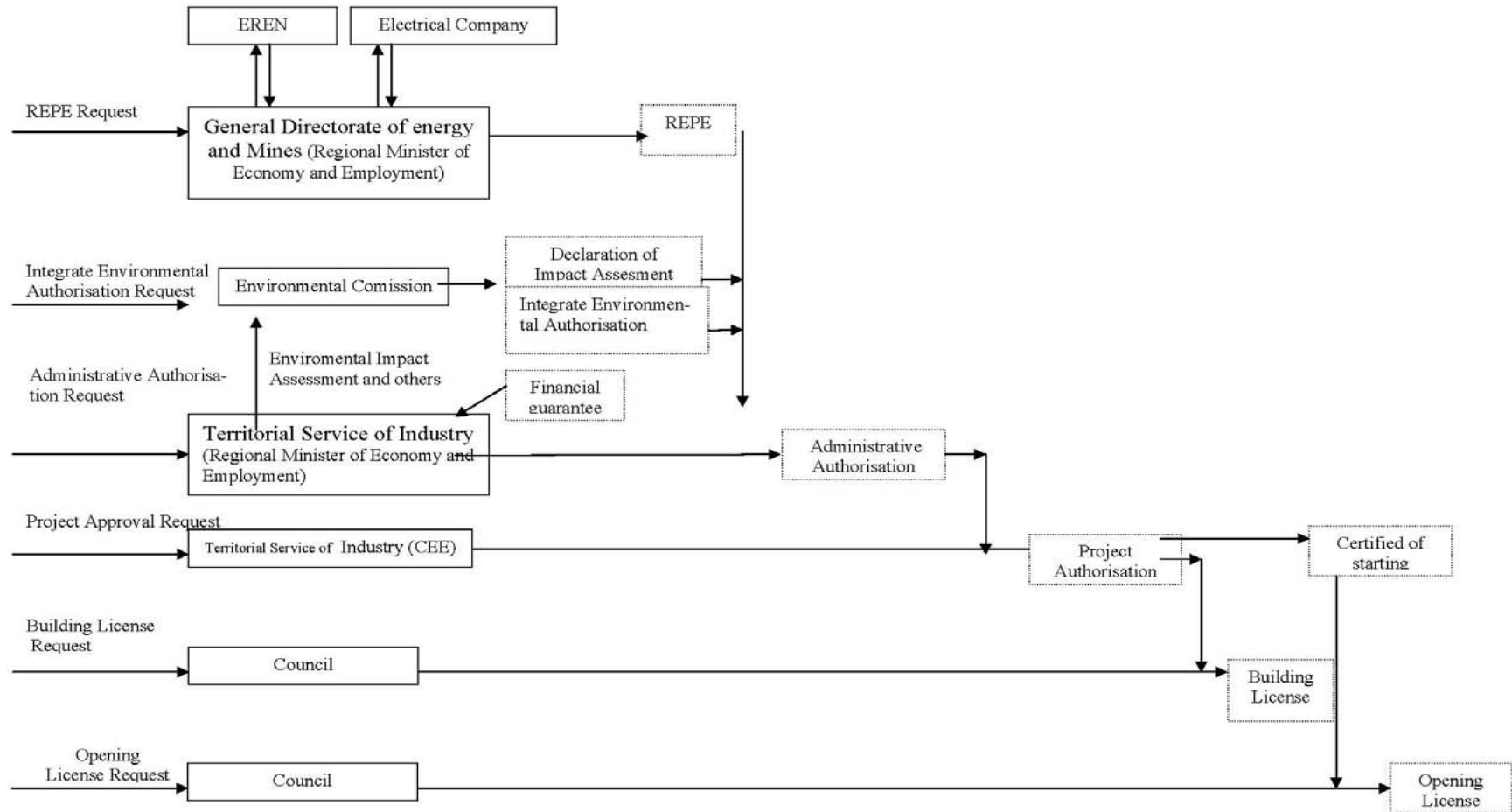
Los plazos para empezar a construir los marca la Autorización Administrativa (con expropiación) más la licencia de Obras, cambio de uso o Ambiental.

- **Planta de menos de 15 MWt (4,5 MWe)**
  - o Autorización Administrativa sin necesidad de Declaración de Utilidad Pública (sin expropiación): 5– 8 meses
  - o Autorización Administrativa con Declaración de Utilidad Pública (expropiación): 9 – 12 meses

- Licencia de Obra, (cambio de uso del suelo si es necesario) más licencia Ambiental: 3 – 6 meses
- **Planta de 15 MWt - 50 MWt**
  - Autorización Administrativa sin necesidad de Declaración de Utilidad Pública (sin expropiación): 12 – 15 meses
  - Autorización Administrativa con Declaración de Utilidad Pública (expropiación): 16 – 19 meses
  - Licencia de Obra y cambio de uso del suelo si es necesario: 2 – 4 meses

Por último indicar que estos tipos de planta normalmente necesitan permisos especiales de las Confederaciones Hidrográficas, lo plazos de las cuales son extremadamente largos (y normalmente se solicitan por parte de medioambiente para el tema de vertidos, captación y refrigeración de la planta)

Si la planta de Biomasa es de más de 50 MWt (15 MWe), entonces el procedimiento Ambiental es más largo ya que es necesario una Autorización Ambiental integral, que conlleva más informes y un aumento en plazo de la tramitación estimado en 4-6 meses



D 2.1 Resumen sobre el marco de condiciones y regulacion para plantas de biogas en Castilla y León

## Tramitaciones ambientales que pueden afectar a una planta de biogás (actualización)

- autorización ambiental integrada o licencia ambiental
- estudio de impacto ambiental
- autorización de gestor de Rnop
- autorización de vertido a cauce o al colector municipal
- Otros posibles: Autorización de Uso en Suelo Rústico, autorización de captación de aguas...

Normativa básica a consultar:

- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación (AA)
- Ley 11/2003, de 8 de abril, de Prevención Ambiental de Castilla y León (AA, LA y EsIA)
- RDL 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental (EsIA)

Otra normativa adicional:

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (Autorización Gestor Residuos no Peligrosos)
- Reglamento del Dominio público hidráulico (Autorizaciones de vertido, captación...) u Ordenanzas municipales (autorización de vertido).
- Orden ORDEN MAM/1873/2004, de 2 de junio, por la que se aprueban los modelos oficiales para la declaración de vertido ((Autorizaciones de vertido al DPH)
- Reglamento 1774/2002, por el que se establecen normas sanitarias aplicables a Subproductos animales no destinados a consumo humano (condiciones de las instalaciones y explotación de las plantas de biogás que utilicen SANDACH)

### Autorización ambiental o Licencia ambiental

- ✓ **Normativa de Referencia:** Ley 11/2003, de Prevención Ambiental en Castilla y León y Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- ✓ Se distingue 3 regímenes posibles:

**Autorización Ambiental** (aplicable en función de las instalaciones asociadas: vertederos, granjas... otros dos posibles epígrafes conflictivos)

(Ver Anejo 1 ley 16/2002)

**Licencia Ambiental**

**Comunicación Ambiental (no aplica)**

- ✓ **LICENCIA AMBIENTAL.** El Régimen aplicable en la mayoría de los casos

### Autorización ambiental

Documentación necesaria:

- Proyecto básico
- Estudio de Impacto Ambiental - se presenta junto con el resto de la documentación en la CMA.

D 2.1 Resumen sobre el marco de condiciones y regulación para plantas de biogás en Castilla y León

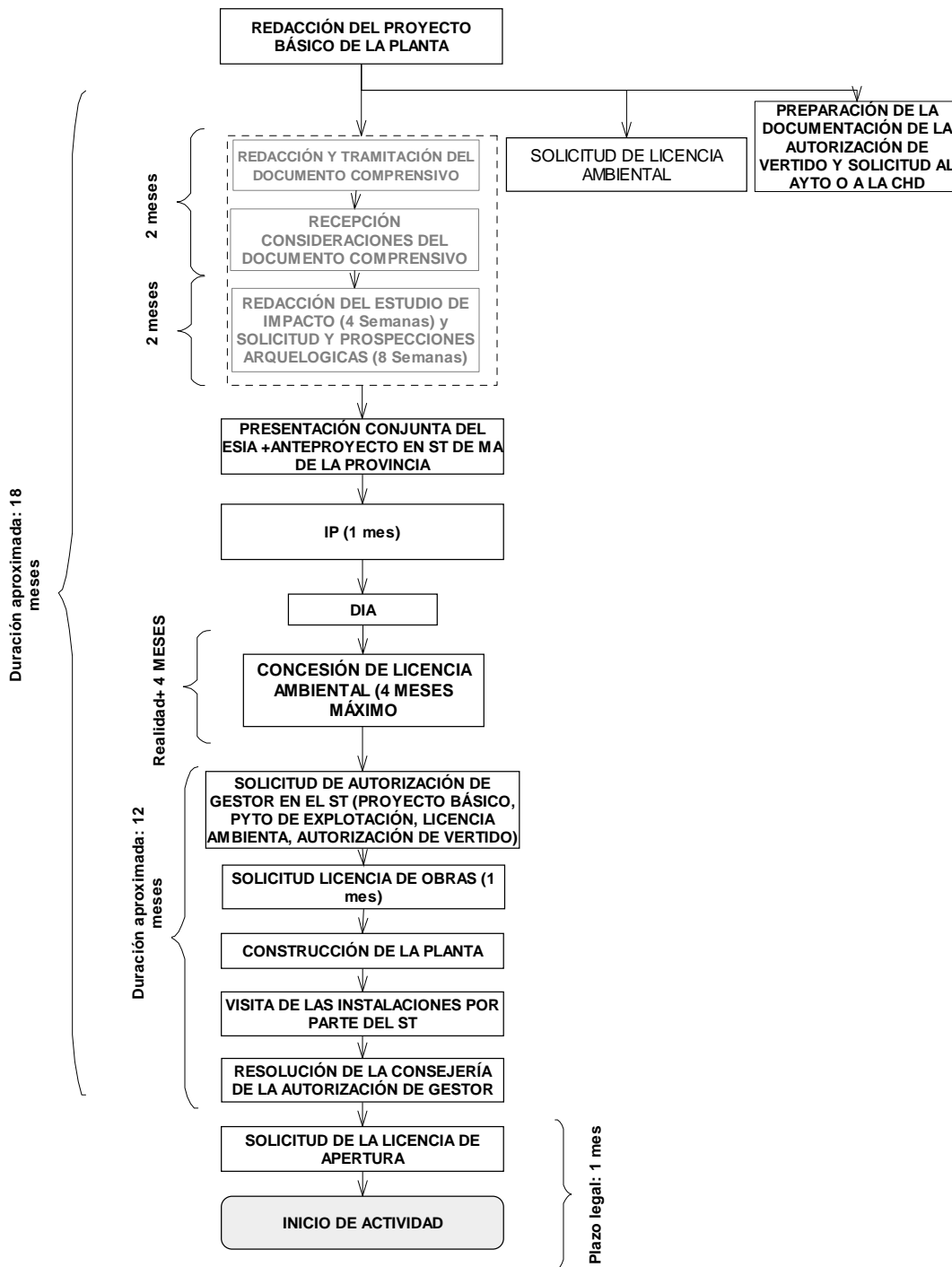
- Documentación Autorización Gestor-productor
- Datos atmosféricos
- Documentación Administrativa y otra documentación:
  - o Solicitud firmada por el **representante legal de la empresa**
  - o **ESCRITURAS DE CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA**. Poder notarial del representante.
  - o CIF de la empresa.
  - o Informe de compatibilidad urbanística del Ayuntamiento (Obligatorio).
  - o Resumen no técnico (Obligatorio)
  - o Otra documentación que PUEDEN pedir: modelización de ruidos, de los niveles de inmisión atmosférica, Estudio de situación del suelo...

¿Dónde se presenta? (según *LEY 1/2009, de 26 de febrero, de modificación de la Ley 11/2003, de 8 de abril, de Prevención Ambiental de Castilla y León*)

- Los expedientes de **autorizaciones ambientales de actividades ganaderas** (epígrafes 9.3 de la Ley 16/2002) se deben presentar -como hasta la fecha- **ante la Delegación Territorial, pero ESTA ES COMPETENTE PARA RESOLVER DIRECTAMENTE**, sin que deba resolver la Consejería de Medio Ambiente.
- Los expedientes del resto de autorizaciones ambientales **DEBEN PRESENTARSE ANTE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE**, que es quien en principio tramitará y resolverá. **PERO PUEDEN DELEGAR EN LOS ST** pero no indica en qué casos.
- Se reducen algunos plazos administrativos.
- Disposición transitoria. afecta a los expedientes que hayan sido iniciados con anterioridad siempre que no "**hayan sido remitidos a las Comisiones de Prevención Ambiental**". No queda claro.

NOTA. cuando se trata de proyectos con residuos ganaderos en áreas rurales, el proyecto para obtener la Autorización Ambiental contempla todos los posibles focos de contaminación, incluido el transporte de los residuos.

## Esquema de tramitación Autorización ambiental:



### Licencia ambiental

Documentación necesaria:

- Proyecto básico
- Estudio de Impacto Ambiental (si es necesario) - se presenta en el órgano sustantivo (Disparidad de opiniones entre Ayto o Medio Ambiente.
- Autorización de vertido
- Documentación Administrativa y otra documentación:
  - o Solicitud firmada por el **representante legal de la empresa**
  - o ESCRITURAS DE CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA. Poder notarial del representante.
  - o CIF de la empresa.
  - o Autorización de uso en suelo rústico (si procede)
  - o Resumen no técnico (Obligatorio)

*El DECRETO 8/2008, de 31 de enero, por el que se establece el plazo de vigencia de determinadas licencias ambientales y se regula el procedimiento de renovación de las licencias ambientales.*

### Autorización de gestor

Documentación necesaria:

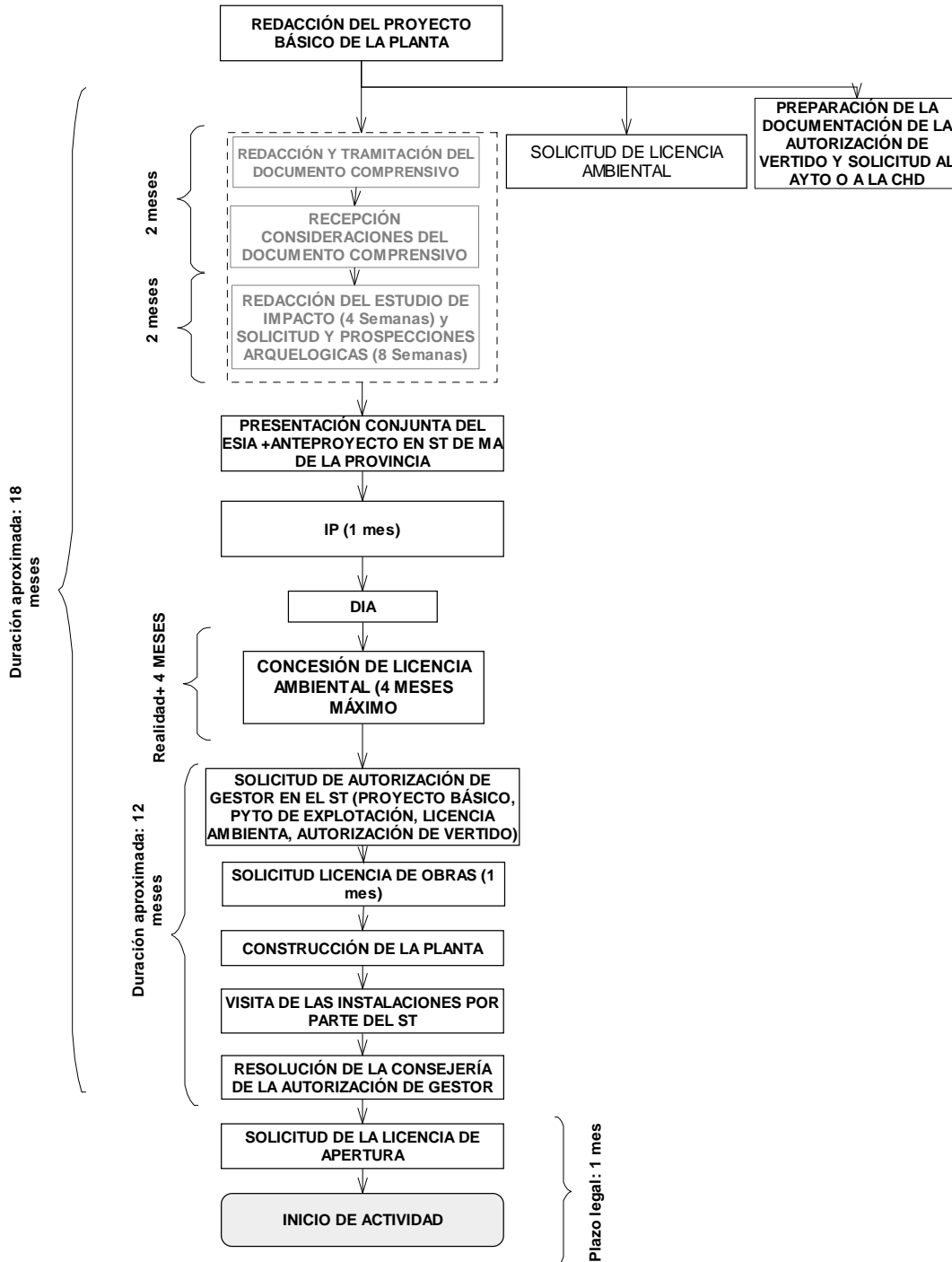
- Proyecto técnico
- Proyecto de explotación
- Documentación Administrativa y otra documentación:

En la solicitud se debe reflejar para que operaciones se desea autorizar: Recogida, Transporte, Almacenamiento y Valorización.

Requisitos internos de la CMA para el contenido del proyecto técnico y de explotación.

Necesario el depósito de una fianza.

Esquema de tramitación Licencia ambiental:



### **Autorización de vertido**

AUTORIZACIÓN DE VERTIDO A COLECTOR – Ayuntamiento.

(Puede ser necesaria una memoria, en función de la ordenanza de vertidos)

AUTORIZACIÓN DE VERTIDO A DPH – Confederación Hidrográfica correspondiente.

(Formularios de la Confederación Hidrográfica. Puede ser necesario proyecto de depuración, y/o estudio hidrogeológico)

Duración aprox: 6-8 meses.

## **Principales barreras en la tramitación**

### **Aspectos técnicos**

- Complejidad técnica. Se requieren altos conocimientos de la normativa sectorial y su aplicación para desarrollar y/o valorar proyectos de este tipo adecuadamente.
- Falta de asesoramiento. En ocasiones se echa en falta contar con apoyo desde la Administración en lo relativo a cuestiones de diseño previas de un proyecto.
- Calidad técnica de los proyectos. Con cierta frecuencia, las documentaciones presentadas para obtener las autorizaciones son deficientes, mayoritariamente debido a los puntos anteriores.

### **Aspectos normativos**

- Complejidad legal. Para cada tipo de instalación existen diferentes requerimientos legales y/o administrativos.
- Normativa cambiante. Los requisitos exigidos a instalaciones análogas varían con los años.

### **Aspectos procedimentales**

- Variabilidad de criterios en función de la localización territorial. Se observa con cierta frecuencia que expedientes similares se tramitan de manera diferente.
- Carencias de personal. Falta de personal en los Servicios Territoriales de Medio Ambiente y en la Consejería de Medio Ambiente para desarrollar de modo ágil todas las funciones encomendadas a esta área.
- Demoras de tramitación. Plazos de tramitación con frecuencia largos, con diferencias de unas provincias a otras.

### **Aspectos económicos**

- Gastos iniciales altos: proyectos, estudios, visados, consultoría, notarías, compra de terrenos, avales...

- En algunos casos se debe construir previamente a la autorización. En el caso de las instalaciones de gestión de residuos, la normativa exige que antes de su autorización se levante acta de las mismas por un funcionario: esto obliga a construir previamente, por lo que desde el momento en que comienza la inversión hasta su puesta en funcionamiento pasan meses en el mejor de los casos.
- Inseguridad. Lo anterior genera serias dudas a la hora de organizar la financiación de un proyecto.

## 5. Sustrato elegido

La elección del sustrato como material prima de la planta de biogás está relacionada con el procedimiento de autorización administrativa (según el tipo de sustrato), con el sistema de remuneración de tarifas, con el proceso tecnológico disponible, la regulación de uso del suelo y de los residuos si estos son utilizados, el rendimiento de la planta y su amortización...etc.

El posible aprovechamiento del biogás, ya sea térmico u eléctrico, tiene como punto de partida el aprovechamiento de cuatro tipos de residuos biodegradables fundamentalmente en España: residuos ganaderos, lodos procedentes de plantas depuradoras de aguas residuales (EDAR), de efluentes industriales y de la fracción sólida de los residuos sólidos urbanos (RSU).

Hay que tener en cuenta que ciertos sustratos requieren de un proceso de higienización (e.g. higienización / pasteurización (70°C for 1 hour) o proceso similar. Hay que tener en cuenta la regulación existente a este respecto como el Reglamento 1774/2002 de SANDACH. Ha sido creada una Comisión Nacional con la función de coordinación en todo lo relacionado con subproductos de la industria cárnica y agro alimentaria.

## 6. Usos del biogás

La justificación para la producción de biogás a partir de residuos biodegradables es principalmente medioambiental, por lo que se considera un subproducto del proceso de tratamiento.

La aplicación de procesos de digestión anaerobia en residuos ganaderos tiene de momento un nivel medio de aplicación. Sólo está siendo tecnológicamente viable si se dispone de número elevado de cabezas de ganado procedentes de explotaciones en intensivo. Siendo actualmente el nivel de aprovechamiento energético de estos residuos bajo.

En cambio en biogás producido a partir de la fracción orgánica de RSU procedentes de vertederos controlados está siendo una aplicación en aumento.

Un apreciable grado de aplicación se observa ya en el biogás producido partir de los residuos de instalaciones industriales y el procedente de los lodos de depuradoras de aguas residuales.

Descartándose el uso de biogás para transporte salvo en alguna iniciativas piloto.

En cuanto al vertido del biogás a la red de distribución de gas natural, de momento no es técnicamente posible en España por carecer de legislación a este respecto.

La opción más habitual aplicada por las plantas es actualmente que se exporte el 100% de la producción de energía eléctrica. La Sociedad promotora de la planta pagará los impuestos establecidos para cualquier empresa (IVA, Sociedades, etc.).

Si toda la electricidad es vendida a la Compañía Distribuidora (lo más habitual), el Impuesto de Electricidad (Impuestos Especiales) se declara cero: entrega de la energía a depósito fiscal (red de distribución), siendo el momento del devengo de este impuesto en la entrega a usuario final. Es decir, que si vendemos a otro que no sea la Distribuidora, deberemos gestionar este impuesto.

A continuación se resume la tarifa así como el bonus especial para la venta de electricidad en régimen especial producida con biogás, cuando tiene lugar también el aprovechamiento del calor en cogeneración de alta eficiencia:

	Tarifa c€/kWh	bonus c€/kWh
Biogas de vertedero:	8.2302	4.0788
Biogas generado en digestores:		
P<500kW:	13.3474	10.0842
500kW<P:	9.9598	6.6109

El cálculo de este bonus<sup>1</sup>, se encuentra en revisión.

<sup>1</sup>Real Decreto 661/2007(establece las condiciones legales y económicas relativas a la electricidad generada en régimen especial, a partir de fuentes de energía renovables).

En cuanto a uso del digestato es factible usar sobre tierra de cultivo.

Dependiendo de los sustratos y su origen son establecidos test del digestato y del propio suelo donde será utilizado como abono.

Hay que tener en cuenta alguna legislación autonómica que impide por ejemplo el esparcir el digestato durante los meses de invierno, por lo que habría que buscar un lugar de almacenamiento seguro para el mismo hasta su uso.

## 7. Situaciones de riesgo y molestas producidas por el biogás

Los **ruidos**: El ruido constituye una importante molestia causada por el trasiego de los camiones de recogida de residuos, por el vaciado de los mismos, y por las compactadoras y equipos que llevan a cabo los movimientos de tierra. En algunos casos, grandes bandadas de pájaros, atraídas por los residuos, pueden crear también problemas de ruido.

**Explosiones y peligro de incendios**: El biogás es explosivo debido principalmente a su contenido en metano. El límite de explosión para el metano está entre el 5 y el 15% en aire a presión atmosférica y temperatura ambiente. Estos límites se ven sólo ligeramente afectados por la presencia de otras sustancias. Si el biogás se descarga directamente a la atmósfera, no existe riesgo de explosión, pero se observan llamaradas en la superficie.

Legislación relativa:

- Directiva 94/9/CE ATEX. Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- RD 681/2003. Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Documento de Protección contra explosiones (resp. Empresario):
  1. Evaluación de riesgos de explosión
  2. Medidas adecuadas para reducirlo
  3. Clasificación de zonas. Zona 0, Zona 1, Zona 2

**Olores**: Los componentes principales del biogás que dan lugar a problemas de olores son el ácido sulfhídrico y los compuestos orgánicos sulfurados (mercaptanos). El problema principal tiene lugar durante la operación de depósito y durante las emisiones de los residuos en la fase acetogénica. El nivel umbral donde el olor empieza a ser significativo suele estar por debajo del nivel en el que surgen problemas para la salud. Se han detectado problemas de olores en múltiples vertederos.

También existen riesgos derivados de las operaciones de construcción (ruidos, polvo...) eléctricas etc...

Todo ellos está regulado a nivel nacional en España por la Ley de Seguridad y Salud y la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. Así como la legislación autonómica respectiva como la Ley 11/2003, de 8 de abril, de Prevención Ambiental de Castilla y León.