

**CONAMA 2024**

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

# Detección de fugas de metano en España y países importadores

Análisis y propuestas de mejora



TÍTULO

---

**Autor Principal:** Ismael Morales (Fundación Renovables), responsable de Políticas Climáticas. Graduado en Biología, con Máster en Conservación de la Naturaleza y Máster en Economía de las energías Renovables. Además de responsable de políticas climáticas de la Fundación Renovables, se encarga del análisis regulatorio y político de las diferentes estrategias y planes a nivel regional, nacional y europeo. Posee una amplia experiencia en análisis legislativo en materia energética y de medio ambiente.

**Otros autores:** : Raquel Paule, Maribel Núñez, Juan Fernando Martín, María Manzano, Ladislao Montiel, Diego Ferraz, Alexandra Llave y Alba González. Todos de la Fundación Renovables.

## RESUMEN

El informe aborda la problemática de las emisiones de metano, un potente gas de efecto invernadero, en España y los países importadores. El metano contribuye de manera significativa al calentamiento global, siendo el segundo gas más relevante después del dióxido de carbono. A diferencia del CO<sub>2</sub>, el metano tiene un potencial de calentamiento mucho mayor, aunque su vida en la atmósfera sea más corta. Por esta razón, la reducción de sus emisiones es una acción crítica para mitigar el cambio climático.

El documento examina la situación actual de las fugas de metano en sectores clave como la industria de los combustibles fósiles, los vertederos y la gestión de residuos. También detalla la importancia de implementar políticas efectivas de mitigación, dado que la mayoría de las emisiones de metano en España provienen de los vertederos, donde los residuos biodegradables son una fuente significativa de este gas. Además, el informe subraya la necesidad de mejorar la monitorización y la tecnología de detección para abordar eficazmente las fugas.

El análisis incluye la relevancia de los marcos normativos internacionales, como el Compromiso Mundial del Metano, que busca reducir las emisiones globales de metano en un 30% para 2030, y la reciente regulación europea que establece obligaciones para los sectores del petróleo, gas y carbón en la medición, notificación y reparación de emisiones. El documento también considera las oportunidades de mejora en las infraestructuras y prácticas actuales para prevenir las emisiones y fomentar la valorización energética del metano capturado.

## ¿POR QUÉ ES FUNDAMENTAL ACABAR CON LAS FUGAS DE METANO ANTROPOGÉNICO?

El metano (CH<sub>4</sub>) es responsable del 30% del incremento de la temperatura media global. Este gas tiene un potencial de calentamiento hasta 82 veces mayor que el CO<sub>2</sub>. Su permanencia en la atmósfera es inferior, por lo que reducir estas emisiones tiene un mayor impacto a corto plazo en la lucha contra el cambio climático.

Las emisiones de metano que se detectan son 30% de origen natural (la mayoría se liberan desde humedales) y el 60% son de origen antropogénico, es decir, derivadas de la actividad del ser

humano. La mayoría derivan de la exploración, extracción, tratamiento y quema de combustibles fósiles.

## ¿CUÁLES SON LAS MOTIVACIONES Y LOS PRINCIPALES RESULTADOS?

El informe de investigación recopila información pública de las detecciones de metano realizadas por diferentes satélites en los sectores relacionados con el petróleo, gas, carbón y residuos. El total de las emisiones de metano que se contabilizaron en el último año en el sector de los combustibles fósiles, según la Agencia Internacional de la Energía, fue de 120 millones de toneladas), pero también monitoriza por vía satélite las fugas descontroladas o puntuales que se registran en el planeta. En general, las fugas suelen ser de una tonelada de metano a la hora hasta las diez o veinte toneladas por hora.

De esta forma, según los datos del International Methane Emissions Observatory (IMEO) desde 2022 hasta el primer semestre de 2024, a nivel mundial se monitorizaron 3.697 fugas que liberaron a la atmósfera una estimación de 74.623 toneladas de metano. Esto equivale a conducir 464.965 coches de gasolina durante un año o a lo que emiten 5,3 centrales eléctricas de gas durante un año. Hay que destacar que las detecciones de fugas son puntuales y no se pueden considerar que sigan existiendo en la actualidad, además del margen de error de teledetección que suele ser del 30- 40%

Las fugas originadas en procesos de exploración o producción de petróleo y gas fueron aproximadamente 40.000 toneladas métricas de metano. El equivalente al CO2 que se emitiría con el consumo de 2,8 millones de barriles de crudo.

El sector residuos también es culpable de fugas de metano, y de hecho es el que más se ha incrementado durante los últimos años. Tanto es así, que las fugas detectadas emitieron aproximadamente 27.000 toneladas de metano. Esto equivale a lo que emiten 172,046 vehículos de gasolina durante todo un año a la energía que se necesitaría para cargar 94.000 millones de smartphones.

→40.000 TN FUGAS DE METANO EN PROCESOS DE EXPLORACIÓN O PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO Y GAS

→27.000 TN FUGAS DE METANO EN EL SECTOR RESIDUOS

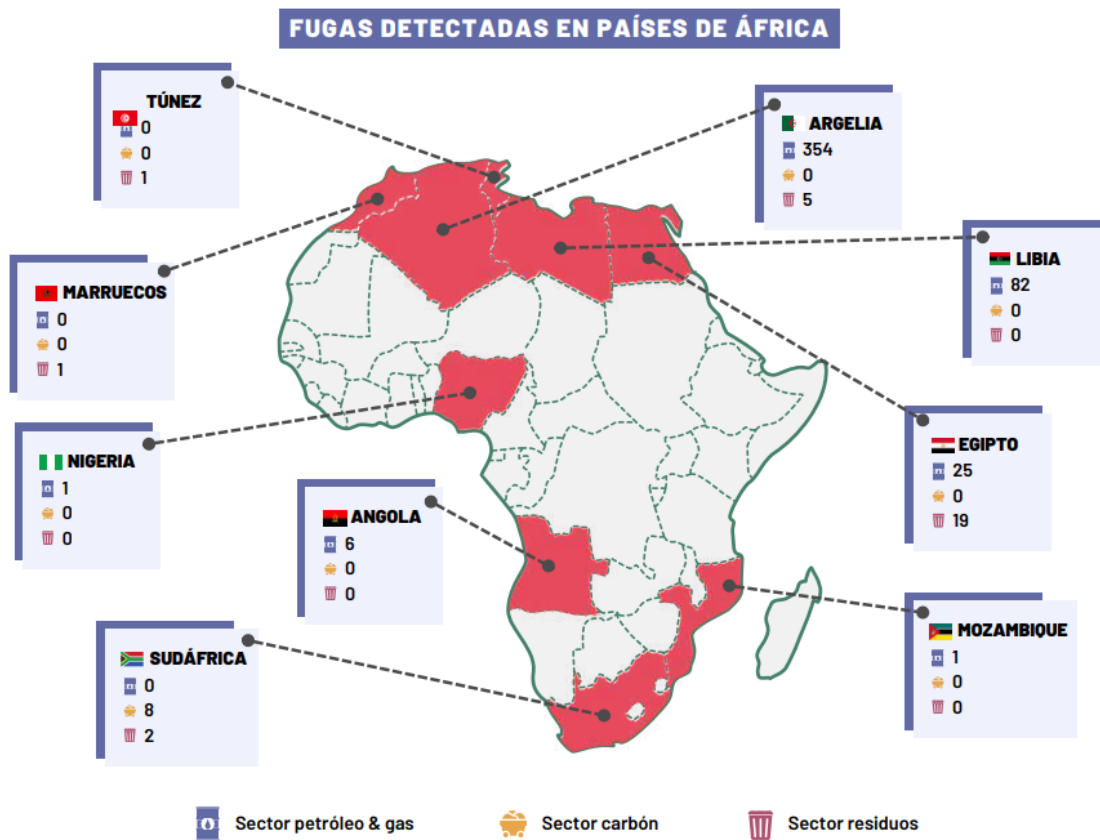
## ¿CUÁLES SON LAS FUGAS DE LOS PAÍSES DE LOS QUE ESPAÑA IMPORTA GAS Y PETRÓLEO?

El informe también recoge las fugas de metano del sector energético de los principales países que exportan energía a España, habiendo recopilado los principales importadores de gas y petróleo a España durante 2023. Así, se han obtenido los siguientes resultados más destacados:

**África**

Según los datos del IMEO a marzo de 2024, la cantidad de flujos de emisión estimados que se han detectado (incluyendo sector del petróleo y gas, carbón y residuos) en estos países es de 505 fugas, siendo el continente con menos países mapeados por satélite. Estas representan casi el 14% de todas las fugas de metano detectadas a nivel mundial en estos sectores (3.696) de 2022 a 2024. Respecto a las fechas de detección, 35 fueron en 2022, 379 en 2023 y 91 en 2024.

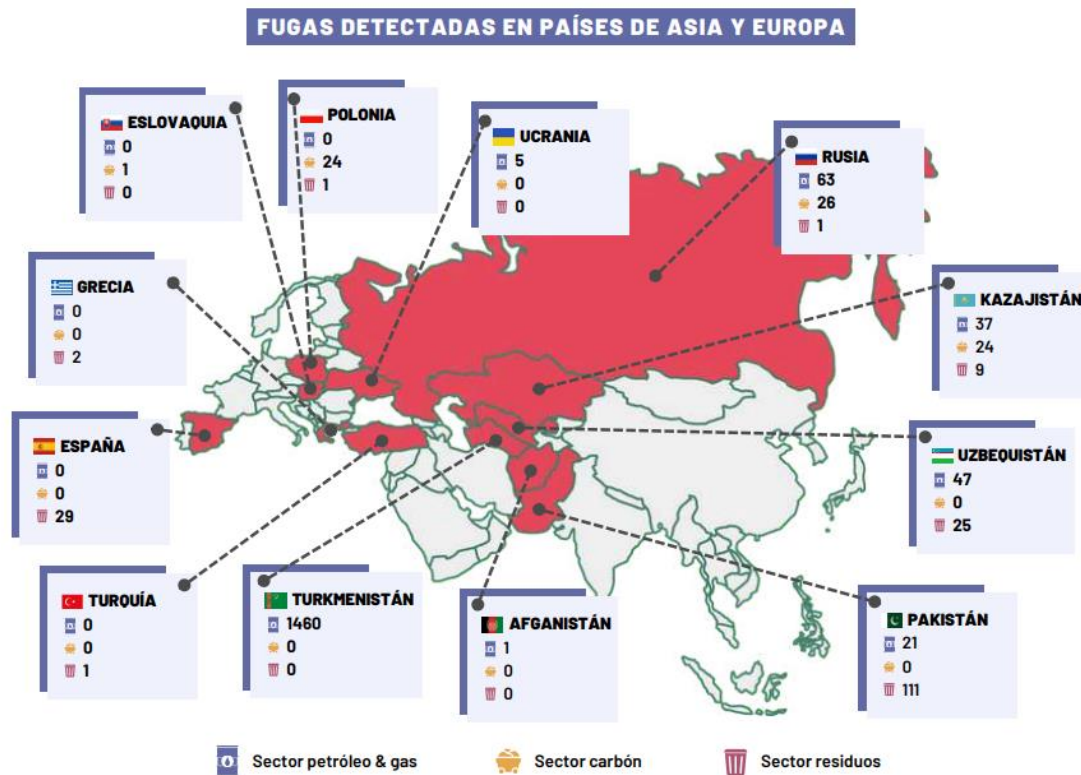
Argelia es el principal exportador de gas, y se detectaron 354 fugas de oil&gas, 250 de ellas en Hassi R'Mel, propiedad de Sonatrach. También destaca Libia, comprando su petróleo, y se encontraron 82 fugas de oil&gas, y Egipto, con 25.



Respecto a las fugas de metano observadas por satélite, para los diferentes sectores (petróleo, gas, residuos y carbón), ascienden a 1.888 entre los países analizados, representando el 51% de las fugas observadas en todo el mundo (3.696). Del total, 49 fueron observadas en 2022, 1.583 en 2023 y 256 en 2024.

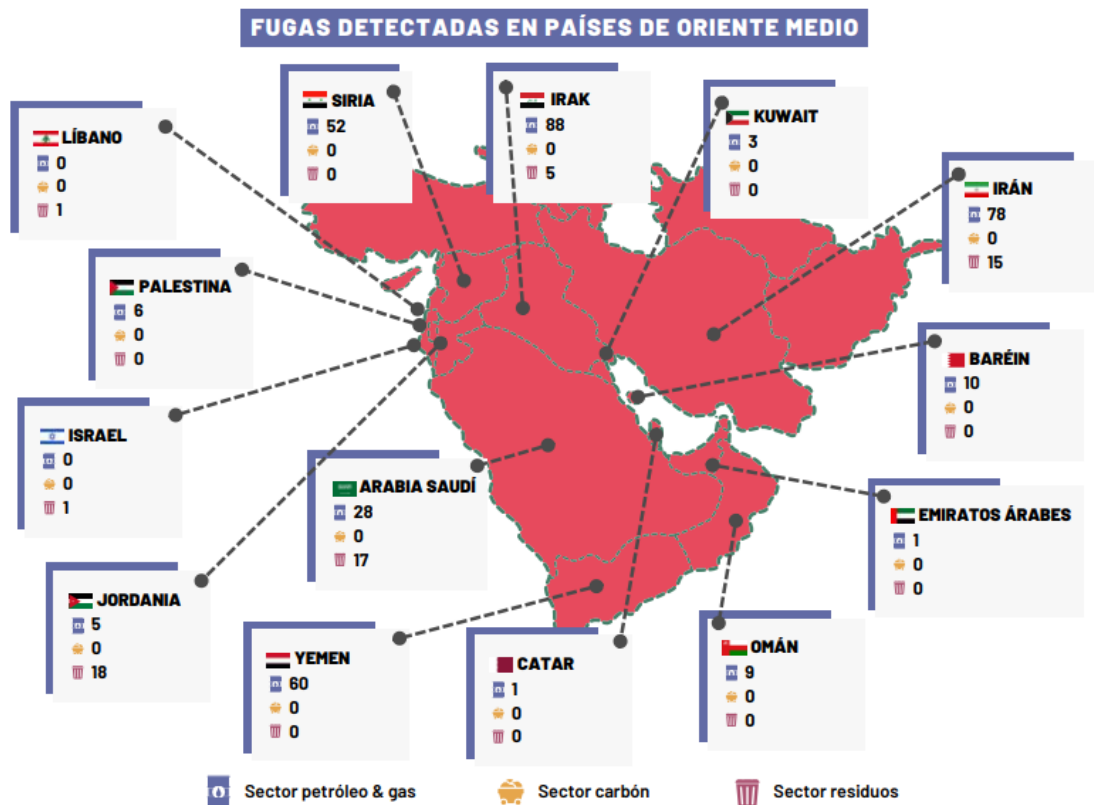
Rusia, gran exportador de petróleo GNL a España, tuvo 63 fugas de metano en oil&gas. También destaca Kazajistán con 37 en ese sector.

Según los datos de IMEO-UNEP, se han encontrado con dos problemas. Uno de ellos es que, Europa, pese a no ser país productor de hidrocarburos, apenas ha sido mapeado o no se han identificado fugas por encima del umbral de detección de los actuales satélites. Solamente se han detectado cinco fugas en Ucrania y es imposible encontrar una causa en un periodo de conflicto bélico. Así mismo, es evidente que el gran problema actual de las fugas de metano en Europa está asociado con el sector del carbón en las cuencas mineras de Polonia.



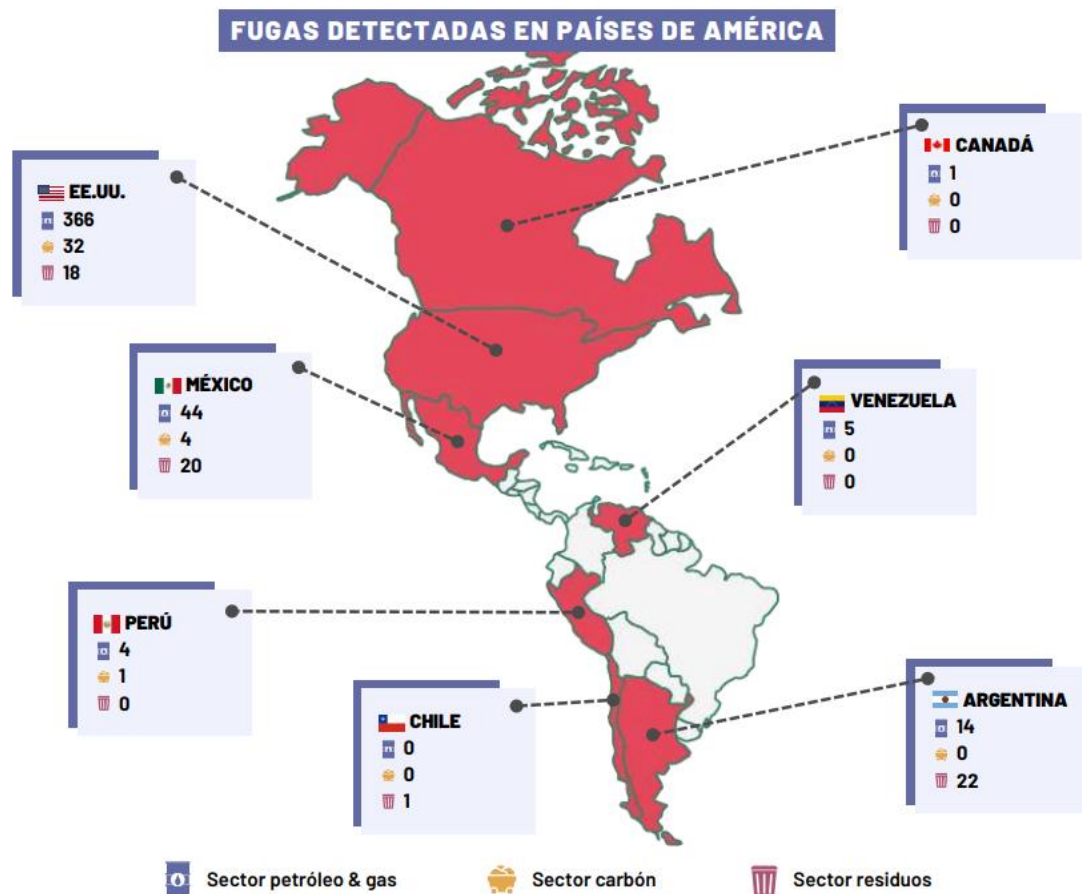
Si se analizan los datos del IMEO, a marzo de 2024, se han identificado un total de 425 fugas de metano en la zona de Oriente Medio del sector petrolero, gasista, carbón y residuos, en un total de 9 países (Baréin, Irán, Irak, Jordania, Kuwait, Omán, Arabia Saudí, Qatar y Yemen). Estas fugas representan el 11,5% de todas las que se han encontrado a nivel mundial entre 2022 y abril de 2024. Los países que presentan más fugas, aunque España no importe directamente gas o petróleo, son Irán con 54 y Yemen con 44.

Destaca Arabia Saudí con 28 fugas en oil&gas, y también problemas en el sector residuos, Irak con 88 fugas de oil&gas.



Si analizamos las fugas identificadas por el IMEO en América, el total del muestreo en los diferentes sectores (gas, petróleo, carbón y residuos) asciende a 532 fugas de metano identificadas. Esta cifra representa el 14,9% del total a nivel mundial. Por países, destaca, con diferencia, EEUU, con más de 416 fugas observadas a nivel satelital, prácticamente el 78% de todas las detectadas en la actualidad en América. En otros países como Argentina, México y Perú también se han detectado fugas en los diferentes sectores.

Como sabéis, EEUU lidera exportaciones de GNL a España, y se encontraron 366 fugas en oil&gas. También en México se detectaron 44 fugas de metano.

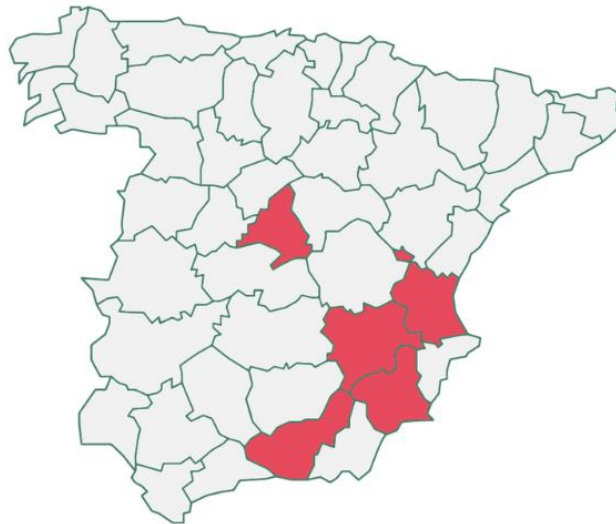




Según los datos de IMEO-UNEP, en los muestreos realizados en España entre 2022 y 2024 se han identificado un total de 29 fugas de metano de forma puntual del sector residuos, teniendo en cuenta las detectadas por la empresa Kayrros. Todas las emisiones se reportaron entre 2023 y 2024. Según han aclarado desde la Universidad Politécnica de Valencia, la superficie terrestre en la península Ibérica es bastante heterogénea y vegetada para la teledetección de metano desde el espacio. Por este motivo, y considerando la utilización del único sensor espacial que es de acceso público, se estima que las emisiones típicas de vertederos (emisiones más difusas que las que proceden de sectores como el petróleo y el gas) deben tener, al menos, un flujo de emisión  $\sim 1300$  kg/h en condiciones meteorológicas favorables (baja velocidad de viento y sin nubes ni sombras de nubes).

No importa oil&gas de Asia pacífico y Oceanía, pero también son focos de emisión China e Indonesia, entre otros.

### FUGAS DETECTADAS EN EL SECTOR RESIDUOS DE ESPAÑA



## ¿CUÁLES SON Y DÓNDE ESTÁN LAS FUGAS DE METANO EN ESPAÑA?

En España, al no disponer de fuentes fósiles propias, es decir, no se explora ni se producen combustibles fósiles, los satélites no son capaces de detectar grandes fugas de metano en instalaciones del sector energético. La mayoría se han registrado en el sector residuos. En total: 29 fugas de vertederos que emitieron 212 toneladas de metano. Este es el equivalente al CO2 emitido por el consumo eléctrico de 1.155 viviendas durante todo un año.

Entre las más destacadas por volumen de metano emitido, se encuentran las detectadas en la Comunidad de Madrid, concretamente en el vertedero y la planta de biometanización de Pinto y el de Las Dehesas de Valdemingómez. En la Comunidad Valenciana, se detectaron en el vertedero de Dos Aguas, y también en la Comunidad de Murcia, en Cañada Hermosa.

## ¿Cómo combatir las fugas de metano en terceros países y en España?

Algunas de las medidas que se deberían implementar para atajar el problema de las fugas de metano, debido a la trasposición temprana de las herramientas contempladas en el Reglamento del Metano, se englobarían dentro de un Plan Nacional para la Reducción del Metano. Serían las siguientes:

- Tasa nacional sobre el metano para los sectores de la energía y los residuos. Para fomentar la reducción de metano, tanto en el sector energético como en el de residuos, España debería establecer una tasa progresiva sobre las emisiones de metano, que obligaría a los emisores o importadores de emisiones de metano a pagar un impuesto por tonelada de metano emitida. Ya existe en Noruega y Estados Unidos.
- Prohibir los contratos a las empresas con fugas superemisoras. El artículo 9 de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, que prohíbe nuevas autorizaciones de permisos de extracción de hidrocarburos en España, debería incluir la prohibición de contratos de importación de gas de concesiones que utilicen fracking y también de aquellas en las que se hayan detectado fugas de metano de más de 10 Tn/h hasta que la fuga haya sido reparada
- España debería planificar el pleno aprovechamiento de la próxima base de datos de transparencia de la UE, que estará disponible a partir de enero de 2026, para informar las futuras decisiones de compra.
- Anticiparse a los plazos de las obligaciones del Reglamento sobre el metano de la UE. España puede anticiparse a los plazos del Reglamento animando a los importadores a cumplir con las obligaciones de MRV en 2026, estableciéndose como pioneros en la aplicación de las nuevas normas de la UE.
- Establecer objetivos de reducción globales y sectoriales a 2030. Destacar los progresos realizados hasta la fecha en toda la economía y por sectores en la reducción de las emisiones de metano a partir de una base de referencia para 2020.
- Identificar acciones prioritarias para mitigar el metano que se ajusten al perfil de emisiones del Estado miembro.
- Mejorar la prevención de los residuos alimentarios. Rehabilitación de vertederos y diseño y explotación de vertederos.

- Separar y tratar los residuos municipales biodegradables y convertirlos en compost o energía de autoconsumo para las instalaciones.
- Mejorar el tratamiento de las aguas residuales con recuperación de gases y control de desbordamientos.
- Desde la Fundación Renovables, exigimos la creación de un Plan Nacional de Reducción de Metano, que incluya las medidas del Reglamento del metano aprobado por la UE e incluyendo el punto anterior para las importaciones. De manera crucial, este plan debería establecer objetivos sectoriales de reducción de emisiones para los sectores agrícola, de residuos y de combustibles fósiles y desarrollar medidas específicas para cumplir estos objetivos. En particular, es prioritaria la creación de normas para recoger y agrupar los distintos datos de las actividades agrícolas y ganaderas, que ahora son poco claros. Para garantizar la consecución del Plan Nacional de Reducción de Metano, recomendamos que incluya los diez puntos fundamentales que figuran a continuación y que permitirán un seguimiento claro de los avances hacia los objetivos del plan