

Infraestructuras del Sistema Gasista en Andalucía

(Datos a 31/12/2021)

Índice

1. Introducción.....	2
2. Red de transporte y distribución.....	2
3. Planta de recepción, almacenamiento y regasificación.....	4
4. Conexiones Internacionales.....	7
5. Estaciones de compresión.....	9
6. Yacimientos y almacenamientos subterráneos.....	9
Anexo I. Mapa de la red de transporte de gas natural andaluza.....	10
Anexo II: Balance de entrada-salida de gas natural en Andalucía.....	11

Este documento ha sido elaborado por la Agencia Andaluza de la Energía.

Puede hacer difusión, exhibición o cualquier forma de divulgación pública del presente trabajo o de alguno de sus datos siempre que se indique que la fuente de información es la Agencia Andaluza de la Energía, entidad adscrita a la Consejería de la Presidencia, Administración Pública e Interior, y a la Consejería de Hacienda y Financiación Europea

1. Introducción

Andalucía es una región estratégica como punto de entrada de gas natural en el sistema gasista nacional y europeo. Dispone de 2 puntos de entrada de gas natural canalizado por los que llega el gas directamente desde los yacimientos argelinos a la península: **gasoducto internacional Magreb-Europa**, que se conecta a la red nacional de gasoductos en Tarifa (El 1 de noviembre de 2021 cesó el suministro de gas por el gasoducto del Magreb, por la rescisión de contrato de Argelia con Marruecos que permitía el transporte de gas hacia España) y, el **gasoducto internacional Medgaz**, que se conecta a la red nacional en Almería. También dispone de la **planta de recepción, regasificación y almacenamiento de gas natural** en Palos de la Frontera (la segunda más grande de España en almacenamiento de gas natural licuado (GNL)).

Además, Andalucía cuenta con las siguientes instalaciones de transporte de gas natural: dos estaciones de compresión (una en Dos Hermanas y otra en Villafranca de Córdoba), el almacenamiento subterráneo Marismas y, en cuanto a redes, una red de transporte de 2.384 kilómetros, así como un total de aproximadamente 7.611 kilómetros de red de distribución.

Al igual que la red eléctrica, la red de gas se divide por su función en red de transporte y red de distribución. La red transporte de gas natural se clasifica según su presión, en red primaria, que es aquella cuya presión máxima de diseño es mayor o igual a 60 bares, y en la red secundaria, con una presión mayor de 16 bares y menor de 60.

En la siguiente tabla se resumen las infraestructuras gasistas que actualmente se encuentran en operación en Andalucía:

Gasoductos de Transporte (Datos a diciembre 2021)	km
• Transporte primario (P>=60 bar)	2.102
•• Transporte secundario (60>P>16 bar)	282
Total Red de Transporte	2.384

Total Red de Distribución (P<=16 bar)	7.611
---	--------------

Instalaciones	Número
• Plantas de regasificación	1
• Estaciones de compresión	2
• Yacimientos	4
• Almacenes subterráneos	1
• Conexiones internacionales	2

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

2. Red de transporte y distribución

Al igual que la red eléctrica, la red de gas se divide por su función en red de transporte y red de distribución. La red transporte de gas natural se clasifica según su presión, en **red primaria**, que es

aquella cuya presión máxima de diseño es mayor o igual a 60 bares, y en la **red secundaria**, con una presión mayor de los 16 bares y menor de los 60 bares.

A finales de 2021, la **red de transporte** de gas natural de Andalucía tenía aproximadamente 2.384 km de longitud total, de los cuales 2.102 km son gasoductos de transporte primario y 282 km de transporte secundario.

La **red de distribución** de gas natural comprende aquellos gasoductos cuya presión es igual o inferior a 16 bares. A finales de 2021, la red de distribución de gas natural en Andalucía tenía una longitud de 7.611 km, de los cuales 603 km eran red de alta presión (de 4 a 16 bares) y 7.008 km de baja y media presión (hasta 4 bares).

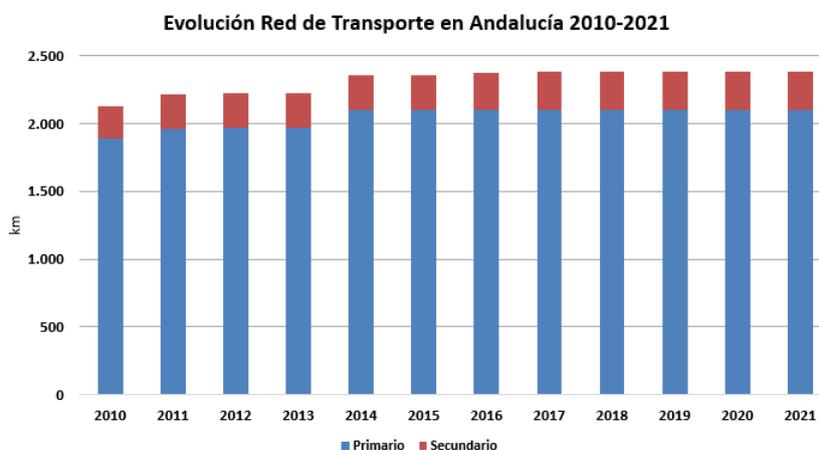
De la red de gasoductos de transporte, destaca los gasoductos “Huelva-Sevilla-Córdoba-Madrid”, “Huelva-Sevilla-Villafranca de Córdoba-Santa Cruz de Mudela”, “Tarifa-Córdoba” y el gasoducto “Córdoba-Jaén-Granada”, considerados como los gasoductos troncales del sistema gasista andaluz.

A finales de 2014 se puso en servicio el gasoducto de transporte primario “Huércal Overa-Baza-Guadix”, con un total de 134 km que permite abastecer mediante gas natural canalizado a importantes núcleos poblacionales. A mediados de 2017 entró en servicio el eje de transporte “Villacarrillo - Villanueva del Arzobispo - Castellar” que permitirá la expansión de redes de distribución de gas natural en la provincia de Jaén. Como extensión del anterior, en 2021, se puso en funcionamiento el ramal de distribución “Villanueva del Arzobispo – Puente Génave”.

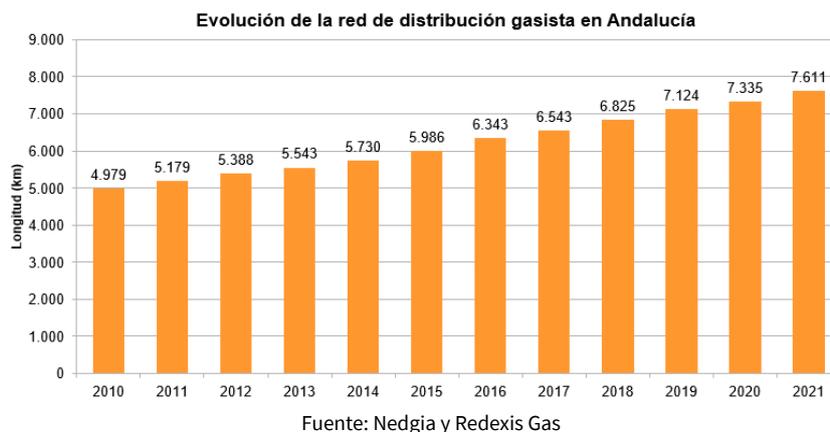
Desde el punto de vista energético y medioambiental, este nuevo gasoducto reforzará nuestro sistema de infraestructuras energéticas y permitirá reducir la dependencia de fuentes más contaminantes.

Respecto a los municipios en disposición de ser suministrados con gas natural, a finales de diciembre de 2021 eran 161 (el 77,4% de la población andaluza), de los cuales, 116 disponen de suministro de gas natural canalizado. Los 45 municipios restantes disponen de distintos tipos de suministros provisionales: plantas de gas natural licuado (GNL), de gases licuados del petróleo (GLP) o que tan solo poseen red industrial hasta la definitiva construcción de las redes de distribución que los conecten al sistema gasista.

Las siguientes gráficas muestran la evolución de la red de gasoductos de transporte y distribución en Andalucía.



Fuente: Enagás, Nedgia y Redexis



En el anexo I se adjunta el mapa completo de la red de transporte de gas natural.

3. Planta de recepción, almacenamiento y regasificación

La única planta de recepción, almacenamiento y regasificación de GNL en Andalucía está situada en la desembocadura de los ríos Tinto y Odiel. Su construcción se inició en 1985 y ocupa una superficie de 184.000 m² en el término municipal de Palos de la Frontera (Huelva). A lo largo del año 1988 se produjo la puesta en funcionamiento, efectuándose la primera descarga el buque "Isabella" el día 14 de junio de 1988, con gas procedente de Argelia.

En una primera fase, la planta contaba con un único tanque de 60.000 m³ de capacidad y una capacidad de emisión de 100.000 m³(n)/h, suficientes para suministrar gas a Huelva, Palos y sus zonas industriales, así como a Sevilla con la que quedó unida mediante un gasoducto de 20" de diámetro.

Con la construcción del gasoducto Sevilla-Córdoba-Madrid se conectaría con el sistema gasista, comenzando las sucesivas actuaciones que han ido ampliando la capacidad de almacenamiento y emisión de la planta original.

En estas sucesivas ampliaciones la planta ha visto incrementada su capacidad de almacenamiento de GNL con otros cuatro nuevos tanques (en los años 1992, 2005, 2006 y 2010) alcanzando un total de cinco tanques y resultando una capacidad total de almacenamiento de 619.500 m³ (GNL).

En 1997 se amplió el atraque para permitir la entrada de buques de hasta 140.000 m³ de capacidad.

Con el aumento gradual de la capacidad de almacenamiento de GNL se ha producido también un incremento en la capacidad de emisión de gas natural. Así, en 1992 la capacidad de vaporización se eleva hasta 450.000 m³(n)/h, y hasta 900.000 m³(n)/h en 2004. En marzo de 2007, se puso en servicio la ampliación de la emisión de gas natural hasta 1.350.000 m³(n)/h. La planta está preparada para permitir la entrada de buques de hasta 175.000 m³ de capacidad.



Figura. Planta de regasificación de Palos de la Frontera

La siguiente tabla resume las características técnicas de las plantas de regasificación en España.

Planta regasificación	Capacidad máxima vaporización	Almacenamiento GNL		Capacidad carga cisternas	Atraques	
	Nm ³ /h	Nº tanques	m ³ GNL	GWh/día	Nº atraques	m ³ GNL
Barcelona	1.950.000	6	760.000	15	2	266.000
Huelva	1.350.000	5	619.500	15	1	175.000
Cartagena	1.350.000	5	587.000	15	2	266.000
Bilbao	800.000	3	450.000	5	1	270.000
Sagunto	1.000.000	4	600.000	11	1	266.000
Mugaros	412.800	2	300.000	11	1	266.000
Total	6.862.800	25	3.316.500	71	8	Hasta 270.000

Fuente: Enagás

España continúa encabezando Europa en número de infraestructuras de GNL y capacidad de vaporización y almacenamiento de GNL. **La regasificadora de Huelva es la segunda más grande de España en almacenamiento GNL (619.500 m³).**

El año 2021 ha sido el primer ejercicio completo en el que ha estado vigente el modelo de tanque agrupado. Este hecho ha facilitado a los usuarios su gestión comercial y ha dotado de mayor flexibilidad y liquidez al sistema de plantas de regasificación españolas.

En 2021, las entradas desde las plantas de regasificación al Sistema han disminuido globalmente un 14%, respecto a 2020, a excepción de las plantas de Sagunto y Mugaros. En concreto, la planta de Huelva sufrió una disminución del 12,2%. Por su parte, la carga de cisternas en conjunto ha aumentado un 8,5%, correspondiendo a la Planta de Huelva un crecimiento del 6,3% respecto al año anterior, continuando la tendencia al alza en la demanda de este servicio.

Planta de Regasificación de Huelva (GWh)	2018	2019	2020	2021	Δ2021/20
Gas regasificado	43.156	52.230	46.607	40.940	-12,2%
Carga de cisternas en planta	2.790	2.834	2.919	3.102	6,3%
Carga con otros destinos (Buques)	1.076	211	355	5.053	1323,4%
Variación de existencias	177	342	-747	462	-161,8%
Autoconsumos y pérdidas	3	2	2	2	0,0%
Diferencia de medición	-46	-56	-30	-12	-60,0%
Total gas recepcionado (GNL Descargado)	47.156	55.563	49.106	49.547	0,9%
Nº Buques que realizaron descargas	51	59	53	52	

Fuente: Enagás

A nivel global, por tercer año consecutivo, los suministros en forma de gas natural licuado (GNL) han superado a los de gas natural. La entrada de GNL ha representado un 54% del aprovisionamiento de gas para el Sistema Gasista español. En 2021 se ha recibido GNL de 14 orígenes distintos, la mayor parte procedente de EE.UU., Nigeria, Rusia y Qatar.

La siguiente tabla muestra las descargas, separadas por orígenes, en cada una de las seis plantas de regasificación existentes en España. Durante 2020, **la planta de Huelva recibió gas procedente de ocho países distintos**, lo que ha contribuido a reforzar la seguridad operativa del Sistema Gasista.

Por orígenes, EE.UU. y Nigeria han sido los países de los que se ha recibido un mayor número de cargamentos, un total de 64 y 51 buques metaneros, respectivamente, seguidos de Argelia y Rusia con 38 y 33 buques, respectivamente. **En la planta de Huelva los cargamentos tienen mayoritariamente como origen Nigeria y EE.UU.**

Descargas por orígenes y plantas de regasificación

Nº descargas	Argelia	Nigeria	Bélgica	EE.UU.	Noruega	Perú	Qatar	T&T	Francia	Angola	Rusia	Egipto	Argentina	Guinea Ecuatorial	Papúa Nueva Guinea	Australia	España	Total	Tamaño medio descargado GWh
Barcelona	6	5	-	11	-	-	18	2	-	3	-	-	-	-	1	1	-	47	817
Huelva	3	23	-	20	-	-	-	2	1	1	1	-	-	1	-	-	-	52	953
Cartagena	10	13	-	6	-	-	8	3	-	-	-	2	-	1	-	1	-	44	838
Bilbao	-	3	-	12	-	-	2	5	-	-	21	-	-	5	-	-	1	49	982
Sagunto	19	3	-	9	-	1	2	1	-	-	1	1	-	1	-	-	-	38	753
Mugardos	-	4	-	6	-	-	-	2	-	-	10	1	-	1	-	-	-	24	1.042
Total	38	51	-	64	-	1	30	15	1	4	33	4	-	9	1	2	1	254	898
Tamaño medio descargado GWh	616	950	-	925	-	865	872	865	1.059	1.031	1.077	976	-	987	168	421	926	898	

Fuente: Enagás

En 2021, cada planta de regasificación recibió gas procedente de al menos seis países diferentes, lo que ha contribuido a reforzar la seguridad del Sistema. **La terminal de Huelva es la que ha acumulado un mayor número de descargas** (un total de 52 de los 254 totales), seguida de Bilbao y Barcelona.

4. Conexiones Internacionales

Andalucía es una región estratégica como punto de entrada de gas natural en el sistema gasista nacional y europeo. Dispone de 2 puntos de entrada de gas natural canalizado por los que llega el gas directamente desde los yacimientos argelinos a la península: **Magreb-Europa**, que se conecta a la red nacional de gasoductos en Tarifa (el 1 de noviembre de 2021 cesó el suministro de gas) y, el **Medgaz**, que se conecta en Almería.

Respecto al primero de ellos, en Zahara de los Atunes, Cádiz, está ubicada la terminal receptora del gas transportado por el **gasoducto Magreb-Europa**, que entró en operación en octubre de 1996. En este punto finalizan los dos tramos submarinos que cruzan el Estrecho de Gibraltar y se inicia el gasoducto Al Ándalus, por el que se transporta una parte muy importante de los aprovisionamientos de gas natural de España y Portugal.

Este gasoducto se abastece de los yacimientos argelinos de Hassi R´Mel (Argelia), conectando con la red gasista nacional a través del gasoducto Tarifa-Córdoba, con una capacidad de 11 bcm (11 mil millones de metros cúbicos al año) de gas. No obstante, este gasoducto está cerrado desde el 1 de noviembre de 2021 por la rescisión de contrato de Argelia con Marruecos que permitía el transporte de gas hacia España, cesando las importaciones por este gasoducto.

Respecto a la segunda interconexión, en 2009 se puso en funcionamiento la terminal receptora en Almería del **Medgaz** y, posteriormente en marzo de 2011, fue cuando, por primera vez, el gasoducto submarino entre Argelia y España se conectó al sistema gasista español, contribuyendo de esta manera a mejorar la seguridad de suministro en nuestro país y en el resto de Europa. Consta con una capacidad nominal para abastecer de gas al sistema de 8 bcm/año (8.000 millones de m³/año). Esto supone un aumento del 11,2 % en la capacidad nominal total de entrada de GNL y GN en la península. A principios de 2022 tuvo una ampliación en 2 bcm/año, es decir, en 2.000 millones de metros cúbicos de gas, implicando un aumento de la capacidad del 25%, es decir, hasta alcanzar los 10 bcm/año.

La conexión Medgaz, una infraestructura energética clave, se ha vuelto aún más estratégica después de que Argelia decidiera cerrar el gasoducto Magreb Europa. Su ampliación reforzará la seguridad de suministro de gas desde Argelia, junto con un reforzamiento del abastecimiento mediante gas natural licuado.

De hecho, como ya se ha comentado, la entrada de GNL ha representado un 54% del aprovisionamiento de gas para el sistema gasista español en 2021, es decir, en buque metaneros, según datos de Enagás.

En cuanto a Tarifa y Almería el **flujo es importador** con poca variabilidad en el propio día. En 2021, las importaciones a través de la conexión internacional de Tarifa han alcanzado los 65.877 GWh. El gas importado a través de la Conexión Internacional de Almería ha sido de 88.689 GWh. En la siguiente tabla se muestra los movimientos comerciales en las conexiones internacionales de Tarifa y Almería y su variación respecto a 2020.

Importación (GWh)	2019	2020	2021	Δ s/ 2020
Tarifa	57.606	40.804	65.877	61,4%
Almería	68.658	59.840	88.689	48,2%
TOTAL	126.264	100.644	154.566	53,6%

Fuente: Enagás

En las siguientes gráficas se ilustra los movimientos en las dos conexiones internacionales. Se aprecia el incremento significativo durante 2021 de las importaciones de gas natural en las dos interconexiones, así como el cierre de la conexión en Tarifa a partir del 1 de noviembre de 2021.

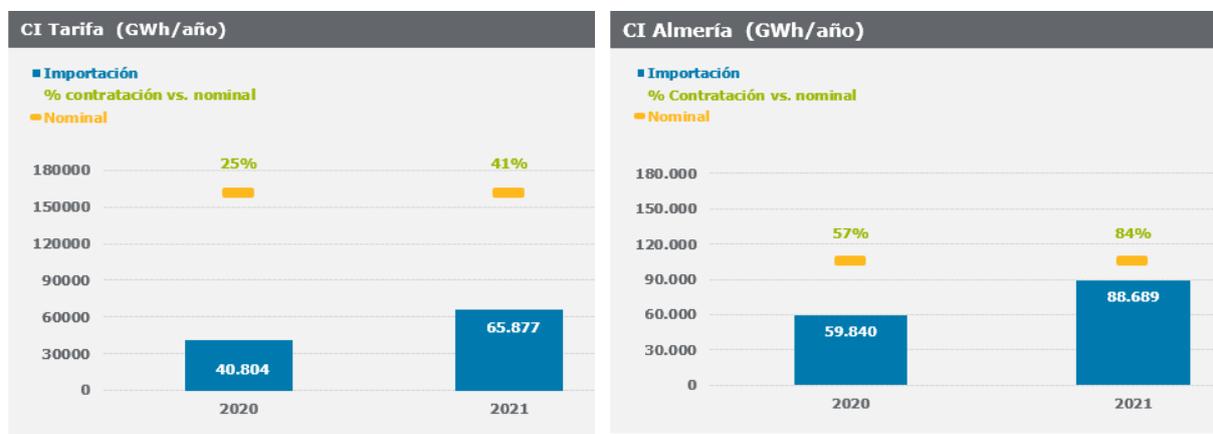


Figura. Movimientos comerciales (GWh/año) en las conexiones internacionales 2021-2020. Fuente Enagás.



Figura. Movimientos físicos (GWh/día) 2021-2020. Fuente Enagás.

5. Estaciones de compresión

La función de las estaciones de compresión es aumentar la presión del gas en un punto de la red para permitir su transporte a presión de operación. Su funcionamiento viene determinado para la combinación de grupos básicos compuestos por una turbina de gas natural y un compresor.

Las estaciones de compresión localizadas en Andalucía son:

- **Estación de compresión de Sevilla:** se encuentra en el término municipal de Dos Hermanas y entronca los gasoductos y desdoblamientos Huelva-Sevilla y Sevilla-Córdoba. Dispone de tres grupos turbocompresores de distinta potencia y con una potencia nominal total de 43,620 MW. Puesta en marcha: octubre 2005.
- **Estación de compresión de Córdoba:** se encuentra en el término municipal de Villafranca de Córdoba y entronca los gasoductos y desdoblamientos Sevilla-Córdoba y Córdoba-Madrid. Dispone de cinco grupos turbocompresores con potencias unitarias de 11,5 MW, con una potencia total de 57,5 MW. Puesta en marcha: enero 2005.

6. Yacimientos y almacenamientos subterráneos

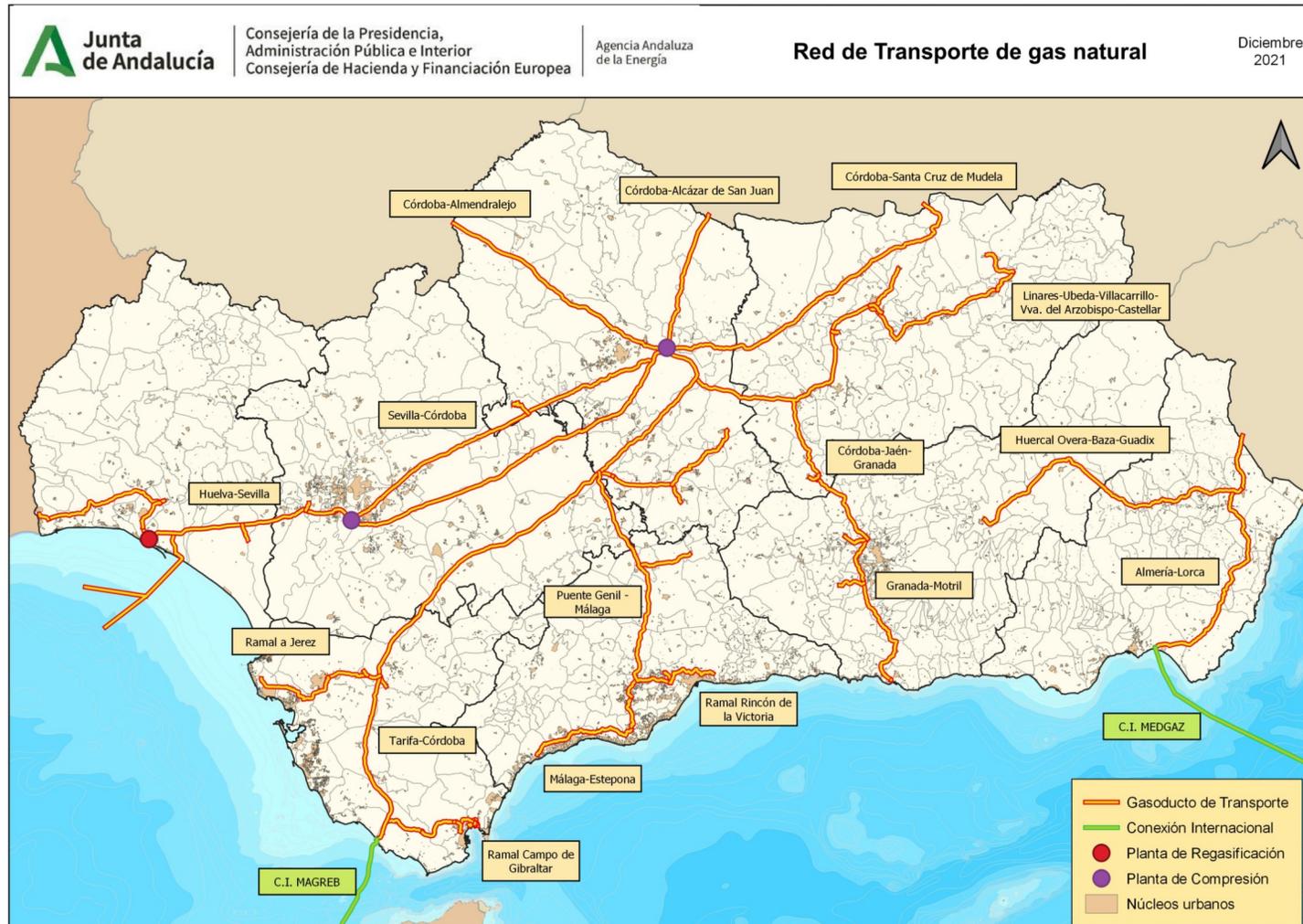
En Andalucía existen los siguientes yacimientos de producción interior de gas natural:

- El yacimiento submarino de **Poseidón**, ubicado en el Golfo de Cádiz frente a las costas de Huelva, está en fase de pruebas para su conversión en almacenamiento subterráneo de gas natural. Consta de dos concesiones denominadas **Poseidón Norte y Sur**.
- El yacimiento terrestre **El Romeral**, ubicado en el término municipal de Carmona y formado por los campos El Romeral 1, 2 y 3. Este yacimiento tiene como característica diferenciadora que tiene asociado una central de generación eléctrico de una potencia instalada de 2,723 MW.
- El yacimiento terrestre **Marismas/Palancares**, ubicado en la cuenca del Guadalquivir, que se conecta al gasoducto Huelva-Sevilla de ENAGAS en la estación denominada F-06 “Aznalcázar-Palancares”.

El 1 de abril de 2012 el yacimiento de Marismas pasó a funcionar como almacenamiento subterráneo de la red básica, con unos caudales diarios de inyección/extracción de 5 GWh, iniciando así su actividad dentro del sistema gasista. Este es el primer almacenamiento subterráneo existente en Andalucía. Su capacidad total actual de almacenamiento es de 1.615 GWh.

En el anexo II al documento se adjunta el **balance de entrada/salida de gas natural en Andalucía** en 2021 y su variación respecto a 2020. Comprende la conexión internacional de gasoducto Magreb-Europa, la conexión internacional Medgaz, la planta de regasificación de Huelva y los yacimientos de la cuenca del Guadalquivir.

Anexo I. Mapa de la red de transporte de gas natural andaluza



Anexo II: Balance de entrada-salida de gas natural en Andalucía

BALANCE DE ENTRADA/SALIDA DE GAS NATURAL EN ANDALUCÍA 2021 Agencia Andaluza de la Energía

