

INFORME DE LA RED DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN ANDALUCÍA

Datos a 31 de diciembre de 2023

Índice

1. Red de Transporte de energía eléctrica en Andalucía. Ejercicio 2023.....	2
2. Planificación de la Red de Transporte 2021-2026 (vigente).....	5
3. Modificación de aspectos puntuales de la RdT 2021-2026.....	8
4. Elaboración de la nueva Planificación 2025-2030.....	9

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.

1. Red de Transporte de energía eléctrica en Andalucía. Ejercicio 2023

La Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, establece en su artículo 34 que **la red de transporte de energía eléctrica** está constituida por la red de transporte primario y la red de transporte secundario. La primera está constituida por las líneas y elementos eléctricos con tensiones nominales iguales o superiores a 380 kV, y la segunda por aquellos que tienen tensiones nominales iguales o superiores a 220 kV no incluidos en la primera y otros de menor tensión que cumplan funciones de transporte.

En lo que respecta al transporte de energía eléctrica, **Andalucía dispone de una red fuertemente interconectada** por el norte con las comunidades de Extremadura y Castilla la Mancha y por la costa mediterránea con Murcia. Por el sur existen dos conexiones con Marruecos y una conexión por el Oeste con Portugal. Está planificado un **tercer eje submarino de 400 kV** con el objeto de incrementar la capacidad de intercambio entre los sistemas español y marroquí, así como un nuevo enlace submarino que permitirá **integrar el sistema eléctrico de Ceuta en el sistema peninsular** con objeto de aumentar sustancialmente la seguridad y calidad del suministro eléctrico ceutí, además de reducir los costes globales de generación y aumentar la integración de las renovables.

Interiormente, **la malla de transporte dispone de cinco ejes de 400 kV** (2.890 km): dos verticales que cruzan la región por el Oeste (Algeciras- Sevilla) y centro (Málaga-Córdoba-Jaén), dos horizontales desde Algeciras a Almería, pasando por Málaga y el entorno de Granada capital, y desde Córdoba, pasando por Sevilla, a Portugal, y un quinto eje diagonal que une las subestaciones de Arcos, La Roda, Cabra y Guadame, además de un ramal actualmente en antena desde Sevilla hacia Palos de la Frontera. Sobre estos ejes se sitúan 6 subestaciones de 400 kV y 17 de 400/220 kV para inyectar energía en el territorio.

En la red de 400 kV, a finales de 2022 se inauguraron , entre otras, dos nuevas infraestructuras de carácter estructural imprescindibles para el desarrollo económico y social de la provincia de Granada y para toda Andalucía Oriental, la nueva **subestación Baza 400 kV**, y el primer tramo (Caparacena-Baza) del nuevo **eje eléctrico Caparacena-Baza-Antas**, que se completará con un segundo tramo hasta su destino final en la subestación Antas (en el municipio de Antas, Almería) un eje que refuerzan la calidad y la seguridad de suministro, y amplían la capacidad del sistema para un mayor aprovechamiento del recurso renovable. Además, permitirá la construcción y puesta en servicio de los ejes ferroviarios del corredor mediterráneo (Granada-Almería) y de alta velocidad (Murcia-Almería).

Durante 2023 destaca la puesta en marcha de la subestación de **Castellar de la Frontera 400 kV** para dar alimentación al tren de alta velocidad, así como para evacuación de generación renovable. También se pusieron en servicio varias **ampliaciones en subestaciones** existentes y se **renovaron parcialmente** varias subestaciones de 400 kV y 220 kV.

Por otro lado, la **red de 220 kV** (3.425 km) se extiende de una forma más densa, apoyada actualmente en 46 subestaciones de 220 kV. Esta red nutre directamente a los grandes centros de

consumo y hace funciones de transporte hasta la transformación, ya a tensiones de distribución en Andalucía, 132 kV, 66 kV y media tensión.

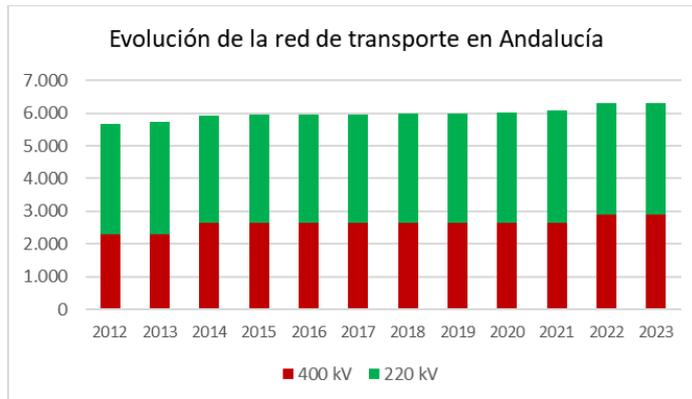
En la red de 220 kV, durante 2023, se pusieron en servicio varias ampliaciones, así como renovaciones parciales en las subestaciones que se detallan a continuación.

La **red de distribución** es una red muy extensa y permite el acceso de los consumidores a la electricidad y la conexión de los generadores más dispersos y de menor tamaño. Esta red se apoya en la de transporte y, según las zonas, su demanda y la cantidad de territorio a cubrir desde la red de transporte se articula en redes de alta tensión (132 kV a 50 kV) o de media tensión, estando casi por completo mallada al nivel de alta tensión.

A modo de resumen, a continuación se indican las nuevas instalaciones que tuvieron puesta en servicio durante 2023:

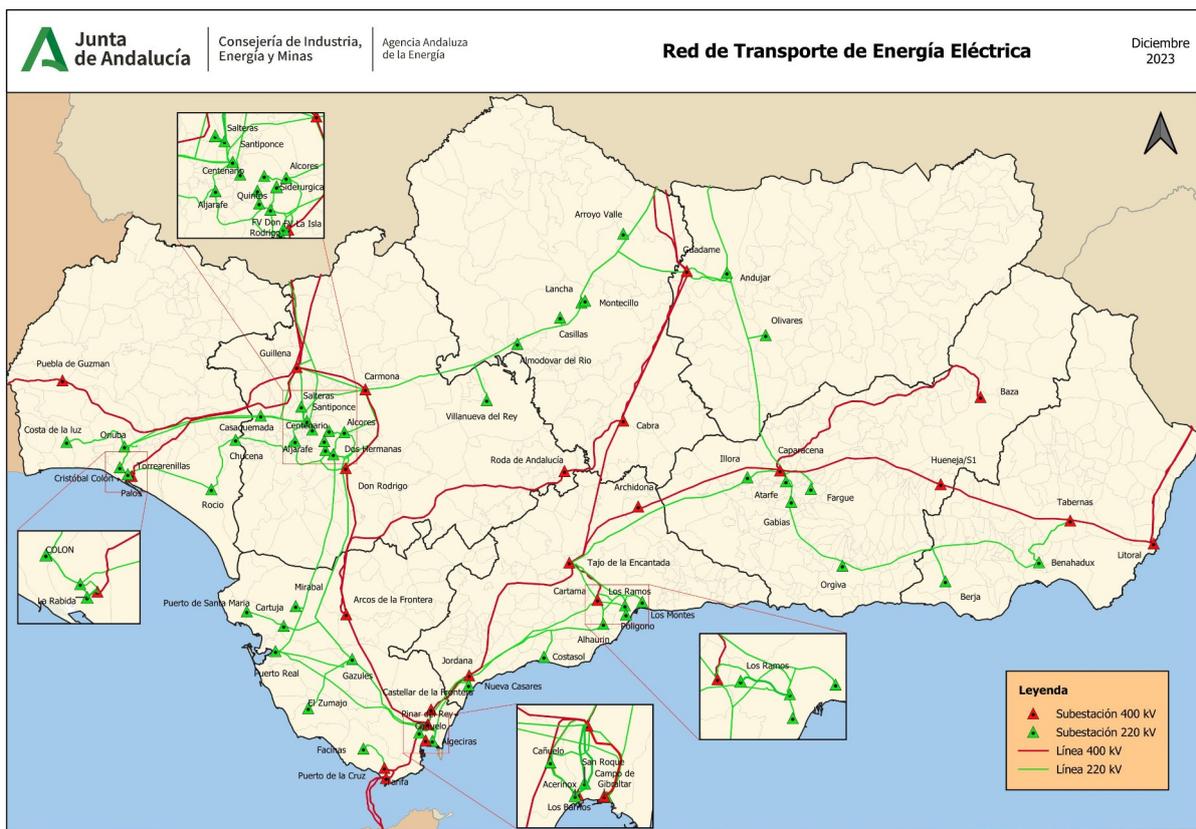
- **SUBESTACIÓN Castellar de la Frontera 400 kV** conectada como entrada-salida de la línea Jordana – Pinar del Rey para alimentación del tren de alta velocidad, así como para la evacuación de generación renovable.
- **AMPLIACIONES** en subestaciones existentes:
 - **2 Ampliaciones para apoyo a distribución 220 kV:** Chucena y Entrenúcleos
 - **9 Ampliaciones para evacuación de renovable 220 kV:** Chucena, Entrenúcleos, Cártama, Andújar, Guadame, Gazules, Atarfe, Santiponce y Rocío.
 - **5 Ampliaciones para evacuación de renovable 400 kV:** Castellar de la Frontera, Guadame, Archidona, Guillena y Cabra.
- **RENOVACIONES parciales de posiciones en subestaciones existentes:** Pinar del Rey 220, Guadame 220, Santiponce 220 kV, Guillena 220, Guillena 400, Guadame 400, y renovación total del transformador 1 Guadame 400/220 kV.
- **REACTANCIA** Baza 400 kV 150 MVar.

La siguiente gráfica muestra la **evolución de la red de transporte** en los últimos 10 años. Se observa como las inversiones se han ralentizado entre 2015-2021, concentrándose en repotenciaciones de líneas existentes, habiéndose incrementado solo en 2022 asociadas a la puesta en servicio del doble circuito de 400 kV Caparacena-Baza con la nueva subestación Baza 400 kV:



Fuente: Red Eléctrica y elaboración propia

La siguiente figura muestra el **mapa de la red de transporte de energía eléctrica a 31/12/2023**.



Fuente: Red Eléctrica y elaboración propia

2. Planificación de la Red de Transporte 2021-2026 (vigente)

La planificación de la red de transporte de energía eléctrica (en adelante, RdT) se encuentra regulado en el artículo 4 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico., y se desarrolla en el Capítulo II del Título II del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

El Consejo de Ministros del 22 de marzo de 2022, a instancias del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, aprobó el **Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica en el horizonte 2026**. La Planificación Eléctrica, de carácter vinculante, se deriva del escenario indicativo definido en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC). Por primera vez no tiene su principal motivación en atender al crecimiento de la demanda, sino en potenciar la producción renovable y en maximizar el uso de la red existente, gracias a nuevas tecnologías, como baterías o compensadores síncronos.

Andalucía es una de las regiones que contará con mayor inversión, con actuaciones especialmente enfocadas a reforzar el suministro de la zona oriental de la comunidad que es una de las menos malladas de toda España. Los proyectos también impulsarán de manera significativa la integración de renovables en la región, los sectores de logística y comunicaciones ferroviarias y la industria de la minería.

A modo de resumen, en Andalucía, se incluyen la siguiente tipología de actuaciones:

NUEVOS CORREDORES PARA LA INTEGRACIÓN DE RENOVABLES Y RESOLUCIÓN DE RESTRICCIONES TÉCNICAS

- Uno de los proyectos más importantes es la culminación del eje de 400 kV **Caparacena – Baza – Antas** con la ejecución de su segundo tramo que une las provincias de Granada y Almería y la construcción de la subestación **Antas 400 kV**. Este eje eléctrico tiene como objetivo el refuerzo de la red de transporte en ambas provincias, además de incrementar la seguridad y calidad del suministro eléctrico en una zona tradicionalmente aislada y considerada una de las menos malladas desde el punto de vista eléctrico de todo el país.

Además, este eje servirá de apoyo a la electrificación de los ejes ferroviarios del Corredor Mediterráneo y de Alta Velocidad en Almería que conectarán esta zona con el resto de Andalucía y de España, contribuyendo así al impulso del sector de la logística, la industria agroalimentaria y las comunicaciones. También permitirá integrar en el sistema nueva generación renovable.

- Otro nuevo corredor relevante es la primera fase del eje de 400 kV **Sevilla – Córdoba – Castilla La Mancha**. En este plan hasta 2026 se desarrollará el primer tramo de esta línea entre las subestaciones de Carmona y **Villanueva del Rey** en la provincia de



Sevilla que permitirá la integración de nueva generación de energía renovable entre Andalucía y Castilla La Mancha, necesario para evacuar el elevado recurso solar existente en las provincias de Sevilla y Córdoba. Adicionalmente y más allá de 2026, esta primera fase se completará con el **eje entre Villanueva de Rey, Guadalquivir Medio**, en Andalucía, y Manzanares, en Castilla – La Mancha. Hasta esa fecha, la Planificación aprobada permite dar los primeros pasos en la tramitación del eje completo.

- A estos nuevos ejes se suman además varias **ampliaciones en subestaciones de 400 kV y de 220 kV** repartidas por toda la comunidad, además de numerosas **repotenciaciones de líneas** existentes, especialmente en Andalucía oriental.

REFUERZO DEL SUMINISTRO Y APOYO A LA DISTRIBUCIÓN EN TODA ANDALUCÍA

También se proyectan diversas infraestructuras en todas las provincias andaluzas para reforzar el suministro eléctrico y apoyar la red de distribución regional (alguna ya se encuentran en funcionamiento):

- Entre ellas destacan las que mejorarán la seguridad del suministro en el sur de la provincia de Granada. Se incluye aquí la construcción de la nueva subestación **Saleres 220 kV** y la conexión **Saleres-Íllora 220 kV**, considerada como una alternativa de menor impacto ambiental y social que el desarrollo recogido en la planificación anterior. Por otra parte, en la provincia de Almería se prevén, además, intervenciones en tres subestaciones: **Litoral**, **Tabernas** y **Benahadux**.
- Además, se pondrán en servicio tres nuevas subestaciones de 220 kV (**Guadaira**, **Ventilla** y **El Zumajo** (en servicio)) y se ampliarán numerosas subestaciones existentes de 220 kV en distintos puntos de la comunidad. Estas instalaciones darán respuesta a las demandas eléctricas de Puerto Real en Cádiz, reforzarán un amplio territorio entre Vejer y Puerto Real, apoyarán los desarrollos en el sur y este de Sevilla y mejorarán la distribución en Málaga.
- En la provincia de Cádiz, se crearán dos nuevas líneas de 220 kV, la de **Puerto Real – Cartuja** y la de **Puerto Real – Puerto de Santa María**, para reforzar la seguridad de suministro en la localidad portuense.
- En Huelva se pondrá en servicio una nueva línea de doble circuito de 220kV entre **Puebla de Guzmán** y la subestación existente de **Costa de la Luz** para reforzar la seguridad de suministro de la red de 220 kV de toda la provincia onubense.
- Se incluyen también tres nuevas subestaciones de 220 kV para el apoyo ala red de distribución y conexión de renovables: **Mirabal** y **Chucena** que se encuentran ya en servicio desde el año 2021 y 2022, respectivamente, y **Benahavís** que se encuentra en construcción muy avanzada.

APOYO A GRANDES CONSUMIDORES INDUSTRIALES

- Para facilitar la conexión directa a la red de transporte de consumidores industriales para llevar a cabo sus procesos productivos se incluyen nuevas posiciones en las subestaciones existentes de 220 kV de **Los Barrios, Cártama y Los Montes**.

ALIMENTACIÓN DE EJES FERROVIARIOS

Otro de los grandes vectores de esta Planificación en Andalucía es el suministro eléctrico a diferentes ejes ferroviarios que son esenciales para fortalecer los sectores del turismo y la industria agroalimentaria en la región.

Destaca la alimentación de los tramos andaluces del Corredor Mediterráneo que supondrán un avance significativo para materializar esta doble plataforma ferroviaria en ancho internacional y con alta velocidad y que dinamizará la economía, el turismo y el empleo en Andalucía.

Los ejes ferroviarios que se verán reforzados son:

- **Bobadilla-Algeciras** con una nueva subestación de 400kV en Ronda. Este tramo ferroviario es clave para la salida de mercancías del Puerto de Algeciras, el primer puerto del país en volumen de actividad.
- **Granada-Almería** con la construcción de la nueva subestación de 400 kV Iznalloz, y la ampliación de las subestaciones Hueneja 400 kV y Benahadux 220 kV. Todas estas actuaciones contribuirán a mejorar el transporte de pasajeros y la red logística de distintos sectores de actividad entre las dos provincias.
- **Almería-Murcia** con la ampliación de las subestaciones de 400 kV de Tabernas y La Ribina en Almería y de Totana en Murcia. Esta electrificación permitirá la llegada de la alta velocidad a Almería.
- **Sevilla- Huelva**. Se desarrollará también la alimentación del eje ferroviario entre Sevilla y Huelva que permitirá prolongar la línea de AVE hasta la capital onubense. Entre otras actuaciones, se construirá la nueva subestación El Condado de 220 kV y se ampliará la subestación Casaquemada 220 kV.

INTERCONEXIONES ENTRE SISTEMAS DESDE ANDALUCÍA

La Planificación eléctrica incluye también dos importantes interconexiones que tienen su origen en Andalucía.

- **Interconexión Península-Ceuta**, un proyecto estratégico para España que unirá mediante un doble circuito subterráneo-submarino de 132 kV y 69 km, entre la subestación de Algeciras, en la Península, y la subestación de Virgen de África, en Ceuta. Tiene como objeto integrar el sistema eléctrico de Ceuta en el sistema peninsular con el fin de aumentar



la seguridad y calidad del suministro eléctrico ceutí y reducir costes para el conjunto del sistema.

- **Interconexión internacional España-Marruecos.** Tercer eje subterráneo-submarino de 400 kV entre Puerto de la Cruz 400 kV y Beni Harchane 400 kV, en Marruecos. Esta actuación persigue incrementar la capacidad de intercambio entre los sistemas español y marroquí. En particular, permite evacuar una parte importante de la energía renovable producida en Andalucía.

3. Modificación de aspectos puntuales de la RdT 2021-2026

El Consejo de Ministros en su reunión del día 16 de abril de 2024 aprobó las Modificaciones de Aspectos Puntuales del Plan de Desarrollo de la RdT 2021-2026. Estas Modificaciones establecen, por un lado, actuaciones que **permiten llevar a cabo la correcta ejecución de las ya recogidas** en el Plan 2021-2026 y, por otro lado, una serie de **nuevas actuaciones que se incorporan** a la planificación atendiendo a lo establecido en el artículo 4.4 de la Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

De este modo, las Modificaciones del Plan aprobadas permiten **atender a las necesidades sobrevenidas** en el sistema eléctrico que, ajustándose al carácter excepcional definido en la mencionada Ley, **requieren atención a corto plazo** por las siguientes razones:

- Permiten avanzar en la construcción de determinadas instalaciones en la red de transporte no contempladas en la planificación vigente y que resulten críticas para atender desde la red de transporte nuevos suministros y almacenamientos.
- Permiten atender a necesidades urgentes del sistema relacionadas con la seguridad del suministro y que requieran de su resolución a corto plazo.
- Permiten viabilizar los desarrollos de la red de transporte planificada necesarios para alcanzar los objetivos establecidos de integración de renovables establecida en el PNIEC.

La modificación puntual tiene una inversión neta asociada de 489 millones, lo que eleva el importe total de la Planificación con horizonte 2026 desde los **6.964 millones** aprobados en 2022 hasta los **7.453 millones**.

A continuación, se resumen por categorías, las inversiones aprobadas en el documento de modificaciones puntuales con afección a la RdT andaluza donde destaca principalmente las infraestructuras para atender nuevas demandas:

- **NUEVAS DEMANDAS:** necesidades de dar cabida a nuevos suministros de elevada potencia.
 - **Puerto de Huelva:** Ampliación de las subestaciones Cristóbal Colón 220 y Palos 220 en una posición; y repotenciación del 2º circuito de la línea Cristóbal Colón-Torrearenillas 220.
 - **Bahía de Algeciras:** Ampliación de las subestaciones Algeciras 220 y Barrios 220 en una posición; y cambio en la configuración de la subestación Barrios 220
 - **Zona Huelva:** Nuevas subestaciones 400 kV para un horizonte posterior a 2026: Parrales, Villarrasa y Fresón (sin reflejo en el presupuesto de la Planificación 2026, por ser posterior su ejecución al periodo de vigencia de la misma).
- **AMPLIACIÓN EN NUDOS DE TRANSICIÓN JUSTA:** nueva posición en Lancha 220 para la conexión de nuevas instalaciones de generación, consumo y almacenamiento.



- **NUEVAS NECESIDADES DE OPERACIÓN:** Varias posiciones necesarias para la conexión de generación renovable con acceso concedido y relés de maniobra.
- **Medidas para garantizar la VIABILIDAD DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PLAN DE DESARROLLO DE LA RdT 2021-2026:** A medida que se avanza en la definición de detalle e incluso en la tramitación y en la implantación de las diferentes actuaciones el Transportista ha detectado determinadas características técnicas en las actuaciones que difieren de las características que se recogen en la planificación o inviabilidades en su desarrollo y ejecución. Algunas de las inviabilidades que deben ser solventadas para la correcta ejecución del Plan.

4. Elaboración de la nueva Planificación 2025-2030

De forma paralela a la aprobación de las modificaciones puntuales de la Planificación con horizonte 2021-2026, el MITECO inició el 23 de diciembre de 2023 el **proceso para la elaboración de una nueva Planificación de la RdT de energía eléctrica para el periodo 2025-2030** con la publicación de la orden ministerial en el BOE¹ que emplazaba a los interesados a presentar sus propuestas a Red Eléctrica, como Operador del Sistema. Esta nueva Planificación será clave para abordar el proceso de transición ecológica y cumplir los objetivos de clima y energía fijados para 2030. Este proceso consta de varias fases.

En la **1ª fase de presentación de propuestas** (3 meses, desde 1/01/2024 al 31/3/2024), la Junta de Andalucía junto con el resto de agentes, presentaron sus propuestas de nuevos desarrollos en la RdT.

En la **2ª fase de estudios** (6 meses, desde 1/04/2024 al 1/10/2024) Red Eléctrica, con toda la información recibida y los criterios fijados por el Ministerio, lleva a cabo los estudios técnicos pertinentes y elaborará la 'Propuesta inicial de desarrollo' de la RdT, que remitirá al Ministerio el 1 de octubre de 2024.

En resumen, el proceso de elaboración del plan consta de las siguientes fases:

1. **Fase de propuestas.** Tras la publicación de la Orden de Inicio del proceso de planificación en el BOE, las comunidades autónomas y los sujetos del sector involucrados elaboraron las propuestas de desarrollo de la RdT y las envían al MITECO y a Red Eléctrica. En paralelo, la CNMC remite un informe con recomendaciones de sostenibilidad económico-financiera a considerar en el desarrollo de la red.
2. **Fase de estudios.** Red Eléctrica, con la información obtenida y los criterios fijados por el MITECO, lleva a cabo los estudios técnicos pertinentes y elabora la Propuesta Inicial de desarrollo, remitiéndola al MITECO.

¹ Orden TED/1375/2023, de 21 de diciembre, por la que se inicia el procedimiento para efectuar propuestas de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica con horizonte 2030.



3. **Fase de alegaciones.** El MITECO abre un proceso de alegaciones a la Propuesta inicial de desarrollo.
4. **Fase de estudios.** El MITECO traslada todas las consideraciones a Red Eléctrica, quien las analiza y elabora la Propuesta de desarrollo, remitiéndola de nuevo al MITECO.
5. **Fase de consolidación.** Tras la recepción y revisión de la valoración de la CNMC del cumplimiento de los criterios de sostenibilidad económico-financiera, el MITECO elabora el Plan de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica, que debe incluir la declaración ambiental estratégica emitida por el área de medio ambiente del MITECO.
6. **Fase de aprobación.** Finalmente, el Plan de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica es aprobado por el Gobierno, tras ser sometido al Congreso de los Diputados.