

INFORME DE LA RED DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN ANDALUCÍA

Datos a 31 de diciembre de 2024

- Ejercicio 2024 -

Índice

1. Red de Transporte de energía eléctrica en Andalucía.....	2
2. Planificación de la Red de Transporte 2021-2026 (vigente).....	6
3. Modificación de aspectos puntuales de la Planificación 2021-2026.....	9
4. Elaboración de la nueva Planificación 2025-2030.....	10

30 de junio de 2025

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

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 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. Como ya se ha comentado, está planificado un 3º 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 23 subestaciones (10 que disponen solo de parque de 400 kV y 13 que disponen de 400/220 kV) nodos considerados vertebrales de la red de transporte para inyectar energía en el territorio y, en algunos casos, recibir energía de grandes generadores o agrupaciones de potencias menores.

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 destacó 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. Por otro lado, entre 2023 y 2024 se ejecutó un importante plan de renovación en subestaciones existentes de 400 kV y 220 kV.

Por otro lado, la **red de 220 kV** (3.465 km) se extiende de una forma más densa, apoyada actualmente en 46 subestaciones de 220 kV, incluyendo entre ellas las que tienen como función exclusiva la de evacuación de la generación y suministro a determinados consumos en alta tensión.

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 2024 destacó la nueva línea **El Zumajo-Puerto Real 220 kV** para cubrir las demandas de la Bahía de Cádiz, la puesta en servicio de varias ampliaciones en subestaciones existentes, así como repotenciaciones de líneas dotándolas de una mayor capacidad para la conexión de renovables. También entró en servicio un nuevo compensador estático síncrono, en la subestación Tabernas 220 kV, para mejorar la seguridad del sistema.

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, las instalaciones que tuvieron PUESTA EN SERVICIO DURANTE 2024 se describen a continuación:

- **ACTUACIONES PARA MEJORAR LA INTERFAZ TRANSPORTE-DISTRIBUCIÓN:**

- Nueva línea **El Zumajo - Puerto Real 220 kV**, de unos 40 km, que permitirá dar respuesta a las necesidades eléctricas de la población de Puerto Real, además de cubrir las demandas energéticas industriales y urbanísticas del conjunto de poblaciones que integran la Bahía de Cádiz.
- Ampliaciones en **Puebla de Guzmán 220 kV** y **Casillas 220 kV** para dar apoyo a demandas singulares en la zona de Puebla de Guzmán y Córdoba.
- Nueva subestación **Guadaira 220 kV** (autorización de explotación parcial) para apoyo a distribución, pero no entrará en servicio hasta que se construya su conexión con la línea existente Aljarafe – Don Rodrigo 220 kV, prevista para finales de 2025.

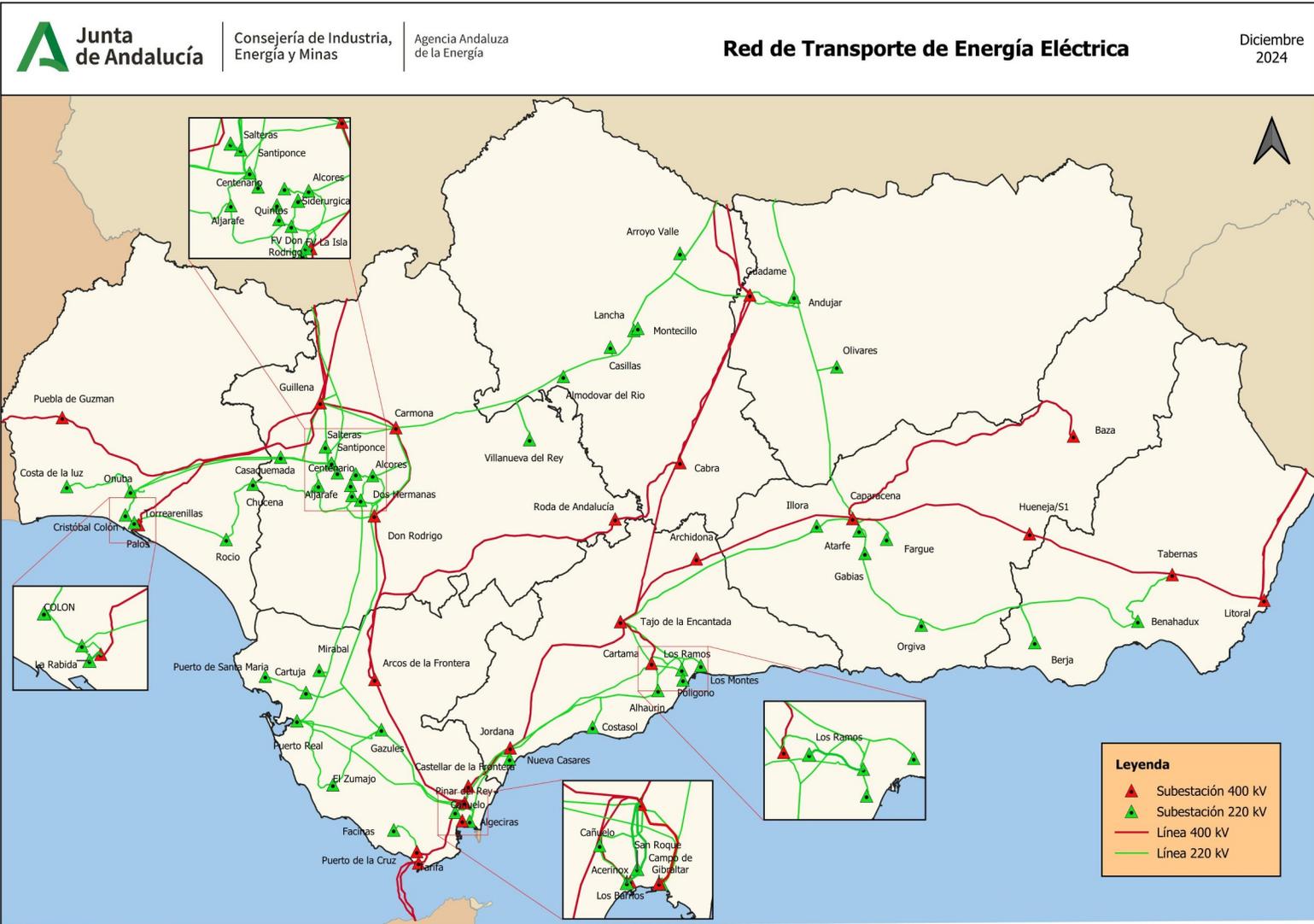
- **SEGURIDAD DE SUMINISTRO:**

- **Ampliación Puebla de Guzmán 220 kV**, posiciones 1 y 2, para la futura línea Puebla de Guzmán-Costa de la luz, prevista para finales de 2026, y que dará apoyo a la alimentación de la faja pirítica de Huelva y reforzar la seguridad de suministro en la costa occidental onubense.
- **Ampliación SE Illora 220 kV** para conexión de la futura línea Saleres-Íllora, prevista para finales de 2026, para mejorar la seguridad de suministro entre Granada capital y Orgiva.
- **Ampliación Don Rodrigo 220 kV (nuevo binudo)** para disminuir la potencia de cortocircuito en la zona y con ello aumentar la fiabilidad de la red.



- Un dispositivo electrónico (“STATCOM”) de 150 MVar para ayudar a controlar la tensión en el nudo **Tabernas 220 kV** (ampliación).
- **ACTUACIONES PARA CONEXIÓN DE RENOVABLE:**
 - Ampliaciones de 400 kV: **Pinar del Rey y Tajo de la Encantada.**
 - Ampliaciones de 220 kV: **Cristóbal Colón, El Cañuelo, Palos de la Frontera, Dos Hermanas, Mirabal y Quintos.**
- **INTEGRACIÓN DE RENOVABLES Y RESOLUCIÓN DE RESTRICCIONES TÉCNICAS:**
 - Repotenciación de 4 líneas de 220 kV: **L/Casaquemada-Onuba, L/Guadame-Olivares, L/Órgiva-Berja-Benahadux y L/Atarfe-Illora-Tajo**, dotándolas de una mayor capacidad de transporte, con el objetivo de reforzar la seguridad de suministro en la zona e impulsar el despliegue de nuevos proyectos de energía renovables y otros desarrollos industriales.
- **RENOVACIONES EN SUBESTACIONES EXISTENTES:**
 - **Tajo de la Encantada 400 kV** (renovación parcial) y **Litoral 400 kV** (renovación total de posiciones para adecuarla a tecnología blondada).
- **ALIMENTACIÓN AL EJE FERROVIARIO MURCIA-ALMERÍA:**
 - Ampliación **Tabernas 400 kV.**

La siguiente figura muestra el **mapa de la red de transporte de energía eléctrica a 31/12/2024.**



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 cuenta 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 (algunas ya se han puesto en servicio).

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 (algunas 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**, conectada como entrada-salidad de la **L/Gabias-Órdiva**, y una nueva conexión **L/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**, así como la **línea El Zumajo – Puerto Real 220 kV** (con autorización de explotación desde finales de 2024) que mejorará la seguridad de suministro y aumentará la capacidad de conexión de la red de transporte en la Bahía de Cádiz.
- 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**, ya construida a la espera de su conexión.

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 Planificación 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 (vigente). 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 PNIIC.

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 en el Puerto de Huelva, Bahía de Algeciras y en la zona de Huelva con tres nuevas subestaciones de 400 kV para un horizonte posterior a 2026: Parrales, Villarrasa y Fresón.
- **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. Estas medidas vienen a solventar algunas de las inviabilidades 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 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 las siguientes fases.

1. **Fase de presentación de propuestas** (3 meses, desde 1/01/2024 al 31/3/2024). 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** (6 meses, desde 1/04/2024 al 1/10/2024). 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.
A fecha de este informe, Red Eléctrica todavía no ha elaborado la propuesta inicial de desarrollo pero se espera que lo remita próximamente al Ministerio.
3. **Fase de alegaciones** (1 mes). El MITECO abre un proceso de alegaciones a la Propuesta inicial de desarrollo.
4. **Fase de estudios** (2 meses). 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** (4 meses). 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** final del Plan de desarrollo de la red de transporte por parte del Gobierno, tras ser sometido al Congreso de los Diputados.

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.