

Nuevo parque a 220 kV Llucmajor y
Línea eléctrica a 220 kV Llucmajor –
Son Orlandis

REE-IB-033/1

DOCUMENTO DE SÍNTESIS

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LES ILLES BALEARS

MALLORCA

(Llucmajor, Palma, Marratxí, Santa Eugènia,
Santa Maria des Riu, Sencelles y Algaida)



Juliol de 2012

ÍNDICE

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	5
2.	NECESIDAD Y OBJETIVOS DEL PROYECTO	6
3.	CONSULTAS PREVIAS	7
4.	METODOLOGÍA	7
5.	LEGISLACIÓN APLICABLE	8
6.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
6.1.	CARACTERÍSTICAS DE LA SUBESTACIÓN	8
6.2.	CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA ELÉCTRICA.....	11
7.	ANÁLISIS DE PROPUESTAS Y ELECCIÓN DE LA PROPUESTA DE MENOR IMPACTO ...	14
7.1.	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	14
7.2.	LÍNEA ELECTRICA.....	16
8.	INVENTARIO AMBIENTAL PRELIMINAR.....	19
9.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	21
9.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS	21
9.1.1.	CRITERIOS AMBIENTALES ADOPTADOS EN LA ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DE LA SUBESTACIÓN	21
9.1.2.	CRITERIOS AMBIENTALES ADOPTADOS EN LA ELECCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA EN ESTUDIO.....	24
9.2.	MEDIDAS CORRECTORAS.....	34
9.3.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DURANTE LA EXPLOTACIÓN.....	34
10.	IMPACTOS RESIDUALES Y VALORACIÓN GLOBAL	34
11.	PROPUESTA DE REDACCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	34
12.	CONCLUSIONES	34
13.	EQUIPO REDACTOR.....	34

PLANOS

1. Alternativas sobre síntesis ambiental
 - 2.1 Alternativa de menor impacto sobre síntesis ambiental – Zona 1
 - 2.2 Alternativa de menor sobre síntesis ambiental – Zona 2
 - 3.1 Impactos residuales y medidas preventivas y correctoras – Zona 1
 - 3.2 Impactos residuales y medidas preventivas y correctoras – Zona 2

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

RED ELÉCTRICA de España S.A.U. (en adelante RED ELÉCTRICA), de conformidad con el artículo 4.2 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, tiene por objeto transportar energía eléctrica, así como construir, maniobrar y mantener las instalaciones de transporte, de acuerdo con lo establecido en el artículo 9 de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, modificada por la Ley 17/2007, de 4 de julio, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad.

La Red de Transporte de energía eléctrica está constituida principalmente por las líneas de transporte de energía eléctrica (220 y 400 kV) y las subestaciones de transformación, existiendo en la actualidad más de 33.500 km de líneas de transporte de energía eléctrica y 400 subestaciones distribuidas a lo largo del territorio nacional.

RED ELÉCTRICA es, por consiguiente, responsable del desarrollo y ampliación de dicha Red de Transporte, de tal manera que garantice el mantenimiento y mejora de una red configurada bajo criterios homogéneos y coherentes y en este contexto tiene en proyecto el nuevo parque a 220 kV Lluçmajor y la línea eléctrica a 220 kV Lluçmajor – Son Orlandis.

La nueva instalación de transporte, formada por las actuaciones objeto de este documento, se encuentra contemplada en la Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2008-2016 Desarrollo de las Redes de Transporte, aprobada por el Consejo de Ministros a fecha de 30 de mayo de 2008, así como en el Decreto 96/2005, de 23 de septiembre, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial Energético de las Islas Baleares.

El Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (modificado por la Ley 6/2010), incluye como de obligado sometimiento a Evaluación de Impacto Ambiental la construcción de líneas aéreas para el transporte de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 kilómetros; igualmente deben someterse a Evaluación de Impacto Ambiental la construcción de líneas de más de 3 km, y de aquellas de menor longitud que pudieran afectar directa o indirectamente a la Red Natura 2000, cuando así lo determine el órgano ambiental competente, que en relación con los proyectos que deban ser autorizados o aprobados por la Administración General del Estado será el Ministerio de Medio Ambiente, y en el resto de los casos la Comunidad Autónoma competente, decisión que se ajustará a los criterios establecidos en el anexo III del Real Decreto Legislativo. A su vez contempla que el fraccionamiento de proyectos de igual naturaleza y realizados en el mismo espacio físico no impedirá la aplicación de los umbrales establecidos en los anexos de esta Ley, a cuyos efectos se acumularán las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

Por otra parte, en la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares es de aplicación la Ley 11/2006, de 14 de septiembre, de evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones estratégicas en las Islas Baleares (modificada en su artículo 22 por la disposición adicional décima de la Ley 6/2007, de 27 de diciembre, de medidas tributarias y económico-administrativas), en cuyo artículo 10 se obliga a someter los proyectos incluidos en el Anejo y al procedimiento administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental. En el caso de la instalación del proyecto, las líneas de transporte de energía eléctrica de tensión igual o superior a 66 kV (Anejo I, Grupo 3, Epígrafe h) deben ser sometidas a Evaluación de Impacto Ambiental.

2. NECESIDAD Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

La función que va a cumplir la nueva instalación en el sistema eléctrico es la siguiente:

- **Mallado de la Red de Transporte:** el nuevo parque a 220 kV Lluçmajor y la línea eléctrica a 220 kV Lluçmajor – Son Orlandis son fundamentales para asegurar la calidad del suministro de la demanda del sistema. Contribuyen notablemente al mallado de la red de transporte obteniéndose una mayor fiabilidad y calidad en el suministro de la demanda especialmente en las zonas que malla.

El desarrollo del proyecto proporciona una vía natural para la evacuación, transporte y alimentación de las demandas de electricidad en dichas regiones. Con la ejecución del proyecto S.E a 220/132/66 kV Lluçmajor y L/220 kV Lluçmajor – Son Orlandis el nivel de calidad del suministro eléctrico en ambas zonas malladas mejorará notablemente.

La nueva instalación de transporte, formada por la actuaciones objeto de este documento, se encuentra contemplada en la Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2008-2016 Desarrollo de las Redes de Transporte, aprobada por el Consejo de Ministros a fecha de 30 de mayo de 2008, así como en el Decreto 96/2005, de 23 de septiembre, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial Energético de las Islas Baleares.

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA (REE), en su calidad de Operador del Sistema, ha realizado una nueva propuesta de planificación de la red de transporte de energía eléctrica y remitido al Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR) en junio de 2012. Dicha encomienda emana del artículo 10.1 del Real Decreto-Ley 13/2012, de 30 de marzo, convalidado por el Congreso de los Diputados el 25 de abril de 2012, por el que se transponen directivas en materia de mercados interiores de electricidad y gas y en materia de comunicaciones electrónicas, y por el que se adoptan medidas para la corrección de las desviaciones por desajustes entre los costes e ingresos de los sectores eléctrico y gasista

Atendiendo a la futura Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas horizonte 2022, se contempla el alta de una nueva línea Lluçmajor – Son Orlandis 220 kV, desestimando el cambio de tensión de la línea actual Lluçmajor- Son Orlandis a 66 kV.

Esta modificación también se encontraría incluida en Plan Director Sectorial Energético de las Islas Baleares, atendiendo a la publicación de la Ley 9/2011, de 23 de diciembre, de presupuestos generales de la comunidad autónoma de las Illes Balears para el año 2012, en la disposición final duodécima.

Atendiendo a lo establecido en la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, toda la planificación reflejada en el citado documento, elaborado por la Secretaría General de Energía del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, con la participación de las Comunidades Autónomas, ha sido sometida a Evaluación Ambiental Estratégica, habiendo obtenido la Memoria Ambiental por parte del Ministerio de Medio Ambiente y del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

3. CONSULTAS PREVIAS

El Estudio de Impacto Ambiental toma en consideración las consultas previas al Documento Inicial del Proyecto realizadas por el órgano sustantivo y recogidas en los informe emitido por la Conselleria de Medi Ambient. Comissió de Medi Ambient de les Illes Balears en fechas de 7 de marzo de 2011 y 6 de junio de 2011. A la vez que da respuesta a las mismas.

4. METODOLOGÍA

La metodología que se sigue para la realización del Estudio de Impacto Ambiental de “Nuevo parque a 220 kV Lluçmajor y línea eléctrica a 220 kV Lluçmajor – Son Orlandis” consta de tres fases claramente diferenciadas:

- En la **Primera fase** se determina un ámbito de estudio lo suficientemente amplio para incluir todas las alternativas técnica, ambiental y económicamente viables para las actuaciones previstas. Sobre esta área se realiza un inventario ambiental mediante la identificación, censo, cuantificación, y, en su caso, cartografía de todos los elementos y/o condicionantes ambientales, sociales, legales y técnicos presentes.

Dicho ámbito de estudio se centra en la traza de la alternativa de menor impacto de la línea y nuevo parque en estudio, en una franja a su alrededor de 500 m de ancho a cada lado.

- En la **Segunda fase**, utilizando como base la información aportada por el estudio preliminar, RED ELÉCTRICA analiza y determina las posibles alternativas en estudio.
- En la **Tercera fase** se procede a la identificación y estimación de los efectos que potencialmente pudiera producir la realización del proyecto sobre su entorno, a modo de aplicar las medidas preventivas y correctoras que se han de acometer o que es posible adoptar para reducirlos, refiriéndolas a las diversas fases del desarrollo del proyecto, y se evalúan los impactos residuales que se pudieran generar.

5. LEGISLACIÓN APLICABLE

Se han considerado todas las normativas aplicables a la realización de un Estudio de Impacto Ambiental a nivel europeo, estatal y autonómico.

De dichas normativas se han tenido en cuenta aquellos aspectos que son de obligado cumplimiento en cada una de las etapas del Proyecto: diseño, construcción y funcionamiento.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La instalación objeto de estudio está compuesta por el nuevo parque a 220 kV Lluçmajor y la línea eléctrica a 220 kV Lluçmajor – Son Orlandis.

6.1. CARACTERÍSTICAS DE LA SUBESTACIÓN

La Subestación de Lluçmajor es una instalación existente de distribución y transporte, con niveles de tensión 66 kV y 15 kV.

El parque de 66 kV es de intemperie con configuración de barras principales con barras de transferencia y acoplamiento y aparataje convencional. Está ubicado en una parcela de propiedad compartida entre Endesa y Red Eléctrica y tiene 12 posiciones (10 ocupadas y 2 de reserva). En la misma instalación se dispone de tres transformadores de distribución 66/15 kV y un edificio que contiene: sala de control y sala de cabinas de 15 kV.

Está prevista una remodelación, que no es objeto de este proyecto, que consistirá en la conversión del parque de 66 kV a doble barra con acoplamiento y ampliarlo en 9 posiciones: 5 líneas de 66 kV, 2 transformadores de 66 kV para su conexión a los transformadores de 220/66 kV, 1 acoplamiento de barras y 1 posición de reserva. Para ello se equiparán las dos posiciones de reserva del parque existente y se añadirán 7 nuevas calles, contando desde la posición de TR-1 66/15 kV hacia el acceso a la subestación.

La ampliación objeto de este proyecto consistirá en la construcción de un nuevo parque de 220 kV y dos nuevos transformadores de transporte de 220/66 kV 125 MVA. Las principales características del parque de 220 kV son:

- Tensión Nominal: 220 kV
- Tensión más elevada para el material (U_m): 245 kV
- Tecnología: AIS
- Instalación: INTEMPERIE
- Configuración: Interruptor y medio
- Intensidad de cortocircuito de corta duración: 40 kA

Ocupará la parte del solar posterior al edificio de control y cabinas de 15 kV y varias parcelas anexas al mismo solar.

El nuevo parque de 220 kV contará con 4 posiciones y será convencional de intemperie con configuración de interruptor y medio. Se equiparán dos posiciones con 6 interruptores: L/Son Orlandis 1, L/Son Orlandis 2, TF-1 y TF-2. Las otras dos posiciones restantes se dejarán de reserva para otras 3 líneas de 220 kV y un TF-3 futuro.

También se instalarán dos transformadores de potencia de 220/66 kV de 125 MVA, que se ubicarán enfrentados a la ampliación del parque de 66 kV.

La conexión de 66 kV a estos transformadores se realizará a través de 2 nuevas posiciones del parque de 66 kV contempladas en la ampliación del mismo descrita previamente.

Movimiento de tierras.

Se construirá el nuevo parque de 220 kV en una única plataforma, dependiendo de las características del terreno que indiquen los estudios topográfico y geotécnico de la parcela y manteniendo los niveles de la instalación de 66/15 kV existente.

El movimiento de tierras será realizado conforme a las instrucciones de la Dirección Facultativa y a la vista del estudio geotécnico que ha de realizarse previamente al inicio de las obras.

Drenajes y saneamientos.

Se han previsto los tubos drenantes necesarios para evacuar las aguas en un tiempo razonable, de forma que no se produzca acumulación de agua en la instalación y se consiga la máxima difusión posible de las aguas de lluvia.

La recogida de las aguas residuales se ha previsto con depósito estanco de poliéster reforzado con fibra de vidrio capaz de retener por un periodo determinado de tiempo las aguas servidas domésticas y equipado con tapa de aspiración y vaciado.

En el caso de que existan red de drenaje y saneamiento municipal los sistemas de la subestación se conectarán a éstos.

Accesos.

Se mantendrá el acceso a la instalación según lo proyectado en la ampliación del parque de 66 kV.

Se realizará un vial de entrada a las nuevas instalaciones, con acceso al edificio de control y al parque de 220 kV. Los viales con acceso a transformadores tendrán un ancho de 5m y los que rodean a los parques tendrán un ancho de 4 m. Los viales interiores del parque de 220 kV serán de 3 m de ancho.

Los viales serán de firme flexible sobre la explanada definida en el movimiento de tierras, formados por base de zahorra artificial, base bituminosa y capa de rodadura. Así pues el paquete de firme, de tipo flexible, estará constituido por:

- 5 cm de capa de rodadura S-12.
- Riego de adherencia.
- 10 cm de base bituminosa G-25.
- Riego de imprimación.

- 15 cm de zahorra artificial en cajoneado de la explanada.
- Explanada E-1

Alumbrado.

Calles y posiciones

De acuerdo con la normalización, el alumbrado normal de calles se realizará con proyectores orientables, montados a menos de 3 m de altura. Serán de haz semiextensivo, para que con el apuntamiento adecuado se puedan obtener 50 lux en cualquier zona del parque de intemperie.

Viales

Alumbrado con luminarias montadas sobre báculos de 3 m de altura, para un nivel de iluminación de 5 lux.

Se dispondrá, asimismo, de alumbrado de emergencia constituido por grupos autónomos colocados en las columnas de alumbrado, en el caso de viales perimetrales y sobre la misma estructura que el alumbrado normal o tomas de corriente en el parque de intemperie. El sistema de emergencia será telemandado desde el edificio de control y los equipos tendrán una autonomía de una hora.

Se dispondrá de fotocélula para el encendido del alumbrado exterior.

Edificio y casetas

Los niveles de iluminación en las distintas áreas serán de 500 lux en salas de control y de comunicaciones, y de 300 lux en sala de servicios auxiliares, taller y casetas de relés.

Los alumbrados de emergencia del edificio y casetas, estarán situados en las zonas de tránsito y en las salidas. Su encendido será automático en caso de fallo del alumbrado normal, si así estuviese seleccionado, con autonomía de una 1 hora.

Cerramiento

Se realizará un cerramiento de toda la subestación de al menos (2) dos metros de altura, dando continuación al existente y ampliándolo para el nuevo parque de 220 kV.

Este cerramiento será de valla metálica de acero galvanizado reforzado, rematado con alambrada de tres filas, con postes metálicos, embebidos sobre murete corrido de hormigón de 0,5 m de altura.

Se dispone las siguientes puertas:

- Puerta de acceso de peatones de 1 m de anchura, con cerradura eléctrica, para apertura desde el edificio de control.
- Puerta de acceso de vehículos de 6 m de anchura, de tipo corredera, motorizada con cremallera y automatismo de cierre y apertura a distancia.

6.2. CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA ELÉCTRICA

La instalación estará constituida por los siguientes tramos:

TRAMO AÉREO

Temperatura máxima de servicio del conductor	85 °C
Capacidad térmica de transporte por circuito s/Real Decreto 2819/1998	894 MVA
Nº de circuitos	2
Nº de conductores por fase	2
Tipo de conductor	CONDOR AW
Nº de cables compuesto tierra-óptico	1
Tipo de cable compuesto tierra-óptico	Tipo 1 17 kA
Nº de cables de tierra convencional	1
Tipo de cable de tierra convencional	AWG 7N7
Aislamiento	Compuesto de goma-silicona N20 160 kN
Apoyos	Torres metálicas de celosía
Cimentaciones	patas separadas
Puestas a tierra	Anillos cerrados de acero descarburado.
Longitud	14,5 km aproximadamente
Provincia afectada	Islas Baleares
Términos Municipales afectados	Lluçmajor y Palma

Características del Conductor

UNE	21018
Denominación	CONDOR AW
Composición	54 alambres de aluminio sobre un núcleo de 7 alambres de acero recubierto de aluminio, todos de 3,08 mm de diámetro
Sección	454,5 mm ²
Diámetro	27,72 mm
Tipo de conductor	CONDOR AW
Carga de rotura	12940 daN
Resistencia eléctrica	0,068
Peso	1,457 kg/m
Modulo elasticidad	66000 N/mm ²
Coefficiente dilatación lineal	19,5 °C x 10 ⁻⁶

TRAMO SUBTERRÁNEO

Factor de carga	100 %
Capacidad de transporte por circuito	499 MVA ¹
Nº de circuitos	2
Nº de cables por fase	1
Tipo de cable	RHE-RA+2OL 127/220 kV 1x2000M+H(250/315)
Intensidad Cortocircuito en la pantalla a soportar	50/63 kA
Duración del cortocircuito	0,5 s
Temperatura inicial / final en la pantalla	90 / 250 °C
Disposición de los cables	tresbolillo
Tipo de canalización	tubular hormigonada
Profundidad de soterramiento	1,60 m ²
Conexión de pantallas	Single Point / Cross Bonding
Origen línea subterránea	apoyo conversión

Final línea subterránea SE Lluçmajor
Empalmes..... de cruzamiento de pantallas
Longitud aproximada de la línea subterránea aproximadamente 5.700 m
Provincia afectada Illes Balears
Términos Municipales afectados Lluçmajor

¹ capacidad estándar. Se verá modificada según las características finales de la línea a determinar en el proyecto.

² profundidad estándar. Se verá modificada según requieran los cruces con otros servicios u obstáculos a determinar en el proyecto.

Características del Conductor

XLPE 127/220 1x2000 + H(250/315): Cable aislado 127/220 kV de cobre 1x 2000 mm² con pantalla constituida por alambres de cobre de 250/315 mm² de sección.

Características eléctricas

Corriente.....Alterna trifásica
Frecuencia..... 50 Hz
Tensión asignada220 kV
Tensión más elevada del material.....245 kV
Categoría de la red..... A (Según UNE 20435)
Tensión soportada a impulso tipo rayo.....1050 kV
Tensión soportada a frecuencia industrial (30 min).....318 kV
Capacidad nominal máxima ≤ 0,25 μF/km

Composición

La composición general de los cables aislados con pantalla constituida por alambres de cobre para tensión nominal de 220 kV es la que se muestra a continuación:

- Conductor: sección circular de cobre de cuerda segmentada tipo Milliken con obturación frente al agua mediante cuerda o cinta de material hidrófilo.
- Semiconductora interna: capa extrusionada de material semiconductor.
- Aislamiento: polietileno reticulado (XLPE) super clean.
- Semiconductora externa: capa extrusionada de material semiconductor.
- Protección longitudinal al agua: cinta hinchable de estanqueidad colocada antes de la pantalla.
- Pantalla: corona de alambres de cobre arrollados helicoidalmente.
- Contraespira: fleje de cobre que cortocircuita todos los alambres de cobre y garantiza su sujeción frente a esfuerzos electrodinámicos.
- Protección longitudinal al agua: cinta hinchable de estanqueidad colocada después de la pantalla.
- Protección radial al agua: lámina de aluminio solapada termopegada adherida a la cubierta.
- Cubierta exterior: Cubierta de polietileno de alta densidad (HDPE) negro con capa exterior semiconductora extrusionada conjuntamente con la cubierta. Características mecánicas DMZ1.

Características constructivas

- Conductor

Material.....	hilos de cobre
Sección.....	2000 mm ²
Tipo.....	
Cuerda segmentada tipo Milliken 5 ó 6 segmentos clase 2 con obturación frente al agua mediante cuerda o cinta de material hidrófilo. No se permite la obturación mediante polvos.	
Diámetro nominal aprox.....	55 mm
Resistencia máxima en continua a 20 °C.....	≤ 9 μΩ/m
Temperatura máxima admisible en el conductor en régimen permanente.....	90 °C
Intensidad mínima admisible en cortocircuito.....	404,7 kA
Duración cortocircuito.....	0,5 s
Temperatura inicial.....	90 °C
Temperatura final.....	250 °C

- Semiconductora interna

Material.....	capa extruida de material semiconductor
Espesor medio mínimo.....	2 mm

- Aislamiento

Material.....	polietileno reticulado (XLPE) super clean
Espesor nominal máximo.....	19 mm
Gradiente máximo semiconductora interna.....	10 kV/mm
Gradiente máximo semiconductora externa.....	5,5 kV/mm
Tg máxima.....	0,0008

- Semiconductora externa

Material.....	capa extruida de material semiconductor
Espesor medio mínimo.....	1 mm
El método de fabricación será por triple extrusión simultánea mediante cabezal triple y reticulación en seco de:	
·	Semiconductora interna · Aislamiento · Semiconductora externa.

- Protección longitudinal al agua

Material.....	cinta hinchable semiconductora
Colocación.....	hélice solapada

- Pantalla

Material.....	hilos de cobre
Sección mínima.....	250/315 mm ²
Intensidad mínima admisible de cortocircuito.....	50/63 kA
Duración cortocircuito.....	0,5 s
Temperatura inicial.....	90 °C
Temperatura final.....	250 °C

- Contraespira

Material.....	Cinta de cobre
Sección mínima.....	1 mm ²

- Protección longitudinal al agua

Material.....	Cinta hinchable semiconductora
Colocación.....	
Hélice abierta o hélice solapada con hebras de material metálico que garantice el contacto directo de la pantalla de alambres y contraespira de cobre con la lámina de aluminio de protección radial.	

- Protección radial al agua

Material..... lámina de aluminio solapada termopegada
Espesor nominal 0,2 mm

- Cubierta exterior

Material.....
Cubierta de polietileno de alta densidad (HDPE) negro con capa exterior semiconductora extrusionada conjuntamente con la cubierta. Características mecánicas DMZ1.
Espesor nominal mínimo 4,5 mm
Color negro

7. ANÁLISIS DE PROPUETAS Y ELECCIÓN DE LA PROPUESTA DE MENOR IMPACTO

7.1. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

Definición de condicionantes

La ampliación de la subestación actual Lluçmajor 66/15 kV se prevé en el Plan Director Sectorial Energético de las Islas Baleares, aprobado por el Decreto 96/2005, de 23 de septiembre, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial Energético de las Islas Baleares.

En el anejo D del comentado Plan Director Sectorial Energético de las Islas Baleares – *Actuaciones en transporte de energía eléctrica* –, en su apartado cuatro – *Actuaciones de ampliación de subestaciones existentes AT/MT* –, se contempla la ampliación de la actual subestación Lluçmajor 220/131/66 kV.

El Plan Director no determina ningún emplazamiento preseleccionado donde llevar a cabo la ampliación con lo que deberán plantearse ubicaciones aptas para alojar una subestación de las características de la prevista en el proyecto; ello implica un espacio suficiente como para albergar un parque de 220 kV, uno de 132 kV y uno de 66 kV en el mismo recinto.

Se ha planteado un posible emplazamiento que responde a los criterios anteriormente planteados y que se supedita a los condicionantes técnicos y ambientales que concurren en el ámbito de estudio y que limitan las posibilidades de ubicación que consensúen ambos intereses. Estos condicionantes pueden resumirse en los siguientes:

- la dificultad de realizar la ampliación de la subestación de forma contigua a la subestación existente, bien por falta de espacio suficiente, bien por situarse en entornos que no facilitan el establecimiento de las conexiones pertinentes mediante líneas eléctricas aéreas.
- la intensa urbanización de la zona, ya sea de tipo compacto por la proximidad de la periferia del núcleo de Lluçmajor, ya sea de tipo diseminado rural denso, así como la presencia de otras infraestructuras energéticas y de comunicación poseedoras de servidumbres que impiden o dificultan la coexistencia de la instalación prevista.
- la necesidad de encontrar una localización que permita en el futuro la instalación de nuevas líneas eléctricas vinculadas a la subestación (en caso de necesidad) y cercana

a los centros que debe abastecer

Emplazamiento único

El emplazamiento 1 propuesto para alojar la nueva subestación Lluçmajor 220/132/66 kV se localiza a continuación de la subestación Lluçmajor 66/15 kV existente, al este de la misma y al noreste de la periferia urbana del núcleo de Lluçmajor.

El área seleccionada acoge en la actualidad vegetación ruderal establecida con posterioridad al abandono de las prácticas agrícolas que se llevaban a cabo en esta parcela. Permanecen algunos pies de almendros desperdigados por la zona, aunque la principal cobertura vegetal es de tipo herbáceo – arbustivo con la olivarda (*Inula viscosa*) como especie predominante.

La morfología es totalmente llana y no presenta ningún tipo de interés desde el punto de vista geológico, hidrológico, botánico o faunístico, tratándose de un espacio de características muy comunes en el entorno.

El Plan Territorial de Mallorca clasifica la mitad norte del área seleccionada como suelo rústico de régimen general, mientras que la mitad sur se clasifica como área de transición de armonización.

El acceso a la parcela es directo desde cualquiera de los sectores puesto que se encuentra rodeado de caminos rurales transitables. Cabe destacar que la subestación existente posee un acceso directo asfaltado que queda incluido dentro del área seleccionada como emplazamiento 1, con lo que debe tenerse en cuenta – caso de considerarse como la alternativa elegida – que deberá restituirse el acceso a la subestación existente o bien procurar uno de nuevo.

Existen líneas de media tensión disponibles para su utilización durante la fase de construcción de la subestación. La selección del emplazamiento 1 incide sobre algunas líneas a 66 kV existentes (L/66 kV Bessons – Lluçmajor y L/66 kV Santanyí – Lluçmajor) que pueden requerir la reubicación de algunas torres para permitir la coexistencia de las infraestructuras existentes con las previstas.

Debido a la proximidad a zonas urbanizadas, a la topografía llana y a la ausencia de vegetación arbolada que actúe de pantalla visual, la exposición de la zona es total, con lo que el impacto visual de una nueva infraestructura eléctrica es considerable, atenuado únicamente por el hecho de localizarse a continuación de una subestación existente y, en consecuencia, en un entorno en el que ya se da un impacto previo en este sentido.

El enclave no se localiza en el contexto de ningún espacio protegido; del mismo modo no se destaca incidencia alguna sobre elementos del patrimonio cultural ni de zonas de protección arqueológica.

No se afectan concesiones de explotación ni autorizaciones de aprovechamiento.

Una de las problemáticas que presenta el emplazamiento 1 se relaciona con la cercanía de edificaciones y zonas habitadas, puesto que la periferia urbana de Lluçmajor se localiza a poco más de 500 metros, mientras que las construcciones rurales más cercanas apenas distan 100 m en función de la posición de la nueva subestación.

Justificación de la elección del emplazamiento seleccionado

A tenor del análisis realizado se considera que el emplazamiento único es el que supone un menor impacto ambiental sobre el medio debido a que:

- Se encuentra anejada a la parcela de la actual subestación a 66 kV Lluçmajor.

- No hay que talar vegetación natural para implantar la subestación al tratarse de una parcela agrícola improductiva cubierta por un estrato herbáceo de especies arvenses y ruderales con algún pie de almendro.
- No hay torrentes próximos a la parcela en que se ubicará la subestación.
- El acceso a la parcela es bueno; directamente por el camí Coix Carro que deriva de la carretera Ma-5010 de Lluçmajor a Algaida.
- No afecta zonas de interés vegetal ni espacios protegidos, así como tampoco a elementos del patrimonio cultural.
- Aunque el territorio es predominantemente rural, el entorno acoge una cierta cantidad de edificaciones dispersas, apenas distan de 100 m.
- No es una parcela inundable y el terreno es favorable desde el punto de vista constructivo.
- No afecta a concesiones mineras, montes de utilidad pública o servidumbres de infraestructuras
- En cuanto al paisaje, la parcela se contextualiza en un entorno agrícola con amplia dispersión de casas muy común, tanto dentro del ámbito como en el conjunto regional.
- Desde el punto de vista de la visibilidad, la subestación será ampliamente visualizada por los vecinos de la zona.

7.2. LÍNEA ELÉCTRICA

Definición de condicionantes

En el diseño de las Líneas Eléctricas de Transporte no es posible realizar cambios bruscos de orientación. Además, en las líneas aéreas debe minimizarse la presencia de los apoyos en pendientes pronunciadas o con riesgos de erosión y, en general, deben respetarse las distancias mínimas a los elementos del territorio señalados en el Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión como carreteras, construcciones, antenas, otras líneas eléctricas e infraestructuras de otro tipo como ferrocarriles, embalses, etc.

La principal medida preventiva para atenuar la incidencia de las líneas eléctricas – aéreas o soterradas – sobre el medio circundante consiste en la elección de una alternativa que, siendo técnicamente viable evite las zonas más sensibles y presente, una vez cumplida esta premisa, la menor longitud posible.

Descripción y comparación de las alternativas

A continuación se muestra un cuadro resumen de las diferentes alternativas respecto a los valores ambientales destacados en las zonas de estudio (ver mapa 1):

Criterios ambientales	Alternativa I	Alternativa II	Alternativa III	Alternativa IV
<i>Longitud (km)</i>	18,4	23,5	21,4	20,3
<i>Pendientes suaves (inferior a 7%)</i>	Sí. Tramos con pendientes superiores, pudiendo alcanzar el 25%			
<i>Inundabilidad</i>	No	Con algún tramo con riesgo de inundación según Plan Territorial de Mallorca		
<i>Acceso al corredor</i>	Zona con buenos accesos			
<i>Cruce de cursos de agua</i>	Sobrevuelan torrentes de caudal intermitente			
<i>Afección de terrenos</i>	S.N.U.: – Área de Transición de Armonización – Suelo Rústico de Régimen General – Suelo Rústico Forestal – Áreas de Interés Agrario – Áreas Naturales de Especial Interés	S.N.U.: – Área de Transición de Armonización – Suelo Rústico de Régimen General – Suelo Rústico Forestal – Áreas de Interés Agrario – Áreas Naturales de Especial Interés – Áreas Rurales de Interés Paisajístico		
<i>Afección a la vegetación</i>	Campos agrícolas Vegetación arvense y ruderal Zonas naturales arboladas			
<i>Incidencia sobre espacios naturales protegidos o reconocidos por sus valores naturales</i>	A.N.E.I. por la Ley 1/1991: – Barrancos de Son Gual y Xorrigo	A.N.E.I. por la Ley 1/1991: – Barrancos de Son Gual y Xorrigo – Macizo de Randa A.R.I.P. por la Ley 1/1991: – Entorno del macizo de Randa		A.N.E.I. por la Ley 1/1991: – Barrancos de Son Gual y Xorrigo
<i>Incidencia áreas de interés faunístico</i>	Las zonas más naturalizadas que corresponden a los A.N.E.I. presencia de tortuga mediterránea en el espacio “Barrancos de Son Gual – Xorrigo”			
<i>Afección áreas de explotación minera</i>	No			
<i>Calidad paisajística</i>	Baja – media (en las zonas más naturalizadas)			
<i>Cruce con infraestructuras</i>	No			
<i>Distancia (aproximada) a núcleos de población o viviendas aisladas</i>	Todas las alternativas de corredor transcurren por espacios con alta dispersión de viviendas			
	Viviendas a menos de 100 m	Viviendas a igual o superior a 100 m		
<i>Molestias en la circulación en las vías</i>	No	Los tramos en soterrado		
<i>Afección a intereses turísticos</i>	No pero cabe considerar que toda la isla de Mallorca es de interés turístico			
<i>Afección a elementos del patrimonio cultural</i>	No			

Justificación de la elección del trazado seleccionado

En la valoración estudiada resulta difícil plantear cuál de ellas es la más idónea desde el punto de vista medioambiental dado que éstas transcurren por lugares de características ambientales semejantes, en cuanto a geomorfología y vegetación. Los principales inconvenientes desde el punto de vista medioambiental son que todas las alternativas afectan espacios clasificados como A.N.E.I. y la amplia y dispersa distribución de edificios agrícolas y/o residenciales presentes en la zona de estudio.

De las alternativas planteadas, la I se propuso en el Documento inicial atendiendo a lo planificado en el Decreto 96/2005, de 23 de septiembre, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial Energético de las Islas Baleares. La alternativa consiste en el cambio de tensión de 66 kV a 220 kV, que tras un estudio más detallado se considera inviable, es decir se desestima como alternativa. Los principales motivos que han llegado a inviabilidad son:

- Reglamentariamente no es posible seguir todo el trazado actual porque se vuelan edificaciones. De los 18214 m de línea actual, habría que realizar traza nueva en una longitud de 13296 m, es decir un 73% de nueva traza con respecto al trazado actual. Este hecho supone imponer una nueva servidumbre por lo que ya no se podría hablar de cambio de tensión sino de nueva línea.
- La construcción de la línea supondría sustituir todos los apoyos (70 en total) y un nuevo tendido. Realizando una valoración aproximada del tiempo estimado de los trabajos en descargo, sería aproximadamente 4 meses. En un estudio aproximado del Operador del sistema eléctrico, se calcula que el tiempo viable para el descargo de la línea sería en la orquilla entre marzo y mayo (solo 3 meses, mientras se necesitarían 4 meses de descargo).

Por otro lado, durante los meses de descargo para la realización de los trabajos, en caso de la necesidad de descargo de un circuito de la línea Bessons-Llubí 220 kV, aumenta considerablemente la probabilidad de un disparo del segundo circuito de la línea Bessons-Llubí 220 kV. El tener indisponibles estas dos líneas, provocaría la necesidad de un aporte mayor de generación desde Menorca. Las condiciones de despacho económico de Menorca (motivado por el cable) son de ± 20 , siendo insuficiente para garantizar el sistema en la última quincena de mayo. Por lo que el riesgo de un posible 0 (corte del suministro) es alto en el mes de mayo, quedando una orquilla realmente de dos meses, insuficiente para la realización de los trabajos.

Se adjunta como anejo II, el “Estudio de viabilidad técnica cambio de tensión a 220 kV D/C de la línea aérea a 66 kV S.E. Orlandis – S.E. Lluçmajor” donde se puede comprobar que no se podía realizar un cambio de tensión.

La alternativa II se descarta por ser la que presenta mayor longitud, por transcurrir por tres zonas naturales protegidas por la Ley 1/1991 del Parlament Balear: A.N.E.I. Macizo de Randa, A.N.E.I. Barrancos de Son Gual y Xorrigo y un A.R.I.P.; y presentar un trazado sinuoso.

De las alternativas III y IV, las diferencias ambientales son prácticamente inexistentes, al salir de la subestación de Lluçmajor por caminos rurales existentes para después continuar en aéreo por terrenos agrícolas y por terrenos naturales, parte de los mismos se incluyen dentro del A.N.E.I. Barrancos de Son Gual – Xorrigo. La alternativa III es ligeramente más larga que la IV al pasar por caminos que dan un poco más de rodeo. De modo que la elección entre estas dos alternativas es más bien técnica, decidiendo que la alternativa III es la más adecuada para el paso de la línea en estudio.

8. INVENTARIO AMBIENTAL PRELIMINAR

El ámbito de estudio se localiza al sur de Mallorca, entre el llano de Palma (cuenca de deposición de materiales terciarios y cuaternarios) y el llano de Lluçmajor (plataforma tabular postorogénica del Mioceno superior), ambos influenciados por dinámicas de litoral y por materiales calcáreos. Ocupa una extensión de aproximadamente 156,6 km², incluyendo terrenos pertenecientes a los municipios de Palma, Marratxí, Santa Maria del Camí, Santa Eugenia, Sencelles, Lluçmajor y Algaida. La economía de estos municipios se centra en el turismo y en la construcción, quedando en segundo plano la industria (piel, calzado, muebles, etc.) y el sector primario. Por su parte, Palma supone el centro socioeconómico de la isla.

El clima de la zona es típicamente mediterráneo con temperaturas medias templadas, alrededor de los 18°C, y con precipitaciones medias anuales entre los 400 y los 650 mm; datos recogidos en la estación meteorológica de Palma (Portopí). El régimen de precipitaciones se caracteriza por su irregularidad interanual, variando considerablemente, hasta el extremo de llegar a producirse sequías. La mayor parte de las precipitaciones se concentra en pocos días, con períodos intensos o muy intensos en otoño, siendo el resto del año, por el contrario, de poca intensidad.

La mayor parte del ámbito de estudio presenta una geomorfología llana o ligeramente ondulada, con pendientes medias comprendidas entre el 1 y el 3%, únicamente interferidas por los cursos de los torrentes que confieren una pendiente mayor en zonas puntuales (7-12%). En las zonas influenciadas por las sierras de Llevant se obtienen pendientes superiores comprendidas entre el 25 y el 40%, localizadas al sureste del ámbito (macizo de Randa). Entre ambas zonas anteriormente citadas se extiende una superficie de pendientes intermedias – entre el 5 y el 10% – conformando una superficie ondulada que continúa hacia el norte más allá del ámbito de estudio.

La máxima altitud se alcanza en el macizo de Randa, en concreto en el cerro de Son Reus (501 m).

La hidrología superficial de la zona de estudio se distingue por la ausencia de cauces permanentes y por la existencia de cursos con características torrenciales, destacando las cuencas hidrográficas del torrente de Sant Jordi y el torrente de Es Jueus. En cuanto a la hidrología subterránea, la zona de estudio reparte en tres unidades hidrogeológicas: Llano Inca – Sa Pobla (18.11), Pla de Palma (18.14) y Sierras – Centrales (18.15); el conjunto del sistema se caracteriza por acuíferos profundos y libres con recarga básicamente por infiltración directa del agua de lluvia. Pero también por retorno, por infiltraciones de aguas residuales y por pérdidas en la conducción. El uso del agua es principalmente para la agricultura y el abastecimiento urbano.

De forma general, la zona de estudio la constituye dos paisajes vegetales distintos: áreas arvenses y ruderales (excepto en áreas urbanas) y matorral esclerófilo de acebuche, lentisco con pinares secundarios, que en algunos puntos han sido catalogados en Hábitats de Interés Comunitario no prioritario “Bosques de *Olea* y *Ceratonia* – Código UE 9320”. Además de este tipo de comunidades mayoritarias, en la zona de Randa (espacio bajo protección por la Ley autonómica) aparecen pequeñas clapas de encinares, y en áreas altamente modificadas y alteradas aparecen prados secos mediterráneos.

En cuanto a la vegetación de tipo arvense y ruderal, viene asociada a las parcelas de cultivos extensivos de secano, así como frutales de secano. También aparecen en márgenes de caminos, yermos, eriales o en campos de cultivo abandonados. En su mayoría, son especies que pertenecen a la clase *Ruderali-Secalietae*, donde aparecen especies como la olivarda (*Inula viscosa*), el hinojo (*Foeniculum vulgare*), la candelaria (*Agrostemma githago*), *Euphorbia falcata*, la caléndula (*Calendula arvensis*), la rabaniza blanca (*Diploaxis erucooides*), lechuguilla (*Sonchus oleraceus*), agrios o dormilones (*Oxalis pes-caprae*), *Galium tricornutum*, alverja

silvestre (*Lathyrus aphaca*), etc., además de un amplio número de gramíneas, como la cizaña o joyo (*Lolium temulentum*), *L. rigidum*, etc.

La comunidad de matorral esclerófilo presente en el ámbito de estudio pertenece al orden *Quercetalia ilicis*. Esta comunidad se compone principalmente por especies como el lentisco (*Pistacia lentiscus*), el aladierno (*Rhamnus alaternus*), el acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*) y algún pie de algarrobo (*Ceratonia siliqua*). Normalmente, estas zonas se mezclan de forma muy heterogénea con sus propios estadios de regresión, es decir, matorrales y prados secos mediterráneos.

Ocasionalmente, este tipo de comunidad le acompaña un estrato arbóreo compuesto únicamente por pies de pino carrasco (*Pinus halepensis*), en general con densidades variadas. Esta comunidad aparece en cerros y sierras presentes en la zona de estudio: Barranco de Son Gual y Xorrigo (área declarada Zona de Especial Interés para las Aves); Cerro de Son Seguí; y Macizo de Randa y sierra de Galdent.

En puntos diversos del ámbito de estudio aparecen comunidades de la clase *Thero-Brometalia*, formando prados terofíticos típicos de zonas bastante alteradas (*Avena barbata*, *Bromus diandrus*, *Lepidium graminifolium*, etc.). Estos prados secos, siempre mezclados de manera inseparable con los pinares, los matorrales de acebuche y la vegetación de las zonas de campos abandonados y en fase de reconstitución, presentan muchas especies de las mencionadas anteriormente además de otras como *Asphodelus aestivus*, *Linum strictum*, *Cerastium pumilum*, *Bracypodium distachyon*, *Foeniculum vulgare*, *Psoralea bituminosa*, *Galium lucidum*, *Vicia lutea*, etc.

Respecto a la fauna, la zona de estudio destaca por una elevada diversidad ornitológica y bajísima diversidad herpetológica, encontrando tan solo tortuga mediterránea (*Testudo hermanni*), culebra de cogulla oriental (*Macroprotodon mauritanicus*) y salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*). Las dos primeras son afines a zonas de matorral mediterráneo mientras que la salamanquesa es fisurícola y antropófila pues se encuentra en todo tipo de construcciones humanas. Paralelamente, cabe destacar una notable diversidad de mamíferos con una marcada variedad quiropterológica donde se han contabilizado hasta un total de 13 especies citadas en la zona de estudio, la mayor parte de ellas concentradas en los alrededores de Lluçmajor, en cavidades cársticas. De hecho, en la Cueva nueva de Son Lluís (Lugar de Interés Comunitario - ES5310061), al sur del macizo de Randa y dentro de la zona de estudio, se conoce la presencia de murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*).

El grupo vertebrado de las aves es sin duda, el más representativo y abundante en la zona de estudio. Éstas se encuentran asociadas a ambientes abiertos (zonas agrícolas, básicamente) a ambientes más forestales (incluyendo matorrales densos) o a sectores agroforestales.

De todas las especies presentes en el ámbito de estudio, mencionar la presencia de diversas especies migratorias, que pasan el invierno o el verano en tierras mallorquinas para la obtención de reposo y alimento como el caso del alimoche (*Neophron percnopterus*) y del águila perdicera (*Pandion haliaetus*). Algunas de estas especies migratorias son sedentarias en las Islas Baleares como sería el caso del milano real (*Milvus milvus*). Dentro de la propia isla también se produce movimientos de aves hacia puntos de mayor interés como es la sierra de Tramuntana o la zona húmeda de s'Albufera o les salines de Llevant. En el ámbito de estudio no se localizan ninguna de estas zonas y sólo se resalta el macizo de Randa como punto de mayor interés des del punto de vista faunístico.

La zona de estudio acoge diferentes espacios naturales bajo protección por la ley 1/1991, de espacios naturales y de régimen urbanístico de las áreas de especial protección de las Islas Baleares:

Áreas de Interés Natural (A.N.E.I.)

- *Cerro de Son Seguí*
- *Barrancos de Son Gual y Xorrigo* – Único espacio afectado por el paso de la línea en estudio
- *Garriga de Son Caulelles*
- *Macizo de Randa*

Área Rural de Interés Paisajístico (A.R.I.P.)

Espacio de calidad paisajística que corresponde a terrenos que rodean por el este y norte el A.N.E.I. Macizo de Randa, y por el oeste al A.N.E.I. Barranco de Son Gual y Xorrigo.

Área de Asentamientos en Paisaje de Interés (A.A.P.I.)

Se trata de zonas urbanizadas enclavadas en un entorno de cierto valor paisajístico.

Encinares protegidos

En todo el ámbito de estudio se localizan varias superficies ocupadas por encinas (*Quercus ilex*). En mayor número se localizan en el sector SW, en el entorno del macizo de Randa, en los municipios de Algaida y Lluçmajor.

9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Dado las características ambientales de la zona de estudio como del proyecto a llevar a cabo, es de importancia ambiental aplicar las siguientes medidas y otras de más genéricas que REE ya tiene marcadas en cada proyecto (ver mapa 3):

9.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

9.1.1. CRITERIOS AMBIENTALES ADOPTADOS EN LA ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DE LA SUBESTACIÓN

En la realización de la **explanación** se seguirán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Antes del inicio de los trabajos de explanación se deberán realizar los estudios precisos para minimizar éstos, acometiendo el diseño del edificio, en particular en la adopción de la cota definitiva de la explanación, de forma que se reduzcan al mínimo los movimientos de tierra, y reduciendo en lo posible la altura de los taludes, caso de producirse.
- En el terreno donde se emplace la futura subestación en proyecto se retirará y acopiará la tierra vegetal en una zona adecuada donde no se vea afectada por las obras.
- En el caso que fuera preciso, se deberán estudiar en detalle los movimientos de tierra, compensando los volúmenes de desmonte y terraplén, con el fin de evitar que sea preciso el aporte de materiales desde el exterior o que se produzcan excedentes en volúmenes apreciables. En caso de que finalmente sea necesario aportar tierra desde el exterior, se deberá comprobar que no se trata de suelos con algún tipo de contaminación o con especies exóticas invasoras.

- Por otra parte, y para evitar el inicio de procesos erosivos, el diseño de los taludes de desmonte y terraplén que rodearán a la explanación deberá realizarse de forma que tengan unas pendientes reducidas, menores si es posible al 50 %.

En la adopción de esta medida se deberá tener en cuenta la vegetación existente cercana a la parcela, de forma que el tendido de los taludes o los movimientos de la maquinaria afecten mínimamente a la misma y a su entorno inmediato. En este caso no se observa vegetación natural susceptible de ser afectada.

Esta medida deberá tenerse en cuenta tanto en los taludes en terraplén, dada su mayor erosionabilidad, como en los de desmonte, debido a la mayor dificultad de desarrollo de medidas correctoras, al ser en estos el sustrato mucho más pobre y, por tanto, más difícil el arraigo de la vegetación.

- Se procurará que el acabado de los taludes forme superficies homogéneas, acordes con las formas naturales del terreno, evitando, en la medida de lo posible, crear en las cabeceras cambios bruscos de pendiente, aristas y formas antinaturales, y se les dotará de cierta rugosidad superficial que facilite su siembra, evitando los habituales reperfilados y refinados finales que dificultan el arraigo de las plantas.
- Se deberá recurrir al uso de gravas de colores ocres y arena, en el recubrimiento de las superficies libres incluidas en el recinto de la subestación, con el fin de minimizar el impacto paisajístico que genera el contraste cromático que provoca la presencia de la edificación y otros elementos de la subestación, cuando dicho balasto es más claro que los suelos del entorno.

Emplazamiento de instalaciones anejas. Siempre que sea factible se aprovecharán las áreas establecidas en la fase de obra civil para el almacenamiento de residuos, así como para el parque de la maquinaria. Áreas definidas por el Contratista y el supervisor de Obra.

Disposición del edificio y de los transformadores

En el caso de la subestación en estudio, por la cara norte, la vivienda más cercana se encuentra a unos 75 metros aproximadamente de distancia mientras que hacia el este se encuentra una vivienda a con lo que la disposición del edificio puede llegar a afectar al bienestar de los residentes. De modo que se plantea la instalación de una pantalla acústica. No obstante, se recomienda la realización de un seguimiento acústico a modo de valorar la medida preventiva aplicada. Si se observara que la medida no es suficiente se estudiarían otras medidas para reducir el efecto sonoro.

Para evitar contaminaciones:

- Durante la fase de obras se prohibirá a los contratistas, recogiendo en los pliegos de prescripciones técnicas, el vertido de todo tipo de sustancias al suelo, en particular, aceites, para lo que se controlará que no se realicen cambios de aceites de la maquinaria, y habilitando un área con una cubierta impermeable para recoger los residuos que se generen.
- Los camiones y maquinaria de la obra deberán estar revisados y puestos a punto en un taller especializado para evitar vertidos accidentales (aceite, carburante, etc.).
- Durante la fase de explotación, y con el fin de evitar eventuales pérdidas que pudieran suponer la contaminación del subsuelo por posibles vertidos, se realizará un mantenimiento preventivo de todos los aparatos eléctricos que contengan aceite o gases dieléctricos.

- Los aceites usados que se generen durante la construcción y explotación tendrán la consideración de residuo peligroso y deberán ser gestionados conforme indica la legislación vigente, entregándolos a un gestor o transportista autorizado para ello.
- En el grupo electrógeno y en la zona de reportaje se colocará una cubeta para evitar posibles pérdidas de las sustancias empleadas.
- Los accesorios de excavación (Ej. martillo) deberán ser almacenados sobre un geotextil para evitar pérdidas de aceite por los manguitos
- La recogida de las aguas residuales se ha previsto con depósito estanco de poliéster reforzado con fibra de vidrio capaz de retener por un periodo determinado de tiempo las aguas servidas domésticas y equipado con tapa de aspiración y vaciado.

En el caso de que existan red de drenaje y saneamiento municipal los sistemas de la subestación se conectarán a éstos.

- Debajo de cada uno de los transformadores se diseñará un foso con capacidad suficiente para recoger la mitad de los aceites de todos los transformadores presentes en el interior de los mismos, así se consigue evitar el vertido del aceite en caso de avería del transformador o de pequeños vertidos durante la fase de mantenimiento de cambio de aceites.
- Dentro de la subestación se proyectará un depósito de almacenamiento de los residuos que se generen durante la explotación de acuerdo al sistema de gestión medioambiental de Red Eléctrica.

Red de drenaje y saneamiento.

- En el proyecto ejecutivo se ha previsto los tubos drenantes necesarios para evacuar las aguas en un tiempo razonable, de forma que no se produzca acumulación de agua en la instalación y se consiga la máxima difusión posible de las aguas de lluvia.
- Se ha previsto con depósito estanco de poliéster reforzado con fibra de vidrio capaz de retener por un periodo determinado de tiempo las aguas servidas domésticas y equipado con tapa de aspiración y vaciado.

Se definirá y desarrollará un **Programa de Vigilancia Ambiental** de la subestación, de acuerdo con la legislación ambiental vigente. Se realizará uno para la fase de obra y otro para la fase mantenimiento.

Para **evitar daños sobre las propiedades** o usos de las mismas:

- Se procurará evitar totalmente la generación de todo tipo de efectos sobre las propiedades próximas.
- Se evitará, siempre que sea posible, el paso por el centro urbano de los municipios y núcleos habitados.
- Señalización de la zona de obra para limitar el área de los trabajos.

Para reducir los **efectos sobre la atmósfera** se:

- Utiliza maquinaria que cumpla la normativa vigente referente a emisiones atmosféricas de partículas sólidas y ruidos.

- Durante los movimientos de tierras, si se produce un periodo de sequía prolongado, lo cual es previsible en este caso, se realizarán riegos periódicos de los viales de acceso a la subestación.

9.1.2. CRITERIOS AMBIENTALES ADOPTADOS EN LA ELECCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA EN ESTUDIO

Distribución de los apoyos

Siempre que sea posible, deberá evitarse situar los apoyos en las zonas restringidas por las servidumbres tales como las aeronáuticas, ferroviarias, de carreteras, viales, etc. En este caso, la proximidad al aeropuerto de Palma y de son Bonet, parte de los apoyos se encuentran dentro de las servidumbres aeronáuticas y los siguientes apoyos suponen una interferencia en la servidumbre de los aeropuertos:

Apoyo	Superficie del aeropuerto (Código OACI)	Altura máxima (cota terreno + altura apoyo) en m	Elevación de la servidumbre a no perforar	Diferencia en m de cota
Servidumbres físicas y radioeléctricas				
T22	GP IPAL (GCLA)	(67,660 + 37,125) 104,785	75,96	-28,83
T23		(61,400 + 42,000) 103,400	75,69	-27,71
T24		(52,680 + 37,125) 89,805	77,38	-12,43
T25		(40,030 + 42,125) 91,155	79,84	-11,32
T26		(39,440 + 47,000) 86,440	81,85	-4,56
T37	GP PAA (GCLA)	(45,740 + 42,000) 87,740	86,62	-1,12
T38	LLZ PLM (GCLA)	(111,600 + 47,125) 158,725	87,80	-70,93
T39		(129,080 + 47,125) 176,205	85,25	-90,96
T40		(123,840 + 57,000) 180,840	83,84	-97,00
T41	Cónica (GCLA)	(120,410 + 52,000) 172,410	148,61	-23,80
T42	Cónica (GCLA)	(122,210 + 37,125)	143,44	-15,90
	Cónica (LESB)	159,335	148,66	-10,68
T43	Cónica (LESB)	(107,590 + 52,125)	131,42	-28,30
	Cónica (GCLA)	159,715	139,00	-20,72
T44	Cónica (LESB)	(101,940 + 52,125)	115,38	-38,69
	Cónica (GCLA)	154,065	135,76	-18,31
T45	Cónica (LESB)	(86,380 + 42,125) 128,505	99,36	-29,15
T46	Horizontal Interna (LESB)	(54,660 + 42,125) 96,785	96,785	-10,79
Servidumbres operacionales				
T39	Aproximación frustada ILS RWY 06L	(129,080 + 47,125) 176,205	161,35	-14,86
T40		(123,840 + 57,000) 180,840	141,69	-39,15
T41		(120,410 + 52,000) 172,410	148,32	-24,09
T42		(122,210 + 37,125) 159,335	155,20	-4,13
T43		(107,590 + 52,125) 159,715	151,96	-7,76

Apoyo	Superficie del aeropuerto (Código OACI)	Altura máxima (cota terreno + altura apoyo) en m	Elevación de la servidumbre a no perforar	Diferencia en m de cota
T44		(101,940 + 52,125) 154,065	148,96	-5,10

Dado que se observa una interferencia con la funcionalidad de los aeropuertos de Son Sant Joan y Son Bonet con la línea en estudio, tal y como se observa en la tabla anterior obtenida del informe realizado en cuanto a la interacción de la línea en estudio con las servidumbres aeronáuticas del aeropuerto de son Sant Joan y del aeropuerto de son Bonet. Como resultado de dicho informe (ver anejo IV de la presente memoria), **es necesario la realización de un estudio aeronáutico más en detalle** al respecto para el desarrollo de la instalación por la zona de interferencia con la actividad de los aeropuertos.

Accesos

Para la instalación de los apoyos se aprovecharán al máximo los caminos existentes y se construirán nuevos accesos sólo en los casos en los que sea estrictamente necesario:

Apoyo de la línea en estudio	Longitud total en m del acceso	Longitud parcial en m de acceso a construir	% de nuevo tramo respecto al total	Medidas preventivas a aplicar
T8	529	43	8,1	Al encontrarse en una Área natural de pino blanco con lentisco y estepa 1.- Marcaje de la zona de obras 2.- Aplicar las medidas preventivas para evitar riesgo de incendios
T14	638	13	2,0	
T15	457	120	26,3	
T16	1.225	48	3,9	
T17	1.498	120	8,0	
T18	269	22	8,2	
T22	386	165	42,7	
T31	1.534	194	12,6	
T38	909	102	11,2	Al ser una zona de Matorral de lentisco con acebuche y algún pie de pino carrasco: 1.- Marcaje de la zona de obras 2.- Aplicar las medidas preventivas para evitar riesgo de incendios
T41	661	358	54,2	
T42	785	362	46,1	
T43	477	461	96,6	
T44	433	49	11,3	
T45	702	139	19,8	

El **diseño de accesos** se deberá ajustar a las especificaciones siguientes:

- a) Pendientes longitudinales máximas del 8%. En curvas de 180°, la pendiente se reducirá un 3% en toda la longitud del terreno.
- b) Radios mínimos con longitud mínima de 15 m o inferior. Pueden llegar a los 7 m cuando se trata de curvas de 180°.
- c) Anchuras máximas de 3-4 m.
- d) Taludes y movimientos de tierras, no podrán superar los 3 m de altura máxima en relación con la rasante o, cuando se trate de tramos en forma de trinchera, a la arista superior del talud adyacente más bajo, siempre y cuando la vegetación preexistente en éste no haya sido alterada.

e) Drenaje. Se deberá determinar el drenaje adecuado a cada caso. El sistema de drenaje garantizará el control de la erosión de la vertiente inferior dónde se canalizarían las aguas. En cualquier caso, se evitará la obstrucción de torrentes u otros cursos de agua. Se deberán disponer drenajes transversales que canalicen el agua fuera de la calzada, para evitar la erosión en el sentido longitudinal. La distancia entre drenajes será en función de la pendiente.

f) Se aprovecharán siempre que sea posible los ya existentes y especialmente los destinados a la línea a desmantelar, que se podrá hacer en muchos casos gracias al diseño del trazado de la línea.

Control de inestabilidades

La línea en estudio transcurrirá en general por un terreno pendiente relativamente suave donde según el Plan territorial de Mallorca no existe riesgo de desprendimientos, por lo que se estima muy reducido el riesgo de inestabilidad del terreno. No obstante, es aconsejable tener presentes las siguientes medidas, especialmente en aquellos tramos con cierto riesgo de erosión (según el Plan Territorial de Mallorca y que corresponde a los apoyos 38, 39 y 41) o en aquellos puntos donde la pendiente es algo más pronunciada, como en el caso a ubicar las torres: 5, 6, 7, 13, 18 y 19 con pendientes entre el 10 y 25% y la torre 9 con pendientes superiores al 25% (ver mapa 13):

- Evitar el vertido incontrolado de materiales de desmonte en el sentido de la pendiente, con terraplenado fuera del trazado afectado.
- Redondeo de los ángulos, evitando que se formen aristas en las cuestas y en la coronación de taludes.
- Respetar, en lo posible, los taludes naturales actuales, procurando reponer la morfología de éstos de forma que queden bien estabilizados y naturalizados.
- Asimismo, deberán respetarse las condiciones morfológicas e hidráulicas de los cursos de agua afectados por las obras.

En los tramos de línea donde existe un riesgo de erosión (del apoyo 38 al 41) se remarca la necesidad de:

- Evitar los trazados perpendiculares u oblicuos a la pendiente,
- Conservar en buen estado los márgenes y paredes secas existentes.
- Delimitar la zona a deforestar y que ésta sea la estrictamente necesaria para la ejecución de la obra.

Para el tramo soterrado no se prevén medidas en este sentido al transcurrir por terrenos llanos o de escasa pendiente.

Regulación del tráfico

Se limitará la velocidad de circulación rodada a un máximo de 30 km/h, especialmente durante las obras. También se evitará la circulación por zonas no especialmente habilitadas para el acceso a la obra con el fin de no alterar la estructura edáfica del suelo, así como de prevenir los procesos erosivos, la degradación y/o pérdida de suelo, la afectación a vegetación y la generación de polvo y ruido.

Contaminación de suelos y/o aguas y afección a la hidrología

Los materiales de rechazo habrán de ser transportados a un vertedero controlado por un gestor autorizado. En caso de derramamiento accidental se deberá proceder con rapidez para evitar la filtración de estas sustancias a los terrenos subyacentes.

Las aguas procedentes de excavaciones y las aguas residuales (si las hubiera) habrán de ser tratadas convenientemente antes de su vertido, de forma que cumplan con los estándares de calidad fijados en la normativa de aguas vigente.

Se dispondrá de una plataforma estanca para el lavado de hormigoneras y maquinaria en un lugar alejado de los cursos de agua más próximos y cuando se finalicen los trabajos, la totalidad de los residuos del hormigón serán llevados a un vertedero.

Finalmente, tal y como pide la Dirección General de Recursos Hídricos en las consultas previas realizadas, REE pedirá todos los permisos pertinentes y seguirá las medidas pedidas por la administración competente para la ejecución del proyecto:

- *Las cimentaciones de los apoyos y las propias torres eléctricas deberán quedar situadas fuera de la zona de servidumbre del cauce y esta se entiende como la zona de 5 metros medidos a cada lado de la parte superior de las fajas laterales del mismo o muros de encauzamiento. Como se observa en la tabla siguiente, ningún apoyo se encuentra dentro de la zona de servidumbre.*
- *En los cruces aéreos de torrentes, la altura mínima del tendido eléctrico sobre el nivel alcanzado por las máximas avenidas ordinarias, cumplirá lo estipulado en el Art. 127 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.*

Dado que el apoyo 6 se encuentra en zona de inundación, será necesario dejar una diferencia de cotas lo suficientemente grande para que no exista una interacción entre las instalaciones proyectadas (cuadros eléctricos, cimentaciones, etc.) y la hipotética lámina de agua de inundación.

El tramo de línea en soterrado no cruza ningún curso de agua.

Vegetación y fauna

- Tener en cuenta las distancias de seguridad establecidas en el Decreto 223/2008 y el Decreto 125/2007.
- En general el tendido del cable guía que servirá para tender el conductor sobre las torres se hará de forma manual para evitar talas innecesarias de cara al posterior funcionamiento de la línea.
- Los restos de tala y poda (los cuales se deberán realizar con motosierra con matachispas para mantener la cubierta arbustiva y herbácea) serán retirados o triturados con la mayor brevedad posible, para evitar que sean foco de plagas o aumenten el riesgo de incendios forestales, y retiradas a vertederos. En ningún caso se producirá la quema de estos vegetales en obra ni se realizarán en época con alto riesgo de incendio (del 1 de mayo al 15 de octubre).
- No se utilizarán herbicidas para el mantenimiento de la calle de seguridad, que deberá permanecer libre de vegetación de acuerdo con el sistema de gestión medioambiental de Red Eléctrica, que prohíbe el uso de éstos productos químicos.

- Con el fin de evitar afecciones sobre madrigueras o fauna herpetológica será necesario, durante la apertura de zanjas y en la instalación de los apoyos, que se realice una inspección faunística con marcaje de zonas de interés o, si se considera necesario, translocación de individuos a otros hábitats favorables.

- Dado la existencia de tortuga mediterránea en la zona de estudio, catalogada como de Interés especial (R.D. 439/1990), se realizará una inspección previa a la instalación de los apoyos: de la T1 a la T13, de la T21 a la T25 y de la T37 a la T46; para asegurar que no se encuentre ningún ejemplar en la zona de obras. En el caso de localizar un ejemplar se comunicará inmediatamente al responsable medioambiental de obra de R.E.E. a modo de trasladar el ejemplar fuera y alejado de la zona de obras y en un ambiente similar al localizado. Se delimitará la zona de obras (en el entorno de los apoyos anteriormente comentados) con una malla de diámetro inferior a los 3 centímetros para evitar el paso de ejemplares de tortuga mediterránea en la zona de trabajo.

- En el caso de localizar nidos en la vegetación que sea susceptible de tala, se paralizarán de forma inmediata las obras en esa zona y se señalará. El contratista estará obligado a comunicarlo al personal de Medio Ambiente de Red Eléctrica que se pondrá en contacto con el personal de la guardería forestal.

Prevención de incendios

En cuanto al período de riesgo de incendios, el Decreto 125/2007, de 5 de octubre, por el que se citan las normas sobre el uso del fuego y se regula el ejercicio de determinadas actividades susceptibles de incrementar el riesgo de incendio forestal, establece que las obras se realicen fuera de la época de riesgo de incendios: del 1 de mayo al 15 de octubre. En el caso de estudio, el trazado de la línea transcurre por zonas con alto riesgo de incendios de modo que será necesario aplicar las siguientes medidas:

1. Disponer de la autorización de los trabajos de la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori del Govern Balear.
2. Disponer de la autorización de la propiedad de la finca para la realización de los trabajos.
3. Disponer, para uso inmediato, de extintores de mochilla cargados y de herramientas adecuadas que permitan sofocar cualquier conato de incendio que pudiera provocarse.
4. Se procederá de manera inmediata a la eliminación, retirada o trituración de todos los productos o residuos vegetales generados en la ejecución de los trabajos.
5. Previamente a la ejecución de las actuaciones se deberá de comunicar, con la suficiente antelación, el comenzamiento de los trabajos al Servei de Gestió Forestal i Protecció del Sòl de la Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic a efecto de comprobar la adecuación a la normativa ambiental existente y de dar aviso al Agente de medio Ambiente de la zona de inicio y extensión de los trabajos.
6. Se cumplirán las prescripciones preventivas establecidas en el Decreto 125/2007, de 5 de octubre, por el cual se dictan normas sobre el uso del fuego y se regula el ejercicio de determinadas actividades susceptibles de incrementar el riesgo de incendio forestal.

7. Una vez finalizadas los trabajos, se enviará un informe al Servei de Gestió Forestal i protecció del Sòl de la Direcció General de Medi Ambient, Educació Ambiental i Canvi Climàtic donde se detallará las fechas de inicio y final de los trabajos, la superficie final de actuación y la cantidad total y especies de árboles cortados.
8. Las máquinas que se utilicen en terrenos forestales o áreas colindantes se utilizarán extremando las precauciones en su uso y adecuado mantenimiento (aplicándose métodos de trabajo que eviten la provocación de chispas). El suministro de combustible de esta maquinaria debe realizarse en zonas de seguridad situadas en áreas aclaradas de combustible vegetal.

Por otra parte, los lugares de emplazamiento de equipos, zonas de acopio, préstamos, vertederos, áreas de servicio, etc., deben ser estudiados minuciosamente y ceñirse a lo estrictamente necesario sin ocupar zonas sensibles y vulnerables ambientalmente. Como criterio deberán situarse fuera del dominio público hidráulico y de su zona de servidumbre, eligiendo zonas impermeables y degradadas o procediendo a su impermeabilización.

En cualquier caso, el contratista deberá tener el visto bueno de la dirección ambiental de Red Eléctrica de España para la adecuación de las zonas de acopio.

A continuación se detallan las medidas a tener en consideración en el decurso de la ejecución de las obras a fin de minimizar la afección sobre estas especies arbóreas. En cuanto al tramo en soterrado, puede afectar a vegetación ruderal natural al transcurrir por caminos existentes y límites de campos agrícolas.

Apoyo línea en estudio	Áreas vegetales	Medidas preventivas a aplicar
T1	Se situará sobre un campo de labor (cereal)	<ul style="list-style-type: none"> • Previo a las obras se retirará la capa orgánica. A su finalización se cubre de nuevo con la misma tierra • Marcaje de la zona de trabajo • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T2	Zona de privada cubierta de pino blanco y lentisco	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T3	Campo de cereal con algún frutal	<ul style="list-style-type: none"> • Previo a las obras se retirará la capa orgánica. A su finalización se cubre de nuevo con la misma tierra • Marcaje de la zona de trabajo • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T4	El apoyo se sitúa en área natural poco densa con pino blanco, lentisco, estepa y <i>Ampelodesmos mauritanica</i> . También se observa algún pie de encina	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección botánica para no afectar a ejemplares de encina • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de

Apoyo línea en estudio	Áreas vegetales	Medidas preventivas a aplicar
		<ul style="list-style-type: none"> incendio Medidas preventivas evitar riesgo de incendios Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T5	Área natural de pino blanco con lentisco y estepa	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T6	Campo de labor abandonado con pies de olivos e higueras. También se observa gamón y lentisco	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo. Afectar el menor número de frutales posibles • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T7	Terreno agrícola con vegetación de transición con pies de pino carrasco y olivos junto a lentisco, estepa negra, gamón y <i>Teucrium capitatum</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T8	Área natural de pino blanco con lentisco y estepa	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T9	Antiguo terreno agrícola en finca privada con presencia de algarrobos, almendros, pino blanco y lentisco	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T10	Antiguo campo de labor sin pies arbóreos	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T11	Área natural de pino blanco con lentisco y estepa	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T12	Terreno con presencia de acebuches con pino blanco. También se	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo

Apoyo línea en estudio	Áreas vegetales	Medidas preventivas a aplicar
	observa lentisco y estepas negras	<ul style="list-style-type: none"> • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Obras a realizar fuera de la época de riesgo de incendio: del 1 de mayo al 15 de octubre (Decreto 125/2007) • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T13	Terreno con presencia de acebuches con pino blanco. También se observa lentisco y estepas negras	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T14	Área natural de pino blanco con lentisco y estepa. Zona privada	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T15	Área natural de pino blanco con lentisco y estepa. Zona privada	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T16	Área natural de pino blanco con lentisco y estepa. Zona privada	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T17	Área natural de pino blanco con lentisco y estepa. Zona privada H.I.C. no prioritario "Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonia</i> – Código UE 9320"	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma

Apoyo línea en estudio	Áreas vegetales	Medidas preventivas a aplicar
T18	Área natural de pino blanco con lentisco y estepa. Zona privada H.I.C. no prioritario "Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonía</i> – Código UE 9320"	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T19	Área natural de pino blanco con lentisco y estepa. Zona privada H.I.C. no prioritario "Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonía</i> – Código UE 9320"	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T20	Área natural de pino blanco con lentisco y estepa	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T21	Antiguo campo de cereal en un entorno natural de pino blanco, acebuche y lentisco	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T22	Área natural de pino blanco, acebuche y lentisco	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T23	Área natural de pino blanco, acebuche y lentisco. Estrato herbáceo con <i>Brachypodium</i> sp H.I.C. prioritario "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> – Código UE 6220"	<ul style="list-style-type: none"> • Previo al marcaje de las obras se realizará un inventario botánico para definir el área del H.I.C. y reducir al máximo la afección sobre el mismo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la

Apoyo línea en estudio	Áreas vegetales	Medidas preventivas a aplicar
		pluma
T24	Antiguo campo de cereal en un entorno natural de pino blanco, acebuche y lentisco. El vano sobrevuela (228 m) el H.I.C. prioritario "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> – Código UE 6220". Formación de estrato herbáceo de modo que no se verá afectado por la apertura de la calle de seguridad al cumplir las distancias de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Previo al marcaje de las obras se realizará un inventario botánico para definir el área del H.I.C. y reducir al máximo la afección sobre el mismo • Obras a realizar fuera de la época de riesgo de incendio • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T25	Campo agrícola de árboles frutales	<ul style="list-style-type: none"> • Previo a las obras se retirará los pies de frutales y la capa orgánica. A su finalización se cubre de nuevo con la misma tierra • Marcaje de la zona de trabajo • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T26	Campo de almendros (activo)	<ul style="list-style-type: none"> • Previo a las obras se retirará los pies de frutales y la capa orgánica. A su finalización se cubre de nuevo con la misma tierra • Marcaje de la zona de trabajo • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T27	Campo de cereal	<ul style="list-style-type: none"> • Previo a las obras se retirará la capa orgánica. A su finalización se cubre de nuevo con la misma tierra • Marcaje de la zona de trabajo • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T28	Campo de almendros (activo)	<ul style="list-style-type: none"> • Previo a las obras se retirará los pies de frutales y la capa orgánica. A su finalización se cubre de nuevo con la misma tierra • Marcaje de la zona de trabajo • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T29	Campo de almendros (activo)	<ul style="list-style-type: none"> • Previo a las obras se retirará los pies de frutales (a tocar de la zona a ubicar el apoyo) y la capa orgánica. A su finalización se cubre de nuevo con la misma tierra • Marcaje de la zona de trabajo • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T30	Campo de almendros (activo)	<ul style="list-style-type: none"> • Previo a las obras se retirará los pies de frutales y la capa orgánica. A su finalización se cubre de nuevo con la misma tierra • Marcaje de la zona de trabajo • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T31	Área natural de pino blanco con lentisco y estepa	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo

Apoyo línea en estudio	Áreas vegetales	Medidas preventivas a aplicar
		<p>corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio</p> <ul style="list-style-type: none"> • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T32	Campo de cereal	<ul style="list-style-type: none"> • Previo a las obras se retirará la capa orgánica. A su finalización se cubre de nuevo con la misma tierra • Marcaje de la zona de trabajo • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T33	Campo de frutales (almendros)	<ul style="list-style-type: none"> • Previo a las obras se retirará los pies de frutales y la capa orgánica. A su finalización se cubre de nuevo con la misma tierra • Marcaje de la zona de trabajo • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T34	Campo de cereal	<ul style="list-style-type: none"> • Previo a las obras se retirará la capa orgánica. A su finalización se cubre de nuevo con la misma tierra • Marcaje de la zona de trabajo • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T35	Campo de frutales (almendros)	<ul style="list-style-type: none"> • Previo a las obras se retirará los pies de frutales y la capa orgánica. A su finalización se cubre de nuevo con la misma tierra • Marcaje de la zona de trabajo • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T36	Campo de frutales (almendros)	<ul style="list-style-type: none"> • Previo a las obras se retirará los pies de frutales y la capa orgánica. A su finalización se cubre de nuevo con la misma tierra • Marcaje de la zona de trabajo • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T37	Campo de frutales (almendros)	<ul style="list-style-type: none"> • Previo a las obras se retirará los pies de frutales y la capa orgánica. A su finalización se cubre de nuevo con la misma tierra • Marcaje de la zona de trabajo • Montaje del apoyo en el suelo y para proceder posteriormente al izado mediante grúa
T38	Matorral de lentisco con acebuche y algún pie de pino carrasco H.I.C. no prioritario "Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonia</i> – Código UE 9320"	<ul style="list-style-type: none"> • Previo al marcaje de las obras se realizará un inventario botánico para definir el área del H.I.C. y reducir al máximo la afección sobre el mismo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio. • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T39	Matorral de lentisco con acebuche y algún pie de pino carrasco H.I.C. no prioritario "Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonia</i> – Código UE 9320"	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios

Apoyo línea en estudio	Áreas vegetales	Medidas preventivas a aplicar
		<ul style="list-style-type: none"> • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T40	<p>Matorral de lentisco con acebuche y algún pie de pino carrasco H.I.C. no prioritario “Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonía</i> – Código UE 9320”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T41	<p>Matorral de lentisco con acebuche y algún pie de pino carrasco H.I.C. no prioritario “Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonía</i> – Código UE 9320”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T42	<p>Matorral de lentisco con acebuche y algún pie de pino carrasco H.I.C. no prioritario “Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonía</i> – Código UE 9320”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T43	<p>Matorral de lentisco con acebuche y algún pie de pino carrasco H.I.C. no prioritario “Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonía</i> – Código UE 9320”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T44	<p>Matorral de lentisco con acebuche y algún pie de pino carrasco H.I.C. no prioritario “Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonía</i> – Código UE 9320”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T45	<p>Matorral de lentisco con acebuche y algún pie de pino carrasco H.I.C. no prioritario “Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonía</i> – Código UE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio

Apoyo línea en estudio	Áreas vegetales	Medidas preventivas a aplicar
	9320"	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma
T46	Área natural de pino blanco con lentisco y estepa H.I.C. no prioritario "Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonia</i> – Código UE 9320"	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje de la zona de trabajo • La campa se aproveche para el montaje e izado del apoyo • En lo posible, que la campa de trabajo corresponda a la calle de seguridad por riesgo de incendio • Medidas preventivas evitar riesgo de incendios • La instalación del apoyo e izado se realizará en una sola operación, realizándolo mediante la pluma

Uso de apoyos normalizados en los tramos aéreos según Decreto 1432/2008:

R.E.E. tiene normalizados los apoyos a utilizar en la fase constructiva, adaptados a lo dispuesto en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Gestión de residuos:

Se aplicarán las medidas preventivas que se recojan en el plan de gestión de residuos del proyecto según el RD 105/2008.

Arqueología:

Dado que en la zona de estudio se han detectado elementos culturales catalogados, en caso de localizar algún indicio de la presencia de yacimientos arqueológicos durante las obras, estas se paralizarán de forma inmediata en la zona afectada y se comunicará el hallazgo a la administración competente.

Acuerdo con los propietarios:

Siempre que sea posible, la apertura de nuevos accesos, explanadas de obra, etc. se deberá realizar en lugares establecidos de común acuerdo con los propietarios, de manera que resulte una afección positiva o nula en la gestión de la explotación del terreno.

Infraestructuras existentes:

- El establecimiento de parte de la línea en proyecto en soterrado puede ocasionar intercepciones o paralelismos con otros servicios canalizados subterráneamente; es el caso de redes de abastecimiento, pluviales, residuales, energéticas y telecomunicaciones.
- Para evitar cualquier interrupción de los servicios presentes, sobre todo en los puntos de mayor concentración que es allá donde se puede originar una coexistencia más compleja por cuestiones técnicas, deben extremarse las precauciones durante la excavación de las zanjas y en general durante todo el proceso de instalación de los cables.
- En caso de ser necesario la interrupción temporal de algunos servicios, debe procurarse que se trate de lo más breve posible para no perjudicar a los usuarios y consumidores.
- Deberá seguirse con precisión el recorrido diseñado en el que ya se deberán haber tenido en cuenta las posibles interferencias con otros servicios y los diferentes condicionantes de paso que estos impondrán.

9.2. MEDIDAS CORRECTORAS

Restauración de taludes y explanadas de obra:

Será de aplicación en las zonas de obras a ubicar las siguientes torres de la línea en estudio: 1, 3, 6, 9-10, 25-30 y 32-37; así como de aquellos accesos temporales por campo a través para alcanzar las torres: 9-10, 13, 21, 25-30 y 32-37:

- El escarificado del suelo para descompactar las zonas que puedan resultar afectadas por el peso de la maquinaria alrededor de las superficies finalmente ocupadas,
- La retirada de la tierra vegetal para su posible uso posterior, en los casos en los que dicha tierra sea reutilizable;

Restauración de pistas y caminos:

Se deberá procurar la restitución de las condiciones de tránsito y vialidad de todos los accesos y viales implicados allá donde se hayan visto afectados, así como los muros de piedra que flanquean los caminos y que fueran afectados. En concreto, las acciones correctoras previstas se centran únicamente en la reposición del muro de piedra del acceso a la torre 42.

Revegetación de las zonas denudadas:

Se procederá a un acondicionamiento del terreno para mejorar el regenerado natural en aquellas zonas denudadas por las obras.

El patrimonio:

El acceso a la torre 42 pasa por un terreno limitado por muros de piedra seca. Se aprovecha que un tramo de uno de los muros de piedra seca que se encuentra desmontado para pasar y acceder a la zona a ubicar el apoyo.

Al tratarse de un paso temporal se deberá restaurar este punto del muro de piedra seca

Plan de vigilancia ambiental

Buenas prácticas ambientales

9.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DURANTE LA EXPLOTACIÓN

Durante esta fase no se desarrollan apenas medidas nuevas propiamente dichas ya que al ser la explotación de tipo estático no se provocan impactos nuevos, manteniéndose exclusivamente aquellos que poseen carácter residual, como es la presencia misma de la línea eléctrica.

Las medidas preventivas y correctoras que se adoptarán serán las descritas en el Plan de Vigilancia Ambiental de Mantenimiento, que atenderá a las necesidades del proyecto durante la explotación de la instalación y a los condicionantes establecidos por la D.I.A.

Es importante realizar un seguimiento al cabo del año de haber realizado las obras en aquellas zonas donde se espera obtener una regeneración de la vegetación natural. En el caso de observar que la regeneración no ha tenido éxito se deberán tomar las medidas adecuadas después de estudiar el motivo del resultado negativo obtenido.

En el caso de la subestación, a pesar de no considerar un efecto importante sobre la población una vez en funcionamiento de la subestación en proyecto y como medida preventiva durante los tres primeros años de la vida de la instalación se realizarán mediciones de ruidos para ver la eficiencia del apantallamiento acústico en las viviendas más cercanas. En caso de observar alguna anomalía, se establecerían las medidas oportunas.

10. IMPACTOS RESIDUALES Y VALORACIÓN GLOBAL

A continuación se adjunta una tabla resumen que sintetiza los impactos ambientales correspondientes a la construcción y funcionamiento de las instalaciones en proyecto.

	FASE DE CONSTRUCCIÓN		FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
	Subestación	Línea eléctrica	Subestación	Línea eléctrica
Aumento de los procesos erosivos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Modificación de la morfología	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Ocupación del suelo	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Alteración de las características físicas del suelo	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Contaminación de los suelos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Afección a la hidrología superficial	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Afección a la hidrología subterránea	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Incremento de partículas en suspensión	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Contaminación acústica	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Campos electromagnéticos	NO SE PREVÉ	MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Eliminación de la vegetación	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Molestias a la fauna	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Aumento del riesgo de colisión para la avifauna	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Variación de las condiciones de circulación	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Pérdida uso del suelo/Afección a propiedades	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	COMPATIBLE
Generación de empleo	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
Mejora de las infraestructuras y servicios	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ	POSITIVO	POSITIVO
Impactos sobre el patrimonio	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉN	NO SE PREVÉN
Impacto sobre el paisaje	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	MODERADO

El impacto conjunto global se clasifica como **COMPATIBLE** para las fases de construcción, operación y mantenimiento.

11. PROPUESTA DE REDACCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La redacción del Programa de Vigilancia Ambiental (P.V.A.) tiene como función básica asegurar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental y en las disposiciones que el organismo ambiental competente establezca en la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) tras el preceptivo trámite de información pública del proyecto.

Su cumplimiento se considera fundamental, dado que en este tipo de obras es habitual que diversos equipos y empresas contratistas trabajen al mismo tiempo en el ámbito de proyecto, asumiendo con un rigor diferente las condiciones establecidas por Red Eléctrica en sus especificaciones medioambientales para la obra acordes al sistema de gestión medioambiental que tiene incorporado en sus procedimientos internos.

Se ha supuesto que la falta de inspección ambiental incrementa la probabilidad de aumento de los impactos ambientales; teniendo en cuenta que la mayor parte de las actuaciones tendentes a minimizar los impactos son de tipo preventivo, deben asumirse por parte de quien ejecuta las obras.

El objetivo del P.V.A. consiste en definir el modo de seguimiento de las actuaciones y describir el tipo de informes, su frecuencia y período de emisión.

El P.V.A. no se define de forma secuencial, debiendo interpretarse entonces como una asistencia técnica durante las fases (construcción, operación y mantenimiento) que faltan por acometer en la implantación de las subestaciones y de las líneas, de tal manera que se consiga, en lo posible, evitar o subsanar los problemas que pudieran aparecer tanto en aspectos ambientales generales, como en la aplicación de las medidas correctoras.

El P.V.A. tendrá, además, otras funciones adicionales, como son:

- Permitir el control de la magnitud de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante la fase de proyecto, así como articular nuevas medidas correctoras, en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes.
- Constituir una fuente de datos importante, ya que en función de los resultados obtenidos se pueden modificar o actualizar los postulados previos de identificación de impactos, para mejorar el contenido de futuros estudios.
- Permitir la detección de impactos que, en un principio, no se hayan previsto, pudiendo introducir a tiempo las medidas correctoras que permitan paliarlos.

El P.V.A. se divide en dos fases: construcción, por un lado, y operación y mantenimiento, por otro.

12. CONCLUSIONES

La nueva instalación de transporte, formada por las actuaciones objeto de este documento, se encuentra contemplada en la Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2008-2016 Desarrollo de las Redes de Transporte, aprobada por el Consejo de Ministros a fecha de 30 de mayo de 2008, así como en el Decreto 96/2005, de 23 de septiembre, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial Energético de las Islas Baleares.

La instalación prevista es fundamental para asegurar la calidad del suministro de la demanda del sistema, a la vez que contribuye al mallado de la red de transporte obteniéndose una mayor fiabilidad y calidad en el suministro de la demanda especialmente en las zonas que malla.

La ampliación de la subestación de Lluçmajor se prevé construirla anejada a la actual, en un terreno rústico sin protección y cubierto por especies de tipo ruderal y arvense. Se trata de una antigua parcela agrícola. En cuanto a la línea en estudio, ésta está prevista que transcurra por espacios agrícolas como por terrenos natural cubiertos por matorral esclerófilo acompañado por pies de pino carrasco. Parte de este terreno natural se recoge como “A.N.E.I. – Barranco Son Gual y Xorrigo” según legislación autonómica. La parte en soterrado de la línea (5,7 km de un total de 20,2 km), principalmente resigue caminos existentes, pero también cruza algún campo de labor (herbáceo). La calidad paisajística del entorno se ha valorado de media a baja, dado que presenta un alto grado de transformación por la actividad social y económica de la isla de Mallorca.

Dado las características ambientales de la zona de estudio como del proyecto a llevar a cabo, es de importancia ambiental aplicar las siguientes medidas y otras de más genéricas que REE ya tiene marcadas en cada proyecto:

De modo que la valoración global del proyecto del nuevo parque a 220 kV Lluçmajor y la línea eléctrica a 220 kV Lluçmajor – Son Orlandis, en aplicación de las medidas preventivas y correctoras descritas y detalladas en el presente estudio, es de **COMPATIBLE**

13. EQUIPO REDACTOR

Para la realización del Estudio de Impacto Ambiental del nuevo parque a 220 kV Lluçmajor y la línea eléctrica a 220 kV Lluçmajor – Son Orlandis, Sinergis Ingeniería ha trabajado con un equipo pluridisciplinar de profesionales especializados en este tipo de estudios.

PLANOS

1. Alternativas sobre síntesis ambiental
 - 2.1 Alternativa de menor impacto sobre síntesis ambiental – Zona 1
 - 2.2 Alternativa de menor impacto sobre síntesis ambiental – Zona 2
- 3.1 Impactos residuales y medidas preventivas y correctoras – Zona 1
- 3.2 Impactos residuales y medidas preventivas y correctoras – Zona 2