

que se instalan en la subestación, lo que produce un ruido de baja frecuencia y permanente por el funcionamiento de la máquina.

El nivel de ruido resultante será distinto para cada subestación en función del número de transformadores y reactancias – en este caso se dispone de 2 trafos y 3 reactancias –, de la disposición de éstos y del tipo de subestación, ya que para el caso de las subestaciones blindadas (GIS), donde gran parte de la aparataje se encuentra en el interior del edificio GIS, se atenúa este componente de ruido.

Igualmente se deberá tener en cuenta la distancia a los receptores, ya que el nivel de presión sonora se atenúa a medida que aumenta la distancia a las fuentes emisoras.

En la difusión del ruido debe considerarse también el viento dominante en la zona, el relieve, la presencia de elementos que lo apantallen, las condiciones climatológicas y la distancia; también otras fuentes productoras de ruido como son: el tráfico rodado, ruido industrial, etc.

En general, la propagación del ruido dependerá de los siguientes factores:

- Reducción, debido a la dispersión, de la energía en el espacio, lo que supone la atenuación del sonido en el aire.
- Reflexión y difracción en obstáculos sólidos (vallas, muros, barreras vegetales, etc.).
- Cambios de dirección del viento dominante y en menor medida por el efecto de la temperatura.
- Reflexión y absorción producida por el suelo.

El Consell Insular de Formentera, en su Ordenanza municipal para la protección del medio ambiente y la salud contra la contaminación por ruidos y vibraciones, regula las medidas y los instrumentos necesarios para prevenir y corregir la contaminación acústica en el término municipal, a fin de evitar y reducir los daños que pueda ocasionar a las personas, los bienes o el medio ambiente. Para ello, toma como referencia tanto la Ley 1/2007 autonómica como lo establecido a nivel nacional en la Ley 37/2003, el Real Decreto 1513/2005, el Real Decreto 1367/2007 y las normas UNE aplicables en el ámbito de ruidos y vibraciones.

Teniendo en cuenta la normativa, en lo relativo a los objetivos de calidad acústica que debe cumplir la nueva área acústica de tipo industrial que ocupa la subestación proyectada, así como con respecto a las parcelas industriales y residenciales colindantes. En el caso particular de la parcela que ocupa la propia subestación, dado que se trata de un nuevo desarrollo, se han de aplicar 5 dB menos a los objetivos de calidad establecidos para dicha área acústica.

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA	OBJETIVO DE CALIDAD ACÚSTICA Límite nocturno (dBA)
a) Residencial	55
a) Nuevo residencial	50
b) Industrial	65
b) Nuevo industrial	60

Estos objetivos de calidad acústica se referencian a 4 metros de altura.

*Objetivos de calidad acústica aplicables al área que ocupa el nuevo desarrollo*

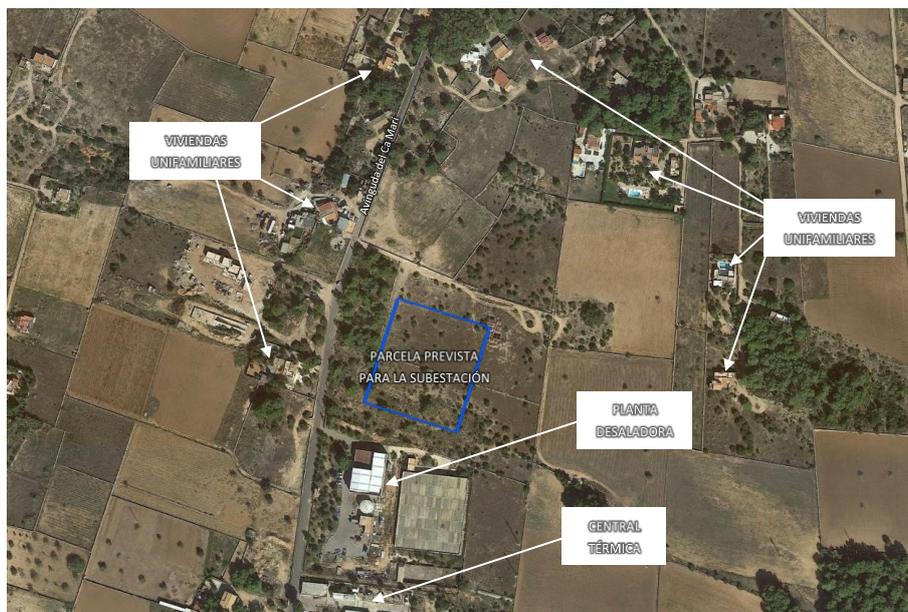
Adicionalmente, para evaluar el nivel de afección sobre las fachadas de los edificios residenciales más próximos se toma como referencia el valor límite de inmisión exterior establecido en la legislación vigente, según se indica en la siguiente tabla.

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA	INMISIÓN EXTERIOR Límite nocturno (dBA)
a) Residencial	45

Tomando este valor como referencia para la fachada de los edificios residenciales.

*Valores límite de inmisión exterior sobre los edificios residenciales, debidos a la nueva actividad*

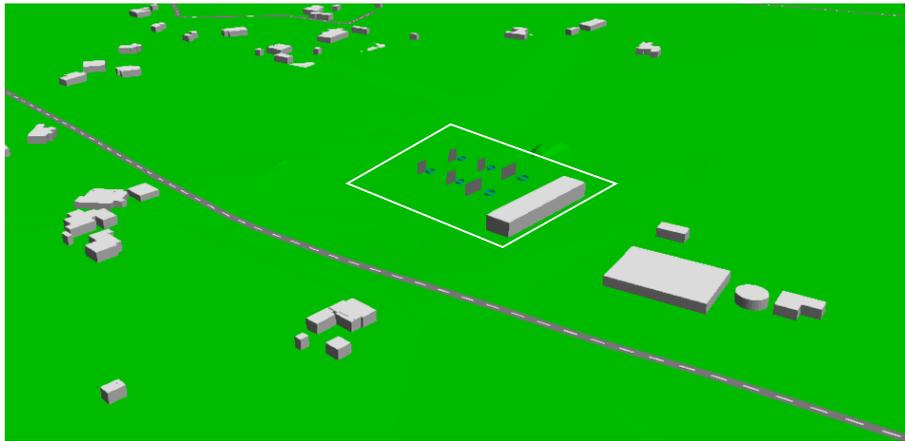
Dada la posibilidad de ocasionar molestias por ruido en el entorno se acompaña el Estudio de Impacto Ambiental de los modelos de emisión sonora y sus conclusiones (ver Anexo VI. Estudio Acústico de la Subestación Formentera 132 kV).



*Parcela prevista para la nueva subestación y colindancias*

Para el cálculo de la huella de ruido en el entorno industrial planteado se toma como base para la evaluación del ruido ambiental de origen industrial, el método de cálculo descrito en la norma ISO 9613, Parte 2, "Propagación de sonido en exteriores". En dicho método se establece el nivel de potencia acústica por metro para una fuente de ruido puntual, lineal y/o superficial (LAW/m), que depende del nivel sonoro que emite la máquina, las dimensiones y posición de la misma con respecto al suelo, el patrón de directividad, etc.

Para la modelización de escenario objeto de estudio y la simulación del impacto acústico en el medio ambiente se hace uso del software de simulación CadnaA (Computer Aided Noise Abatement), que permite el cálculo, predicción, presentación y valoración de los niveles de exposición al ruido de un entorno dado a base a las fuentes de ruido definidas previamente.



*Modelado 3D del entorno con los objetos de la subestación eléctrica proyectada*

Una vez realizado el modelado 3D del entorno donde se proyecta la subestación eléctrica e incorporado los distintos objetos que componen la misma (fuentes de ruido, muros cortafuegos y edificio de la subestación), se realiza el análisis acústico de diferentes escenarios, a saber:

- Situación de partida:

En la situación inicial, la emisión sonora de los transformadores es tal que se exceden los objetivos de calidad acústica sobre el perímetro de la nueva parcela industrial que ocupa y con respecto a las nuevas residenciales colindantes, así como los niveles de inmisión exterior sobre las fachadas de las viviendas más cercanas.

- Apantallamiento caras oeste, este y norte

Realizando un apantallamiento acústico sobre las caras oeste, norte y este de la parcela, se consigue cumplir tanto con los objetivos de calidad acústica sobre la propia parcela y colindantes, como con los niveles de inmisión exterior sobre la fachada de las viviendas más cercanas.



*Nivel de ruido (dBA) generado por la subestación eléctrica, con apantallamiento acústico*

## Campos electromagnéticos

Los campos electromagnéticos se dan de forma natural en el entorno humano y el organismo está habituado a convivir con ellos a lo largo de la vida. Se pueden citar como ejemplos el campo eléctrico y magnético estático natural de la Tierra, los rayos X y gamma provenientes del espacio y los rayos infrarrojos y ultravioletas que emite el Sol, sin olvidar que la propia luz visible es una radiación electromagnética.

Actualmente el ser humano está también sometido a numerosos tipos de campos electromagnéticos de origen artificial: radiofrecuencias utilizadas en la telefonía móvil, ondas de radio y televisión, sistemas antirrobo, detectores de metales, radares, mandos a distancia, comunicación inalámbrica y un largo etcétera.

Todos ellos forman parte del “espectro electromagnético” y se diferencian en su frecuencia, que determina tanto sus características físicas como los efectos biológicos que pueden producir en los organismos expuestos.

A muy altas frecuencias, la energía que transmite una onda electromagnética es tan elevada que puede llegar a dañar el material genético de la célula (DNA), siendo capaz de iniciar un proceso carcinogénico; éste es el caso de los rayos X. A las radiaciones situadas en esta zona del espectro se les conoce como “ionizantes”.

Sin embargo, el sistema eléctrico funciona a una frecuencia extremadamente baja (50 Hz en España y Europa o 60 Hz en países como Estados Unidos), a lo que se denomina “frecuencia industrial” dentro de la región de las radiaciones no ionizantes del espectro, por lo que transmiten muy poca energía. Además, a frecuencias tan bajas, el campo electromagnético no puede desplazarse (como lo hacen, por ejemplo, las ondas de radio), lo que implica que desaparezca a corta distancia de la fuente que lo genera.

En el caso de las subestaciones la intensidad del campo en su exterior dependerá de diversos factores tales como el voltaje, la potencia existente, las transformaciones que se realizan, la disposición de equipos, la distancia de éstos al perímetro del parque, etc.

En el caso de la subestación objeto de este estudio se trata de una subestación en GIS a 132 kV. En las mediciones realizadas en las instalaciones de Red Eléctrica para los parques de 220 kV (en zonas accesibles únicamente a trabajadores) los valores de campo eléctrico y campo magnético oscilan respectivamente entre 0,5-10 kV/m y 1-20  $\mu$ T. En el borde del parque los valores registrados son mucho menores, inferiores incluso a los que generan las propias líneas eléctricas de entrada y salida, oscilando habitualmente entre 0-3 kV/m y 0-4  $\mu$ T. A la vista de los valores obtenidos para tensiones a 220 kV en los que no se superan los niveles recomendados por la OMS, se espera que en el caso de la tensión a 132 kV, los niveles de campo eléctrico y magnético sean inferiores.

En el caso de las subestaciones estancas, además, los valores de campo eléctrico disminuyen ostensiblemente al encontrarse parte del aparellaje incluido dentro de una edificación. No cabe esperar afección por parte de la nueva subestación.

### *Efectos en la salud*

Actualmente, la comunidad científica internacional está de acuerdo en que la exposición a los campos eléctricos y magnéticos generados por las instalaciones eléctricas de alta tensión no supone un riesgo para la salud pública.

Estos estudios se han desarrollado principalmente en dos ámbitos: epidemiológico y biofísico.

#### *a) Aspectos epidemiológicos*

Los estudios epidemiológicos realizados durante los últimos años concluyen de forma categórica que los campos eléctricos y magnéticos generados por las subestaciones y las líneas eléctricas de

alta tensión no suponen un riesgo para la salud pública, y que en particular no incrementan el riesgo de ningún tipo de cáncer.

#### *b) Aspectos biofísicos*

A pesar de los exhaustivos estudios llevados a cabo, no se ha descubierto un mecanismo biofísico de interacción que pudiera explicar cómo unos campos de tan baja frecuencia e intensidad como los generados por las instalaciones eléctricas podrían producir efectos nocivos a largo plazo (enfermedades) en los seres vivos.

Los únicos efectos nocivos conocidos y comprobados de los campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial son los efectos a corto plazo (agudos) debidos a la densidad de corriente eléctrica que se induce en el interior de los organismos expuestos a campos electromagnéticos.

La densidad de corriente inducida por los campos de las instalaciones eléctricas de alta tensión está por debajo de la actividad eléctrica natural en el interior del cuerpo humano, que es debida a las pequeñas diferencias de tensión y corrientes eléctricas biológicas endógenas. Sin embargo, una elevada densidad de corriente inducida puede producir desde simples molestias, como cosquilleos en la piel o chispazos al tocar un objeto expuesto, hasta contracciones musculares y, en casos muy extremos, arritmias, extrasístoles y fibrilación ventricular; aunque siempre con niveles de campo muy superiores a los generados por las instalaciones eléctricas.

Todos estos efectos se producen únicamente en el momento de la exposición, cesando cuando disminuye el nivel de campo, y no tienen ninguna relación con enfermedades o efectos a largo plazo, de los que no existe evidencia científica alguna.

#### *Normativa de exposición*

Para prevenir los posibles efectos a corto plazo, varias agencias nacionales e internacionales han elaborado normativas de exposición a campos eléctricos y magnéticos. Actualmente la normativa internacional más extendida es la promulgada por I.C.N.I.R.P. (Comisión Internacional para la Protección contra la Radiación No Ionizante), organismo vinculado a la Organización Mundial de la Salud.

La Unión Europea, siguiendo el consejo del Comité Científico Director, se basó en I.C.N.I.R.P. para elaborar la Recomendación del Consejo Europeo relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz), 1999/519/CE, publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas en julio de 1999.

En el interior de una subestación, en la zona donde está toda la paramenta eléctrica y el paso está restringido únicamente a trabajadores, los niveles de campo eléctrico y magnético pueden llegar a ser algo superiores a los generados por las líneas. Sin embargo, disminuyen rápidamente con la distancia, por lo que fuera de la subestación, en sitios accesibles al público, serán incluso inferiores a los que generan las propias líneas eléctricas de entrada y salida.

#### *Radiointerferencias de radio y televisión*

Tal y como se ha dicho anteriormente, se produce una emisión de energía en forma de ondas electromagnéticas en el rango de las radiofrecuencias que podrían crear interferencias en la radio y la televisión.

La intensidad de estas radiofrecuencias es máxima a 0,5 MHz de frecuencia y decrecen según aumenta la frecuencia hasta ser inapreciable a partir de 30 MHz. Por lo tanto, no pueden interferir en las emisiones de radio comercial en frecuencia modulada (entre 87 y 108 MHz), pero sí podría afectar a las emisiones radiofónicas en onda media en casos particulares, sobre todo cuando la antena esté situada a una distancia cercana a la línea eléctrica.

Las líneas y subestaciones eléctricas tampoco son susceptibles de afectar a la emisión o recepción de televisión, puesto que en VHF la banda baja va de 50 a 80 MHz y la banda alta va de 180 a 210 MHz, mientras que las emisiones de UHF se realizan entre 500 y 800 MHz.

En el caso de las instalaciones en estudio, no cabe esperar afección por parte del cable al ir en soterrado en todo su trazado. En cambio para la subestación, dado su proximidad a viviendas puede tener lugar a las emisiones radiofónicas.

### **Gases de efecto invernadero (SF<sub>6</sub>)**

El SF<sub>6</sub> es un gas que se emplea en la paramenta eléctrica (interruptores) por las siguientes características:

- Su alto poder dieléctrico.
- Su excelente capacidad de extinción de arco.
- Su alta estabilidad química y no toxicidad.

El SF<sub>6</sub> (puro) es un gas químico y biológicamente inerte a temperatura ambiente. No tiene olor, color, sabor y no es tóxico, ni combustible ni inflamable. No obstante, tiene una gran contribución al efecto invernadero.

El problema de los gases de efecto invernadero es su potente efecto de calentamiento. La potencia calorífica de las sustancias se mide en G.W.P. (Global Warming Potential). El SF<sub>6</sub> tiene un valor de 23.900. Esto significa que cada kilo que se emite a la atmósfera equivale a 23.900 kg de CO<sub>2</sub>.

Los interruptores, aparatos mecánicos de conexión capaces de establecer, soportar e interrumpir la corriente eléctrica, deben ser capaces de extinguir el arco y soportar la tensión de restablecimiento de forma que no haya recebado, siendo el tiempo de apertura de los contactos del orden de 0,05 segundos. El gas está contenido en las cámaras de ruptura hechas con metal o resina fundido. Los interruptores de SF<sub>6</sub> son equipos con un elevado grado de estanqueidad garantizada (<0,3 % anual), de modo que no se considera que las posibles fugas que puedan producirse tengan una elevada probabilidad de ocurrencia.

REE realiza periódicamente el mantenimiento preventivo de todos los equipos que contienen SF<sub>6</sub>. Este mantenimiento consiste en verificar el correcto funcionamiento de los manodensostatos así como el estado del SF<sub>6</sub> (humedad, concentración y pureza). Los manodensostatos miden la presión del gas y, en caso de que esta presión fuera inferior a una presión límite, saltaría una alarma que indicaría la existencia de pérdidas en el equipo. Además se utilizan detectores de pérdidas de SF<sub>6</sub>.

Para la realización de tareas de mantenimiento que requieran el vaciado y de recuperación del gas se cuenta con equipos de gran precisión que impiden que se produzcan pérdidas durante los trabajos.

Además, el personal de las empresas que se ocupan del mantenimiento, tiene los conocimientos necesarios para realizar este tipo de tareas, ya que colabora con el fabricante en la aplicación de las indicaciones aportadas así como de las buenas prácticas que se han venido definiendo en los distintos foros en los que la empresa ha participado

### **Contaminación lumínica**

Cualquier subestación eléctrica conlleva un cierto nivel de alumbrado exterior que es susceptible de contaminar lumínicamente a su entorno. En este sentido la instalación del alumbrado exterior de la nueva subestación a 132 kV Formentera se ejecutará de acuerdo con las prescripciones de la ley 3/2005, de protección del medio nocturno de las Illes Balears.

#### **9.1.2. EFECTOS POTENCIALES SOBRE LA BIOCENOSIS**

### 9.1.2.1. Efectos potenciales sobre la vegetación

Durante la fase de construcción y debido al movimiento de tierra se producirá la pérdida total de la vegetación existente en la zona de ubicación de la subestación.

De acuerdo con esto, la instalación de una subestación provoca la pérdida de los usos actuales de los terrenos afectados, siendo la magnitud del impacto función del valor del ecosistema, de su representación a escala nacional, autonómica o local, de su estabilidad y de las especies presentes y ejemplares representativos o excepcionales que lo compongan.

De forma general, hoy en día se prefiere localizar este tipo de instalaciones en zonas más o menos llanas, ocupadas por terrenos agrícolas o eriales, en las proximidades de otras infraestructuras. Por tanto, se trata de ámbitos en los que no se suelen encontrar ecosistemas de gran interés.

Toda la superficie afectada (6258 m<sup>2</sup>) por la futura subestación a 132 kV Formentera se encuentra recubierta por vegetación herbácea predominada por vegetación de tipo ruderal, la cual se ha ido estableciendo con el tiempo una vez se abandonó la actividad agrícola que se desarrollaba. La parcela no se encuentra cubierta en su totalidad por la vegetación allí existente de la cual mencionar el tomillo (tomillo aceitunero (*Thymbra capitata*) y algún ejemplar de cardo (*Carduus tenuiflorus*) y cebolla albarrana (*Urginea maritima*) en los márgenes de la parcela. También aparecen pies dispersos de sabina (*Juniperus phoenicea*). Esta cobertura se verá afectada por la implantación de la subestación, si bien su pérdida no supone un impacto de consideración al ser un número de ejemplares reducido y puesto que se trata de especies de amplia distribución en la zona.

No se ha constatado la presencia de taxones de flora amenazada ni hábitats de interés comunitario ni ninguna otra formación vegetal de interés en esta zona.

Respecto al área que rodea la nueva subestación, se conservará toda la vegetación.

En cuanto a la posible pérdida de vegetación causada por la apertura de accesos, no se prevé un impacto importante dado que el único acceso de nueva construcción es el de la SE Formentera. Se trata de un acceso de unos 50 m. de longitud y una anchura de 5 m. Para su ejecución se eliminará una superficie de vegetación arbustiva de 250 m<sup>2</sup> y 11 pinos.

### 9.1.2.2. Efectos potenciales sobre la fauna

Durante la fase de construcción de la subestación es posible que existan alteraciones en el comportamiento de las poblaciones faunísticas, ya que pueden verse afectadas por el movimiento de maquinaria y personal necesarios para la ejecución de las obras.

Asimismo, hay que señalar que tras la explanación se producirá una pérdida de la vegetación, lo que obligará a la fauna presente a desplazarse a otros lugares más o menos próximos donde encontrar nuevos puntos de residencia acordes con sus necesidades.

En el caso en estudio, la parcela se enmarca en un entorno agrícola con alguna franja de vegetación natural que acoge cierta cantidad de especies faunísticas de ambientes abiertos. En general se trata de especies ampliamente distribuidas por el entorno y en el conjunto de la isla.

Para la valoración de los impactos se ha de distinguir entre la fauna terrestre y la avifauna, ya que sobre la primera los posibles impactos se centran exclusivamente en la potencial destrucción de nidos y madrigueras y, en casos muy concretos, en las alteraciones de los ecosistemas afectados, el estrés que se provoca sobre el ecosistema durante la realización de los trabajos de construcción o la modificación permanente del hábitat en el emplazamiento de la selección.

Estos efectos no son, en general, significativos ya que el impacto es pasajero y finaliza con el abandono de la zona por parte de los animales, siendo la magnitud del impacto función de la

situación en que se encuentran tales animales en la zona y, sobre todo, de la época del año en que se realizan los trabajos.

Sobre la avifauna la situación es similar, teniendo en común con la fauna terrestre la posible destrucción de nidos durante la fase de construcción.

En cuanto al riesgo de colisión, en el caso de la subestación en proyecto este impacto se reduce ostensiblemente al concebirse la subestación en GIS con lo que gran parte del aparellaje de la subestación se encuentra incluido dentro de una edificación. No obstante, los transformadores y las reactancias se encuentran a la intemperie y, en consecuencia, serían los elementos contra los que la avifauna pudiera colisionar, aunque resulte altamente improbable debido a que son plenamente visibles y que no se trata de un área de especial interés por la presencia y frecuentación de aves.

Otro impacto producido durante la fase de funcionamiento es el ruido, ya que su presencia hará que las poblaciones animales se mantengan más o menos alejadas del lugar. Los ruidos producidos por la actividad de la subestación pueden afectar a las comunidades animales establecidas en el entorno de la misma, alterando su comportamiento y provocando un desplazamiento de aquellas especies que resulten más sensibles frente a este agente perturbador.

En este caso, al tratarse de una parcela en un contexto agroforestal la fauna puede verse desplazada hacia entornos de características propicias para su desarrollo, con lo que el efecto del ruido generado en los transformadores únicamente producirá un alejamiento relativo hacia espacios cercanos que mantengan las condiciones originales del medio.

### 9.1.3. EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

#### 9.1.3.1. Efectos potenciales sobre la población

Por el tipo de proyecto que supone una subestación como la estudiada, no se provoca ningún efecto reseñable sobre las tendencias evolutivas de la población de la zona, centrándose únicamente sobre la calidad de vida de la misma, ya que exclusivamente se modifica por la incorporación temporal durante la fase de obra del personal vinculado a la misma y permanente durante la fase de explotación por el personal de la subestación, que es muy reducido o nulo. El primero no supone el traslado de familias, mientras que el segundo sí por generar empleos fijos en la zona.

El impacto producido sobre la población será debido a la presencia de la instalación en sí misma, originando detrimento en la calidad visual desde ciertos puntos de vista, y pérdida de calidad paisajística por existir un nuevo elemento en el territorio, etc.

Respecto a la futura subestación, las zonas aledañas a la parcela se clasifican según figura urbanística de Formentera en Suelo Rústico de Régimen General. La parcela que acogerá la subestación ostenta la misma categoría urbanística. No existen núcleos urbanos cercanos a la ubicación aunque se localizan algunas viviendas aisladas entre 70 y 100 m de distancia.

#### 9.1.3.2. Efectos potenciales sobre el empleo

La ejecución del proyecto hará que aumente la oferta de empleo, si bien de una forma poco apreciable, siendo mayor durante la fase de construcción y menor en la de funcionamiento. Esto supondrá un efecto beneficioso aunque concentrado en unas épocas concretas, sobre todo en el sector de la construcción, sobre la economía local.

### 9.1.3.3. Efectos potenciales sobre los sectores económicos

#### *Agricultura*

Las pérdidas de suelo útil motivadas por la ocupación de terrenos por parte de la subestación pueden ser importantes. En el caso de la subestación en proyecto no se afecta a actividades agrícolas ya que la parcela seleccionada no tiene uso definido en la actualidad, tratándose una parcela agrícola abandonada.

#### *Ganadería*

Por lo que respecta a la ganadería, en términos generales cabe destacar la no evidencia de tal uso en la actualidad en la zona de estudio. Por ello, la ocupación de terrenos debido a la subestación no supone efecto al ganado puesto que la superficie ocupada no presenta ningún uso definido.

#### *Minería*

La superficie donde se ubicará la futura subestación no afecta ninguna concesión de explotación.

#### *Comercio e industria*

Para analizar los efectos derivados de la construcción y posterior funcionamiento de la subestación pueden señalarse tres vías, que son:

- El aumento de la capacidad de gasto debido al empleo generado por la obra.
- Los contratos de suministro y servicio con empresas locales.
- Las inversiones indirectas.

El incremento de la capacidad de gasto debido al empleo se aprecia en diversos sectores por el incremento de consumo, si bien dado el tipo de proyecto y la mano de obra que necesita, las modificaciones que pueden implicar son más bien escasas.

Los contratos de suministro y servicios con empresas locales, que suponen un incremento del negocio de almacenistas, mayoristas, transportistas, etc., de las zonas próximas, que como en el caso precedente es prácticamente irrelevante dada la magnitud del proyecto en estudio. Esto mismo ocurre con los suministros de materiales de obra civil.

En cuanto a los aparatos eléctricos, dado que son de fabricación externa, no supondrán ningún efecto para la zona, salvo por el incremento del gasto de bienes de consumo que se realiza en el sector servicios por los operarios de la obra.

En conjunto, se puede determinar esta afección positiva como no significativa.

#### *Sector eléctrico y garantía de suministro*

La nueva interconexión de la que forma parte la subestación eléctrica supone un efecto positivo sobre la población garantizando la calidad de suministro eléctrico en la isla y optimizando la red de transporte dado que fortalece el mallado entre las dos islas.

### 9.1.3.4. Efectos potenciales sobre los espacios naturales protegidos

La realización de estudios previos, como en el caso de este trabajo, es suficiente para evitar la gran mayoría, y especialmente los de mayor magnitud, de los daños potenciales sobre los espacios naturales asociados a alguna figura de protección o reconocimiento. En la elección de la alternativa idónea se trata de eludir la proximidad a toda zona protegida, evitando así la generación sobre la misma de posibles afecciones.

La futura subestación no afecta a ningún espacio natural protegido.

#### 9.1.3.5. Efectos potenciales sobre el patrimonio histórico - artístico

En el caso de la subestación en estudio, en la parcela no aparece ningún elemento cultural catalogado o inventariado. Sin embargo, en parte de la parcela de la subestación, mediante prospección previa se han detectado restos de cerámica y otros elementos que pudieran corresponder a algún yacimiento inédito no inventariado. Por tal motivo se van a realizar antes de las obras los estudios arqueológicos necesarios con catas en el terreno por si existiera algún yacimiento desconocido. Para ello se contará con los permisos necesarios de Cultura de Baleares.

#### 9.1.4. EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL PAISAJE

Los posibles impactos que pueden producirse en el paisaje se derivan de los efectos que se generan sobre sus elementos constituyentes, entendiendo el paisaje como el conjunto formado por los componentes naturales (bosques, relieve, masas de agua, etc.) o realizados por el hombre (monumentos, obras, etc.).

Además de las alteraciones físicas que pueden producirse sobre estos elementos y que ya han sido expuestas en los apartados anteriores, existen otras alteraciones de carácter subjetivo que también deben considerarse y que se refieren a la percepción visual de ese paisaje por los observadores externos a la subestación.

Hay dos conceptos que corresponden al tipo de alteraciones a las que se refiere este apartado:

- La obstrucción visual, que puede definirse como la pérdida (o ganancia) de calidad estética del entorno de la instalación, que se deriva de la presencia física del parque y estructuras directamente relacionadas con él, como las líneas de enlace, en el campo visual de los observadores.
- La intrusión visual que representa esta misma variación en la calidad ambiental cuando se tiene en cuenta el valor estético del paisaje, sobre el que dicha intrusión se realiza.

Ya que los juicios de valor intervienen necesariamente en la aparición del impacto global de un proyecto sobre el paisaje, aquí se examinarán los hechos objetivos, ligados a la perturbación de la organización espacial de los elementos del paisaje distinguiendo los efectos inmediatos y directos de la obra, por una parte, y los efectos a largo plazo e inducidos, por otra.

La perturbación inmediata y directa tiene por causas:

- La sustitución de los elementos naturales por la subestación, provocando la intrusión de un nuevo elemento en el entorno en un medio rural.
- La ruptura de la continuidad de la vegetación (se provoca por la ocultación de campos visuales, la creación de la plataforma o la realización de desmontes).
- La oposición de formas y colores que se provoca en el entorno natural, ya que los elementos de la subestación poseen un aspecto claramente artificial.

Durante la fase de construcción, sobre todo en las primeras fases de la misma, se precisa una cierta cantidad de maquinaria, cuya presencia provoca un impacto visual negativo, que se extiende a las cuencas visuales en las que estará integrada la subestación. Este efecto en general es pequeño ya que se reduce, en general, a un plazo corto de tiempo.

En la fase de explotación, el impacto visual será debido a la presencia de las instalaciones, que producirán una intrusión visual de un carácter más o menos grave según sea el valor de las cuencas visuales en que se integren o, lo que es lo mismo, la calidad de las vistas en las que se incorpora, apreciadas desde los diversos puntos para los que es visible la subestación.

Los parámetros a considerar en esta valoración son los denominados factores de visualización que, referidos a una unidad concreta del paisaje o cuenca visual, son los siguientes:

- Tamaño y forma de la cuenca visual. Cuanto mayor sea ésta y su fisonomía más extensa o alargada, mayor será la fragilidad visual, esto es, será más sensible a los cambios que supone sobre la misma la localización de la subestación.
- Complejidad de la cuenca visual. Cuanto menor sea este parámetro, mayor será la fragilidad visual. Así, una cuenca visual muy homogénea, con pocas discontinuidades de relieve, vegetación y otros elementos distinguibles en la apreciación, recibe un mayor impacto paisajístico que otra de mayor complejidad morfológica en la que un elemento nuevo, siempre que no se convierta en un punto focal importante, puede quedar enmascarado o integrado en el paisaje.
- Altura relativa del punto respecto a la cuenca visual. Cuanto mayor sea la diferencia de altura, mayor será la fragilidad visual. Cuando el punto considerado se encuentre al mismo nivel que la cuenca visual que define su entorno, los ángulos visuales sobre las superficies a observar son muy pequeños y los detalles se aprecian mal. La visualización de un punto desde distinta altura supone unos ángulos de incidencia mayores, que favorecen la percepción con mayor detalle. Este caso es máximo cuando la instalación se aprecia desde una posición dominante.

Por último, hay que indicar que, en general, el efecto visual producido por una subestación es local, sólo en el emplazamiento en el que se ubica.

La instalación de la subestación supondrá la introducción de un nuevo elemento artificial en un ambiente rural, con lo que el contraste será poco evidente.

El diseño de la subestación se ha concebido en tipo GIS (blindada o en edificio), de modo que se reduce el impacto visual que habitualmente causan las subestaciones de intemperie en general, puesto que se trata de una edificación que incluirá parte de la instalación en su interior y adquirirá aspecto de edificio convencional. No obstante, los transformadores se localizarán a la intemperie y ello implicará un elemento visual fuera del edificio. La presencia de la subestación en este entorno supondrá la inclusión de un elemento artificial.

La existencia de una franja de vegetación forestal con pino carrasco situada entre la subestación y la carretera des Ca Marí, contribuirá al apantallamiento visual de la misma desde la carretera.

Dada la presencia de viviendas cercanas en el perímetro de la subestación se han propuesto en este EslA unas medidas de apantallamiento visual para atenuar su visibilidad desde estos puntos.

#### 9.1.5. RESUMEN DE LOS EFECTOS IDENTIFICADOS

Como resumen de lo anteriormente expuesto se enumeran a continuación los impactos identificados que potencialmente se podrían producir en la construcción y funcionamiento de la nueva subestación a 132 kV Formentera antes de la aplicación de medidas correctoras:

- Ocupación irreversible del suelo.
- Alteración de la morfología del terreno.
- Alteración de las características físicas y químicas de los suelos.
- Contaminación de suelos.
- Incremento de partículas sólidas en suspensión durante la fase de obras.
- Generación de campos electromagnéticos.
- Ruido audible generado durante las fases de construcción y explotación.

- Posibles emisiones accidentales de hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) durante el mantenimiento de los interruptores.
- Pérdida de la cobertura herbácea de la parcela y de algunos ejemplares arbóreos de sabina.
- Generación de radiointerferencias de radio y televisión
- Posible afección a patrimonio
- Generación de empleo.
- Refuerzo de la red de transporte eléctrica.

De todos los impactos citados anteriormente no se consideran significativos, en el caso de la construcción y posterior funcionamiento de la futura subestación, ninguno de ellos atendiendo a las características de la propia instalación y del medio en el que se ubicará.

Las medidas preventivas y correctores previstas contribuirán a que estos impactos potenciales citados – caso de producirse – sean de baja intensidad y que, en la mayoría de los casos puedan llegar a evitarse o minimizarse.

## **9.2. EFECTOS POTENCIALES DE LA SUBESTACIÓN A 132 KV TORRENT**

Como se ha comentado anteriormente, la actual subestación de Torrent dispone de suficiente espacio urbanizado para albergar la SE de conexión con Formentera a 132 kV.

De esta manera se evitan afecciones directas sobre el territorio, al no suponer una nueva ocupación de suelo rústico, e incorpora básicamente efectos indirectos, por impacto acústico y afección paisajística adicional a los actuales de la SE de Torrent.

### **9.2.1. EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL MEDIO FÍSICO**

Como en el caso de la subestación de Formentera, la construcción de la SE en Torrent puede generar diversas alteraciones sobre la atmósfera, de las cuales pueden poseer importancia las siguientes:

- Contaminación atmosférica por partículas en suspensión y gases de combustión
- Aumento del nivel de ruido en la zona.
- Interferencias electromagnéticas (campos electromagnéticos y radiointerferencias).
- Escapes de hexafluoruro (SF<sub>6</sub>).

A excepción de los niveles de ruido, el comportamiento y evolución de dicho vector ambiental es homologable al descrito en Formentera.

#### **Ruido**

Esta alteración de la calidad del entorno se produce tanto durante la fase de construcción, a consecuencia de la presencia de la maquinaria necesaria para la obra, como durante la fase de explotación.

Durante la fase de obras, las molestias se producen en época de realización de la obra civil, cuando el uso de la maquinaria supone la generación de ruido apreciable de carácter discontinuo y temporal.

Para analizar la afección del ruido generado en fase de explotación se ha realizado un estudio de impacto sonoro en Torrent, incluido en el Anexo VI.

El Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu, en su Ordenanza municipal reguladora del ruido y las vibraciones, regula las medidas y los instrumentos necesarios para prevenir y corregir la contaminación acústica en el término municipal, a fin de evitar y reducir los daños que pueda ocasionar a las personas, los bienes o el medio ambiente. Para ello, toma como referencia tanto la Ley 1/2007 autonómica como lo establecido a nivel nacional en la Ley 37/2003, el Real Decreto 1513/2005, el Real Decreto 1367/2007 y las normas UNE aplicables en el ámbito de ruidos y vibraciones.

Puesto que la parcela donde se ubica la subestación eléctrica limita con entornos residenciales, en lo relativo al cumplimiento de los objetivos de calidad acústica debidos al funcionamiento de la subestación deben tomarse como referencia, por tanto, los valores límites establecidos para áreas acústicas residenciales, por ser las predominantes en el entorno de la actuación.

<b>TIPO DE ÁREA ACÚSTICA</b>	<b>OBJETIVO DE CALIDAD ACÚSTICA Límite nocturno (dBA)</b>
a) Residencial	55

Estos objetivos de calidad acústica se referencian a 4 metros de altura.

*Objetivos de calidad acústica aplicables al área que ocupa el nuevo desarrollo*

Adicionalmente, para evaluar el nivel de afección sobre las fachadas de los edificios residenciales más próximos se toma como referencia el valor límite de inmisión exterior establecido en la legislación vigente, según se indica en la siguiente tabla.

<b>TIPO DE ÁREA ACÚSTICA</b>	<b>INMISIÓN EXTERIOR Límite nocturno (dBA)</b>
a) Residencial	45

Tomando este valor como referencia para la fachada de los edificios residenciales.

*Valores límite de inmisión exterior sobre los edificios residenciales, debidos a la nueva actividad*

Dada la posibilidad de ocasionar molestias por ruido en el entorno se acompaña el Estudio de Impacto Ambiental de los modelos de emisión sonora y sus conclusiones (ver Anexo VI. Estudio Acústico de la Subestación Torrent 132 kV).

La metodología de cálculo es la misma que la especificada para la SE de Formentera.

Las principales fuentes de ruido son las que conforman los transformadores que se ubican en la subestación, tanto los ya existentes actualmente como los previstos en la nueva ampliación, instalados todos ellos en el ambiente exterior.

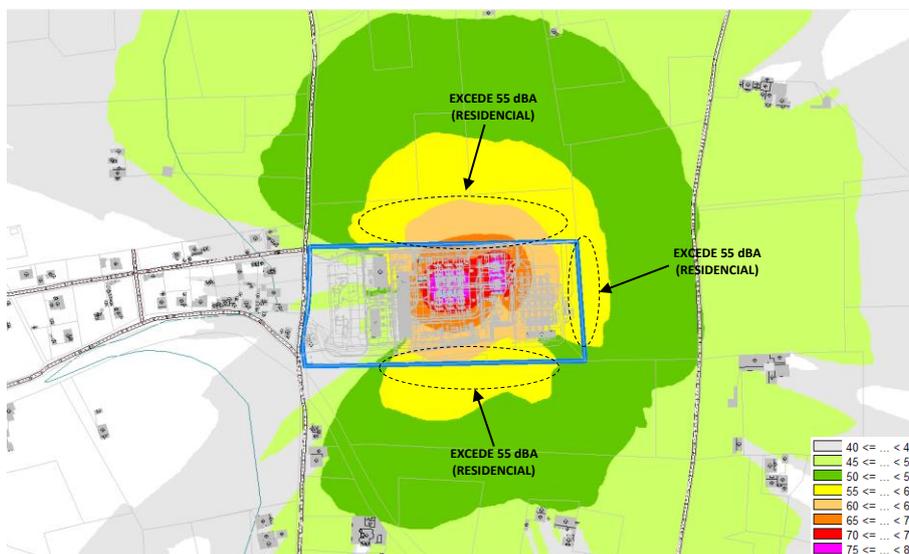
Con el objeto de evaluar la situación acústica más desfavorable, se asume que todos los transformadores funcionan simultáneamente, a tensión máxima y de manera continua a lo largo de todo el día. En estas condiciones, resulta indiferente analizar la afección en función de los índices de ruido L<sub>d</sub> (día), L<sub>e</sub> (tarde) o L<sub>n</sub> (noche), puesto que la huella acústica será idéntica en todos los periodos del día.

Por otro lado, sí se tomarán como valores límites, tanto de objetivos de calidad como de niveles de inmisión exterior, los referenciados a áreas residenciales y en el periodo nocturno, por resultar ser más restrictivos.



*Parcela prevista para ubicar la subestación (ampliación) y colindancias*

En primer lugar, se evalúa la afección acústica de la subestación en su situación de partida, esto es, asumiendo que únicamente funcionan los transformadores que existen actualmente en la parcela (sin la ampliación prevista), de manera simultánea y a tensión máxima, y que la parcela carece de pantallas acústicas sobre su perímetro.

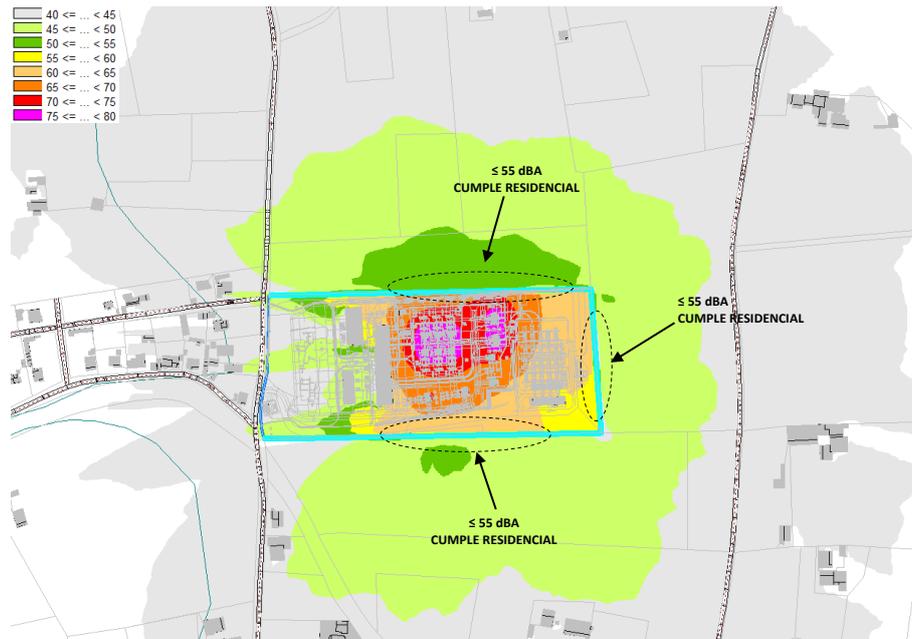


*Nivel de ruido (dBA) generado por la subestación eléctrica de Torrent (estado actual)*

Tal y como se puede ver en la imagen anterior, los niveles de ruido que se obtienen para el entorno en su estado actual exceden ya por sus caras norte, sur y este el límite nocturno establecido para los objetivos de calidad acústica aplicables a áreas residenciales en periodo nocturno.

Adicionalmente, conviene analizar los niveles de ruido globales que se alcanzan en las fachadas de las viviendas más próximas. En este sentido, los máximos niveles de ruido que llegan a las viviendas más expuestas, al norte y al sur de la parcela, se sitúan en torno a los 50 dBA. Por su parte, las viviendas más cercanas ubicadas al oeste de la subestación soportan niveles máximos de ruido en fachada de aproximadamente 45 dBA, superando dicho límite en las emplazadas más al este.

El resultado final se resume en la siguiente figura.



Nivel de ruido (dBA) generado por la subestación eléctrica (apantallamientos norte, sur y este)

### 9.2.2. EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL PAISAJE

Los posibles impactos que pueden producirse en el paisaje se derivan de los efectos que se generan sobre sus elementos constituyentes.

La perturbación inmediata y directa tiene por causas:

- La sustitución de los elementos naturales por la subestación, provocando la intrusión de un nuevo elemento en el entorno en un medio rural.
- La ruptura de la continuidad de la vegetación (se provoca por la ocultación de campos visuales, la creación de la plataforma o la realización de desmontes).
- La oposición de formas y colores que se provoca en el entorno natural, ya que los elementos de la subestación poseen un aspecto claramente artificial.

Durante la fase de construcción, sobre todo en las primeras fases de la misma, se precisa una cierta cantidad de maquinaria, cuya presencia provoca un impacto visual negativo, que se extiende a las cuencas visuales en las que estará integrada la subestación. Este efecto en general es pequeño ya que se reduce, en general, a un plazo corto de tiempo.

En la fase de explotación, el impacto visual será debido a la presencia de las instalaciones, que producirán una intrusión visual de un carácter más o menos grave según sea el valor de las cuencas visuales en que se integren o, lo que es lo mismo, la calidad de las vistas en las que se incorpora, apreciadas desde los diversos puntos para los que es visible la subestación.

La instalación de la subestación supondrá la integración de un nuevo elemento artificial sobre la SE actual, integrado en un ambiente rural, con lo que el contraste será menor.

Los transformadores se localizarán a la intemperie y ello implicará un elemento visual fuera del edificio. Al sur de la SE existen cultivos (algarrobos) y pequeños enclaves de vegetación forestal, lo que contribuirá al apantallamiento visual del conjunto de la SE.

Dada la presencia de viviendas cercanas en el perímetro de la subestación se han propuesto unas medidas de apantallamiento visual para atenuar su visibilidad desde estos puntos.

### **9.3. EFECTOS POTENCIALES DEL CABLE ELÉCTRICO A 132 KV IBIZA - FORMENTERA**

Una vez se selecciona la alternativa de trazado de menor impacto y descrito su entorno, se identifican y describen los efectos que pueden suponer la construcción y posterior explotación de la línea eléctrica en proyecto en relación a la zona de estudio (tierra y mar).

La metodología usada para tal fin se basa en la separación de las acciones (y consecuentemente los efectos que se derivan de ellas) realizadas en la fase de construcción de la línea y en su posterior funcionamiento. Estos impactos se identifican entonces mediante la descripción, a modo de introducción, de los efectos potenciales derivados.

Acto seguido, se concretan de forma independiente los efectos sobre el territorio de la alternativa seleccionada para determinar su incidencia real en el medio. En los casos que sean relevantes, se concretarán las zonas donde se prevea que se va a producir un efecto concreto derivado del proyecto en estudio.

El cable se ha proyectado en soterrado en toda su longitud.

#### **9.3.1. EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL MEDIO FÍSICO**

##### **9.3.1.1. Efectos potenciales sobre el suelo**

Los impactos que de forma genérica puede provocar la fase de construcción de una línea eléctrica subterránea son, por lo general, de tipo superficial y se concretan esencialmente en la modificación del suelo durante las operaciones de apertura y cierre de la zanja.

Los impactos se reducen a afecciones de tipo superficial (rotura de horizontes superiores, riesgo de erosión y deslizamiento, compactación, etc.). A diferencia de otras infraestructuras lineales, la construcción de la línea eléctrica subterránea no supone elevadas modificaciones topográficas, ni precisa extracciones, acopio o acumulaciones de materiales de un volumen importante. En cualquier caso una vez finalizadas las obras se rehabilitará el terreno a su forma o aspecto original en todas las zonas con tal de retornar la transitabilidad a las calles y viales afectados por el paso de las líneas subterráneas.

En general, la magnitud de estos impactos es relativamente baja ya que, en realidad, tras la adopción de medidas preventivas durante la fase de construcción y de las medidas correctoras una vez finalizada ésta, dicha actividad no ha de suponer un deterioro importante del sustrato. Además hay que tener en cuenta que la zona donde se realizarán las obras se encuentra previamente alterada por el desarrollo social y económico.

La mayor parte del trazado terrestre del cable en estudio transcurre por vías existentes, por lo que únicamente se deberá restituir el firme de manera que pueda seguir transitándose por la superficie. Únicamente existen cortos tramos en que el trazado transcurre por el margen de explotaciones agrícolas o yermos, conllevando a la improductividad en la franja de trabajo en la fase de construcción, mientras que en la fase de explotación deberá limitarse el tipo de plantaciones: los frutales no serían compatibles y sin embargo las especies herbáceas sí. Una vez finalizadas las obras, se procederá al recubrimiento de tierra vegetal para la restauración de la productividad agrícola (herbácea).

Cabe señalar que el recorrido del cable en estudio no supondrá una alteración de la topografía terrestre. En el mismo sentido, no se incidirá sobre la calidad edáfica del terreno ya que buena parte del tramo terrestre en soterrado está previsto por caminos y calles asfaltadas. En los tramos a transcurrir por límites de parcelas agrícolas se procederá a su restauración para proceder a la productividad agrícola existente anteriormente a la instalación de la obra.

Por último, comentar que durante la fase de construcción puede tener lugar una contaminación del suelo por vertidos accidentales, impacto que será evitado mediante la correcta aplicación de medidas preventivas.

### 9.3.1.2. Efectos potenciales sobre el lecho marino procesos y formas

Los efectos que la implantación de una línea submarina enterrada puede generar sobre los fondos, procesos y formas del lecho, varían en función de la naturaleza del fondo marino. Se producen principalmente durante la fase de construcción, y son todos aquellos derivados de la apertura de las zanjas sobre el lecho marino y su posterior restauración.

Los efectos potenciales identificados en la relación causa-efecto son los siguientes:

- Alteración de la morfología del fondo
- Modificación de las condiciones fisicoquímicas de los sedimentos
- Alteración de ciertas formas sedimentarias
- Contaminación del lecho marino

#### **Alteración de la morfología del fondo**

A consecuencia de la apertura de la zanja, es previsible que se forme una depresión artificial en el terreno. Esta depresión será corregida a corto plazo por el transporte sedimentario generado por las corrientes, dado que la excavación se produce en un medio acuático dinámico. La capacidad de desplazamiento y transporte del sedimento es inversamente proporcional al tamaño de grano y directamente proporcional a la energía de la corriente, por lo que es probable que justo en el borde de la zanja queden almacenados los sedimentos de mayor granulometría.

El transporte se efectuará preferentemente en el sentido de la corriente predominante, siendo en este margen de la zanja donde mayores modificaciones topográficas se puedan observar por efecto del aterramiento de los sedimentos extraídos.

Así pues, las variaciones morfológicas del fondo esperadas consisten en la generación de un ligero relieve negativo en la zanja y otro positivo, menos acusado y más difuso, por acumulación de los materiales excavados en uno de los lados de la zanja. El tamaño de esta acumulación y el lado de la zanja en el que se produzca dependerán de la intensidad y dirección de la corriente dominante en cada zona. Por ejemplo, en la zona litoral, donde dominan las corrientes del oleaje, la dispersión de material será máxima en los meses de mayor actividad hidrodinámica (principalmente en invierno).

En la plataforma continental las corrientes son en general débiles, y el agua circula impulsada principalmente por las convecciones profundas locales que están asociadas a fuertes movimientos verticales de las masas de agua, mientras que la topografía limita los intercambios entre las subcuencas del Mediterráneo.

En el Mediterráneo los efectos de la marea son poco significativos, con carreras de marea máximas de entre 20 y 50 cm. Las mareas y las corrientes que generan no afectarán de forma apreciable a los procesos derivados de la ejecución del proyecto.

En condiciones normales, las características de la dinámica marina tienden a eliminar las irregularidades topográficas, rellenando huecos y eliminando acumulaciones. El propio peso de los materiales removidos provocará su deposición en el fondo en un lapso de tiempo que varía en función del tamaño medio de partícula (D50), siendo mayor cuanto más fino es el material. Esta circunstancia se modifica con cualquier temporal, en que los fondos someros son remodelados de forma clara y patente.

En general, estos efectos no revisten un valor reseñable, salvo en aquellos casos en los que las características dinámicas de la zona provoquen el desplazamiento de los materiales puestos en suspensión por la excavación. Esto provocaría que el hundimiento superficial de la zanja permaneciera un periodo de tiempo más amplio ya que los materiales habrían sido trasladados fuera del área, y la pérdida de finos podría afectar a las comunidades de importancia ecológica (praderas de fanerógamas marinas, fondos de maërl, coralígeno) colindantes a la zona de los trabajos.

La construcción del cable en estudio precisa de la apertura de una zanja que recorra la mayor parte de la longitud de su trazado submarino sobre lecho y, en aquellos tramos donde la zanja sea realizada con el trenching específico sobre la pradera de posidonia, se rellenará la misma con el propio material extraído y finalmente con una capa superior de gravas.

Esta disposición enterrada en zanja se debe a la necesidad de proteger la línea frente a agresiones externas que pudieran ocasionar daños en la interconexión, ya que se trata de una instalación con una gran importancia estratégica para la alimentación eléctrica de las Baleares.

### **Modificación de las propiedades físico-químicas de los sedimentos**

En los fondos blandos, el sustrato está constituido por materiales sedimentarios originales de la zona donde se encuentran o transportados hasta ese punto por las aguas (materiales detríticos). En general se puede observar un patrón de distribución lógico del tamaño de sedimento en función de la profundidad, en el que los materiales más gruesos se encuentran próximos a costa, por su menor movilidad frente a una fuerte actividad hidrodinámica. Cuando se supera la profundidad activa, a la que los mayores oleajes no afectan el fondo marino, este patrón pierde relevancia frente a las corrientes en profundidad.

En el caso del cable en estudio, la apertura de la zanja da paso a efectos derivados de la remoción del sedimento. Entre éstos se encuentra el cambio en la granulometría de los fondos sedimentarios por la migración de las partículas más finas en suspensión y la sedimentación cercana de las partículas más gruesas. La zanja tenderá a ser rellenada con los materiales más gruesos, por lo que se dará un cierto cambio en la composición granulométrica respecto a la disposición estratigráfica y composición granulométrica original. Bajo condiciones de corrientes intensas, los fondos limítrofes se verán afectados por el depósito de finos desplazados de la columna de proyección vertical de sedimentos que se forma bajo condiciones de calma. La superficie afectada por este efecto será variable en función de la intensidad de las corrientes en el momento de las obras, la profundidad y la distancia a la línea de costa.

Otro de los efectos directos sobre el lecho arenoso por el paso de una línea soterrada es el cambio del contenido en materia orgánica en el perfil sedimentario. Con la remoción del sedimento, la materia orgánica existente tiende a oxidarse y mineralizarse, por lo que el nuevo perfil sedimentario tendrá un menor contenido en materia orgánica.

Además, dada la mayor superficie específica de los materiales de menor tamaño, la mayor parte de la materia orgánica se encuentra relacionada con los materiales finos del sedimento, por lo que junto con la pluma de turbidez se provocará una migración de materia orgánica

El contenido en materia orgánica de los sedimentos en Baleares es generalmente medio, acorde con los valores esperados para sedimentos asociados a la proximidad de praderas de fanerógamas marinas y, a su vez, no afectados por procesos de eutrofización de las aguas tales como vertidos de aguas residuales a través de emisarios submarinos y colectores de aguas que vierten directamente al mar.

La mayor vía de entrada de materia orgánica al sistema durante la ejecución de la obra vendrá dada por las obras de instalación del cable en áreas vegetadas. Mediante el sistema de apertura de la zanja se movilizará material orgánico al seccionar estructuras vegetales a lo largo de la zanja. La totalidad del material se usará para el relleno de la zanja, pero igualmente podría

perderse una pequeña parte que se incorporaría a la columna de agua, para posteriormente depositarse sobre el fondo.

En el tramo ocupado por praderas de fanerógamas marinas, debido al espesor de rizoma existente bajo las mismas, estimándose una potencia media de aproximadamente 0,8-0,9 m de espesor, se producirá la mayor movilización de materia orgánica.

En el peor de los casos, los volúmenes movilizados liberados al agua circundante durante las obras, se prevén menores del 10% de rizoma y hoja cortada, debido a la técnica constructiva empleada que recogerá simultáneamente y almacenará en sacos toda la materia cortada. Estos valores están muy lejos de contener una cantidad suficiente para causar la eutrofización del medio, teniendo en cuenta la biomasa aportada, la hidrodinámica y la capacidad autodepurante del medio, en el que la cadena trófica primaria se encarga de consumir e internalizar aportes moderados de materia orgánica.

Todos estos fenómenos estarán relacionados con la composición granulométrica de los materiales afectados, principalmente con el contenido en finos. Las modificaciones se prevén mínimas dado que normalmente se esperan perfiles granulométricos con contenido en finos inferior al 15%. Asimismo, las zonas de aterraje requieren de ciertas condiciones de abrigo las cuales aportarán mayor estabilidad al sistema, así como las praderas de *Posidonia oceanica* existentes y su efecto atenuante sobre la hidrodinámica, minimizadoras de la dispersión de materiales.

### **Alteración de ciertas formas sedimentarias**

Sobre el lecho marino existen formas características del medio sedimentario marino, las cuales informan sobre las condiciones de energía de las corrientes dominantes, como pueden ser *ripple marks*, dunas, escarpes, acreciones, etc. Estas formas son más evidentes en aquellos materiales que presentan mayor contenido en finos dado que se encuentran más expuestos a corrientes y oleajes o disponen de menor cobertura vegetal.

En general, el tipo de alteración que podría producir la instalación de los cables es muy puntual y fácilmente reproducible una vez se cubra el cable de nuevo con las arenas, dado que el cable no afectará las corrientes al estar enterrado, y las propias corrientes se encargarán de modelizar nuevamente las formas originales.

### **Contaminación del lecho marino**

La contaminación del lecho marino puede producirse por causas diferentes:

- En el caso de existir algún tipo de contaminante orgánico o inorgánico acumulado en la fracción fina del sedimento y que podría ser liberado al medio en los procesos de resuspensión que se pueden dar durante las principales actuaciones del proyecto. En la fracción fina de los sedimentos marinos se acumula tanto el exceso de materia orgánica como de otros compuestos orgánicos que no han podido ser degradados en los ciclos de materia y de energía que se suceden a lo largo de la columna de agua. También se acumulan otros compuestos inertes como los metales pesados, cuyo grado de inmovilidad depende de las condiciones de óxido-reducción del medio.
- Por vertidos accidentales durante el tendido de los cables, procedentes de la maquinaria empleada (embarcaciones, ROVs, etc.).

El riesgo de movilización de contaminantes por la remoción de sedimentos es a priori mínimo, debido a los niveles de contaminantes que presentan las facies no afectadas por la actividad antrópica.

En la fase de funcionamiento no existe riesgo de producirse contaminación de los fondos, al tratarse de cables secos sin cubierta oleosa, salvo por vertidos accidentales en trabajos de reparación posteriores a la ejecución de las obras.

### 9.3.1.3. Efectos potenciales sobre el agua continental

Los efectos potenciales de una línea eléctrica subterránea sobre el factor agua (continental) se generan en en la fase de construcción de la misma y se centran en las eventuales interrupciones de las redes superficiales y subterráneas, así como en la contaminación que se podría producir por el incremento de sólidos en suspensión en los cursos superficiales.

De forma general, y en lo que respecta a la interrupción de la red superficial por acumulación de materiales en los cursos debido a los movimientos de tierra, la adopción de unas medidas preventivas mínimas a realizar durante la construcción, como la colocación de tubos en los cruces de los cursos, evita el problema.

En el caso de la línea en estudio, la parte de Formentera no cruza ningún curso de agua y las dimensiones de las actuaciones previstas para la construcción no inducen a considerar que éstas puedan ocasionar ningún tipo de alteración sobre las condiciones de drenaje superficiales. Además, no se interfiere en ningún momento sobre la geomorfología del al transcurrir en subterráneo. En el caso de Ibiza, cruza un torrente innominado por lo que será necesario establecer las medidas indicadas por la Conselleria de Medi Ambient. Direcció General de Recursos Hídrics

En lo que se refiere a las aguas subterráneas, a pesar que se deberá realizar una zanja para proceder a la instalación del tramo en soterrado, la profundidad de la misma no alcanzará acuíferos, puesto que la mayor parte del recorrido se realiza por zonas ya urbanizadas con un subsuelo notablemente alterado.

Respecto al efecto sobre las aguas subterráneas durante la explotación del proyecto tiene que ser mínimo o nulo, siempre que la propia obra de construcción no haya incidido de forma irreversible sobre algún acuífero alterando principalmente sus condiciones de flujo.

En cuanto a las aguas superficiales tampoco ha de haber problemas de contaminación de las aguas, en cuanto no existen vertidos de ningún tipo. Las labores de mantenimiento no han de generar problemas especiales, siempre que se tomen medidas adecuadas.

### 9.3.1.4. Efectos potenciales sobre el agua marina

El hecho de que una línea eléctrica discurra enterrada por el lecho marino implica que uno de los elementos del medio sobre el que ineludiblemente se van a provocar impactos ambientales es la columna de agua, afectando a la calidad de la misma. Este efecto viene dado por la movilización sedimentaria en la apertura de la zanja, que tiene relevancia durante la fase de obra.

El principal efecto derivado de la línea en estudio es la movilización de la fracción fina del sedimento, con el incremento de sólidos en suspensión (básicamente finos) que supone un aumento de los niveles de turbidez de las aguas, en las operaciones de apertura de la zanja. La turbidez prolongada puede afectar a los organismos vegetales impidiendo la penetración de luz hasta el fondo en el que viven y afectando a la actividad fotosintética de los mismos. Se trata de una contaminación física de carácter temporal, que se recupera rápidamente (horas para el caso de los finos) una vez cesa la movilización de sedimentos.

En cuanto a los sedimentos removidos por la apertura de la zanja, éstos no presentan una carga significativa de materia orgánica ni de contaminantes de origen antrópico (metales pesados, PCB's, PAH's, etc.), por lo que se descarta este tipo de contaminación.

Las perturbaciones se producirán a lo largo de toda la traza. El carácter lineal de la obra y la práctica ausencia de zonas de confinamiento (situación que se produce por ejemplo cuando una obra marítima implica la existencia de diques de abrigo), hacen que cualquier modificación en la

calidad del agua quede sometida inmediatamente a la influencia de la hidrodinámica de la zona. Cuanto más intensa sea ésta, mayores serán los efectos, pues será más difícil controlar las dimensiones de la zanja y la capacidad de transporte de las corrientes es mayor con lo que el área afectada también es mayor.

Finalmente cabe señalar el riesgo que existe de que se produzcan, durante la fase de obra, vertidos accidentales de aceites e hidrocarburos desde las embarcaciones que habrán de operar en la fase de construcción. Dichas embarcaciones deberán realizar los controles necesarios para evitar fugas accidentales (p.e. puesta a punto e inspecciones periódicas), así como disponer de un plan de contingencias en caso de accidente para minimizar el impacto del vertido de hidrocarburos, prohibiendo cualquier vertido de residuos (líquidos y sólidos) al mar.

En cumplimiento del Convenio Marpol y otros protocolos de prevención de la contaminación, las aguas grises y negras, y los residuos comunes y peligrosos generados a bordo de las embarcaciones, se verterán en el punto destinado a ello en el puerto de servicio, permitiendo el adecuado tratamiento de los mismos.

En la fase de explotación no se prevé efecto sobre la calidad de las aguas dado que la línea discurre soterrada con una cubierta protectora exterior a modo de aislante de plástico (cuerdas de polipropileno y bitumen). Además, en las áreas menos profundas se recubrirán de conchas metálicas de acero fundido o matrices de cemento, por otro lado el cable no contiene aceites que pudieran verterse por accidente.

#### 9.3.1.5. Efectos potenciales sobre la atmósfera

Durante la fase de construcción, el posible impacto se limita a la reducción de la calidad atmosférica debida al aumento del polvo en el ambiente, emisión de gases, y ruido provocado por los movimientos de la maquinaria y embarcaciones. Esta contaminación, que podría suponer un efecto negativo sobre la flora, fauna y las personas, se puede considerar poco importante si se tiene en cuenta su carácter claramente temporal, ya que una vez finalizada la construcción de la línea al tratarse de una instalación confinada y enterrada ésta no producirá ninguna contaminación.

Durante la fase de explotación de la línea ésta producirá campos magnéticos debido al transporte de energía eléctrica (el campo eléctrico no existirá, será cero, debido al propio apantallamiento del cable).

Tras establecer diversos factores de seguridad, el Consejo de la Unión Europea recomienda como restricción básica para el público limitar la densidad de corriente eléctrica inducida a  $2 \text{ mA/m}^2$  en sitios donde pueda permanecer bastante tiempo, y calcula de forma teórica unos niveles de referencia para el campo electromagnético de 50 Hz:  $5 \text{ kV/m}$  para el campo eléctrico y  $100 \text{ } \mu\text{T}$  para el campo magnético. Los niveles de campo medidos están muy por debajo de estos valores de referencia y, por tanto, de la Recomendación.

A nivel de suelo los cables soterrados de alta tensión generan nunca un campo magnético muy inferior a  $100 \text{ } \mu\text{T}$ , incluso situándose encima de los conductores. Por lo tanto, se puede afirmar que estos cables enterrados cumplen sobradamente las Recomendaciones Europeas.

En el caso de España hay que señalar que, con fecha de mayo de 2001, el Ministerio de Sanidad (Subdirección de Sanidad Ambiental y Salud Laboral), editó la monografía "Campos electromagnéticos y salud pública" en la que se resume el trabajo realizado durante dos años por un panel de expertos independientes, y donde se indica:

*La exposición a campos electromagnéticos no ocasiona efectos adversos para la salud, dentro de los límites establecidos en la Recomendación del Consejo de Ministros de Sanidad de la Unión Europea (1999/519/CE), relativa a la exposición del público a campos electromagnéticos de 0 Hz a 300 Hz.*

*El cumplimiento de la citada Recomendación es suficiente para garantizar la protección sanitaria de los ciudadanos.*

En este sentido, cabe destacar que en el trazado soterrado definido para la línea objeto de estudio los valores de campo generados por la línea proyectada se encuentran por debajo de los límites establecidos.

### 9.3.2. EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL MEDIO BIOLÓGICO

La mayor parte de los impactos que una línea eléctrica subterránea puede causar sobre la flora y vegetación se producen durante la fase de construcción de la misma, ya que durante esta fase se realiza la apertura de la zanja, movimientos de maquinaria, traslado de materiales, etc.

#### 9.3.2.1. Efectos potenciales sobre la vegetación (terrestre y marina)

Un aspecto esencial a tener en cuenta en la valoración del impacto sobre la vegetación es la importancia o interés de las especies afectadas, en particular cuando se puede producir la destrucción de especies vegetales catalogadas como “En Peligro” o “Vulnerables”, ya que en este caso la magnitud del impacto puede ser importante y hasta crítico para aquellos casos en que las especies presenten poblaciones tan pequeñas que estén en peligro de extinción.

Para el tramo soterrado de la línea en proyecto, su trazado se ha diseñado resiguiendo prácticamente en su totalidad por caminos y calles existentes (excepto algunos cortos tramos que discurren por campos de labor de cereales o yermos). De manera que no cabe esperar afección sobre ningún tipo de vegetación ni taxones protegidos en los catálogos de flora amenazada. En los márgenes de los caminos aparece vegetación herbácea de tipo arvense y ruderal sin protección.

Respecto al tramo marino, cabe mencionar la existencia de comunidades y especies vegetales de elevado valor ecológico, como es las fanerógamas marinas *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa*. Ambas especies se encuentran en régimen de protección especial dentro del catálogo nacional de especies protegidas. Además *Posidonia oceanica* es catalogada como Hábitat de Interés Comunitario Prioritario – Código UE 1120. Por otro lado, en el área de estudio, también se encuentran las especies principales de algas rodofíceas calcáreas formadoras de maërl *Lithothamnium coralloides* y *Phymatholithon calcareum*, incluidas en el convenio de Barcelona como especies animales y vegetales de interés comunitario, cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión. Por último, cabe señalar el posible efecto sobre las algas esciáfilas rodofíceas blandas debido a su singularidad y a la capacidad de recolonización lenta.

La apertura de la zanja durante las obras de instalación de la línea supondrá una pérdida de superficie vegetada. Por este motivo, y para minimizar la afección sobre la misma, en fase de proyecto se buscará un corredor por aquellas zonas exentas o con escasa de vegetación. Donde eso no resulte posible, como en el caso de las praderas de *Posidonia oceanica* localizadas frente a la franja costera de Ibiza y Formentera, se llevará a cabo una técnica constructiva que minimice o anule el impacto sobre esta comunidad vegetal marina.

La apertura de una zanja en el lecho marino también llevará a un aumento de la cantidad partículas finas (de diámetro inferior a 0,063 mm) en suspensión, debido a la movilización de sedimentos.

El aumento de la concentración de finos en suspensión conlleva a un doble efecto sobre la vegetación marina:

- El aumento de la tasa de sedimentación, debido a la lluvia de finos que se depositan los tejidos de la planta. Este incremento será inversamente proporcional a la distancia al foco de turbidez. Ha de tenerse en cuenta que este fenómeno será muy paulatino, es decir los finos depositarán sobre las plantas poco a poco. De esta manera, los movimientos del agua originados por el oleaje y las corrientes tenderán a limpiar estos materiales de los tejidos, con lo que el efecto, salvo en las zonas más próximas a la de extracción, resultará de baja intensidad.
- La disminución de la disponibilidad de energía luminosa, generada por el incremento de la turbidez. Este factor producirá un deterioro de las especies vegetales asentadas sobre los fondos marinos próximos al área de ejecución de las obras.

En cuanto a las praderas de *Posidonia oceanica*, la permanencia de la perturbación que origina el aumento de finos en suspensión podría generar efectos indirectos. En el caso en estudio, el tiempo previsto para el restablecimiento de las condiciones iniciales en cuanto a concentración de materias en suspensión en la columna de agua, no será suficiente para que se observen casos de cambios en la estructura de la pradera (disminución del número de haces y disminución de la biomasa producida), que solo se podrían producir en el caso de una elevada persistencia de la perturbación (1 año), como ha observado Ruiz et al., (2000, 2001) en los experimentos realizados.

De hecho, en los experimentos realizados por Ruiz et al., (2000, 2001) se han observado cambios en la estructura de la pradera (disminución del número de haces y disminución de la biomasa producida) sólo en caso de elevada persistencia de la perturbación (1 año).

Por último, señalar que en el área ocupada por vegetación marina, aunque se reutilizará la totalidad del material extraído durante la apertura de la zanja para su relleno, la técnica constructiva propuesta generará acumulación temporal de los materiales inertes arenas y o material detrítico extraídos a ambos lados del surco, estimándose (en base a los trabajos realizados en la interconexión eléctrica Península-Baleares) en unos 50 cm lineales a ambos lados de la zanja. Esto provocará un enterramiento parcial de las especies vegetales asentadas en los límites de la zanja, generando ausencia de luz y condiciones anóxicas en el estrato recubierto de la vegetación. Si se mantuvieran estas condiciones en un periodo prolongado, dicha situación podría provocar en áreas de fanerógamas pérdida de las hojas y erosiones mecánicas, esto último también ocurriría en áreas de detrítico arenoso con enclaves de algas esciáfilas y *Spatangus purpureus* y en fondos de coralígeno sobre las algas presentes en las mismas.

De forma que se habrían de tomar medidas durante la obra para reducir el tiempo de permanencia del material sedimentario excedente de la zanja a ambos lados de esta. Y realizar una retirada del mismo para evitar daños mecánicos irreparables sobre las especies vegetales circundantes.

#### 9.3.2.2. Efectos potenciales sobre la fauna (terrestre y marina)

Los principales impactos sobre la fauna terrestre se producen durante la fase de construcción y se refieren a la potencial afección de nidos y madrigueras y al estrés provocado sobre el ecosistema durante la realización de las obras.

En cualquier caso, las molestias debido a las obras tienen un carácter limitado tanto en tiempo como en espacio, por lo que se concluye que en general, el impacto en este sentido tiene un carácter poco relevante.

Durante la fase de explotación no se prevé afección sobre la fauna, puesto que el cable transcurre soterrado a lo largo de todo su recorrido.

Los impactos sobre las comunidades animales asociadas a las zonas litorales y acuáticas son diferentes según el grupo afectado. Por este motivo, se han tratado separadamente la fauna bentónica (animales que viven sobre los fondos de la plataforma continental) y pelágica, que incluye los animales capaces de moverse de forma activa (necton) y pasiva (plancton).

En la caracterización del impacto potencial no sólo se han tenido en cuenta las afecciones directas sobre la fauna, si no también aquellas derivadas de la alteración de hábitats como el formado por praderas de fanerógamas marinas (*Posidonia oceanica*), que albergan y sustentan una gran riqueza de especies faunísticas. En muchos casos constituyen el frezadero de muchas especies de peces, o son el refugio para los bancos de alevines.

Durante la fase de construcción, se prevé que existan alteraciones en el comportamiento de las poblaciones faunísticas, las cuales se verán influenciadas por el movimiento de maquinaria, barcos y buceadores necesarios para la ejecución de las obras, así como la alteración de diferentes biocenosis, a consecuencia del incremento de la turbidez, y sus efectos derivados.

### **Alteraciones de las comunidades bentónicas**

En los tramos de fondo rocoso los posibles impactos serán poco significativos y de carácter transitorio, con daños poco relevantes dada la rápida colonización de este tipo de sustrato.

En los fondos blandos, durante las obras de apertura de la zanja, se producirá la destrucción directa de las comunidades de macrofauna bentónica, dada su escasa movilidad. Dichas comunidades se concentran en los primeros 10 cm del sedimento. Se trata de comunidades de fondos blandos no vegetados, con una importancia ecológica moderada, una fragilidad ecológica baja y amplia representación en la zona de estudio.

El ancho de zanja previsto para el soterramiento y protección del cable es <1 m (0,50 m). La técnica del jetting que se empleará para este soterramiento permite que, una vez finalizadas las obras, el sustrato sea recolonizado y que, en un plazo aproximado de 2-3 años, las comunidades recuperen un estado similar a su estructura original.

Por otro lado, el efecto potencial de eliminación de la fauna recae principalmente sobre la macrofauna sésil (vive permanentemente fija al sustrato) como por ejemplo la esponja (*Axinella polypoides*), pero también sobre aquellos animales de escasa movilidad, como el erizo (*Paracentrothus lividus*) o la estrella capitán (*Asterina Panzerii*).

Para mitigar la afección sobre ambos grupos, la elección del trazado pretende evitar, en la mayor medida posible, el paso por las comunidades con probable presencia de estas especies vulnerables.

No se espera la afección del molusco bivalvo nacra (*Pinna nobilis*) debido a la ya comentada mortalidad de la mayor parte de individuos a causa de un parásito.

### **Campos magnéticos generados por el transporte eléctrico (CM)**

Para analizar los impactos generados por la presencia de CM persistentes sobre las comunidades de macrofauna bentónica, Red Eléctrica de España realizó un estudio de "Control ambiental del ecosistema marino en el entorno de los cables submarinos de la interconexión eléctrica a España-Marruecos". Se incorporan los resultados de dicho estudio a la Evaluación de Impacto Ambiental, debido a la escasez de estudios científicos que relacionen los campos magnéticos persistentes inducidos por el transporte eléctrico a través de cables submarinos enterrados en el fondo marino, con las comunidades naturales.

Con respecto a las comunidades de macrofauna bentónica, el resultado más importante que se observó fue que los índices de su estructura (abundancia total, número de familias, diversidad específica) no estaban correlacionados con la intensidad de los campos magnéticos persistentes inducidos por el transporte eléctrico. Dicho estudio concluye que los efectos de los campos magnéticos no representan un impacto significativo, puesto que no se ha detectado un efecto reseñable sobre la estructura de las comunidades bentónicas.

En el proyecto de interconexión España-Marruecos se han estudiado los niveles de proteínas de estrés (HSP70) en organismos bentónicos, buscando una correlación entre esos niveles y la exposición estimada según la distancia a los cables y la intensidad del transporte eléctrico en las fechas del muestreo.

Se observó la presencia de dichas proteínas sobre diferentes invertebrados bentónicos (básicamente moluscos bivalvos) en el 20% de los casos. Sin embargo, análisis posteriores indicaron que la presencia de estas proteínas no estaba relacionada con los campos magnéticos. Estos resultados permitieron excluir efectos biológicos a nivel molecular (de mayor sensibilidad de respuesta) generados por los campos magnéticos de los cables submarinos enterrados.

En todo caso, cabe indicar lo recogido en la nota informativa de la OMS de febrero de 2005. Aunque todos los organismos están expuestos al campo geomagnético, los animales marinos también están expuestos a los campos eléctricos naturales causados por las corrientes del mar moviéndose a través del campo geomagnético.

Los peces electrosensitivos, como los tiburones y las rayas en los océanos y el pez-gato de río, pueden orientarse en respuesta a campos eléctricos muy bajos por medio de órganos electroreceptivos.

Sin embargo, ninguno de los estudios realizados hasta la fecha para evaluar el impacto de los cables submarinos sobre los peces migratorios (ej. salmón y anguilas) y la fauna relativamente inamovible que habita el fondo del mar (ej. moluscos), ha encontrado algún impacto substancial en el comportamiento o biología de las especies.

### **Efectos sobre las comunidades pelágicas**

Cualquier alteración de las comunidades pelágicas depende exclusivamente de las eventuales alteraciones en la calidad química del agua. Según los impactos ya descritos sobre la calidad de las aguas, la disminución del valor de este indicador puede estar relacionada con un incremento de la turbidez durante la fase de construcción y con hipotéticos vertidos accidentales durante la de funcionamiento, por daños ajenos a los cables, procedentes de la maquinaria y embarcaciones.

Como ya se ha analizado en un apartado anterior, dado el escaso volumen de arenas movidas por las obras de apertura de la zanja y la alta tasa de renovación del medio acuático marino, la implantación de la línea no supondrá cambios significativos con respecto a la situación actual, y las modificaciones (turbidez, nutrientes, etc.) serán de carácter muy transitorio.

Sólo en la zona fótica el incremento de partículas podría tener cierta importancia, por la consiguiente disminución de la actividad fotosintética del fitoplancton.

Durante la fase de construcción o en condiciones normales de funcionamiento, el impacto sobre las comunidades pelágicas será prácticamente inexistente, dado que no se modificarán permanentemente las condiciones originales del medio acuático y por el hecho de que al ir enterrado, la existencia del cable no será patente.

Como en el caso anterior, para analizar los impactos generados por la presencia de campos magnéticos sobre las comunidades pelágicas se realizó un estudio de "Control ambiental del ecosistema marino en el entorno de los cables submarinos de la interconexión eléctrica a España-Marruecos" (ver anejo X). Los resultados del estudio indican que las poblaciones piscícolas no sufren ningún efecto negativo que se pueda atribuir a los campos magnéticos inducidos por los cables.

Caben señalar los resultados de los estudios desarrollados por lo equipos científicos evaluados por la OMS sobre la fauna bentónica, de acuerdo con los cuales ninguno de los estudios realizados hasta la fecha ha encontrado algún impacto substancial en el comportamiento o biología de las especies piscícolas.

Respecto a la potencial afectación sobre los cetáceos, peces pelágicos, peces nectónicos y tortugas (fundamentalmente tortuga boba (*Caretta caretta*)), la perturbación por la presencia del barco cablero se restringe al recorrido del mismo, entre las islas de Ibiza y Formentera. Dada la escasa duración y la velocidad de la embarcación que realizará las obras, las especies de cualquiera de estos grupos de pelágicos presentes podrán eludirlo con toda facilidad.

Por otra parte, la profundidad de los cables una vez dispuestos e incidencia nula de los CEM generados por las líneas sobre las especies marinas no supondrán daños indirectos sobre los organismos pelágicos.

Se destaca que durante la experiencia previa de Red Eléctrica de España en el tendido submarino de los cables de la Interconexión con Marruecos a través del Estrecho de Gibraltar, zona de paso obligado en las migraciones de cetáceos entre el Mediterráneo y el Atlántico, se produjeron numerosos avistamientos de cetáceos y aproximaciones de bandos de delfines mulares y de calderones, sin apreciarse modificaciones en sus comportamientos habituales.

### 9.3.3. EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

La construcción de una línea de transporte de energía eléctrica va a suponer un impacto positivo en el medio socioeconómico, referido al incremento de la seguridad y condiciones de prestación del suministro; mejora de la calidad de vida, facilitando este tipo de desarrollo, etc.

Por lo que respecta a los impactos negativos sobre el medio socioeconómico que el soterramiento de una línea eléctrica puede provocar, únicamente se destaca en el caso de la posible existencia de yacimientos arqueológicos o paleontológicos.

A continuación se describen los principales impactos potenciales de la línea en estudio agrupados en función del elemento del medio socioeconómico afectado.

#### **Población**

En los núcleos de población, el empleo y el sector servicios (restauración, comercio, etc.) se van a ver afectados de forma positiva, si bien sólo de forma temporal, durante el período de construcción de la línea.

La nueva interconexión de la que forma parte esta subestación eléctrica supone un efecto positivo sobre la población garantizando la calidad del suministro eléctrico en la isla y optimizando la red de transporte puesto que fortalece el mallado entre las dos islas.

Durante la fase de construcción, los movimientos de tierra, circulación de maquinaria, etc., producen molestias a la población residente y a trabajadores de la zona, ya sea por las molestias de circulación, el incremento de ruido, puntualmente suspensión de polvo y partículas, etc. Estos efectos son de carácter temporal ya que desaparecerán una vez concluidas las obras; además en este caso están fuertemente atenuados por las medidas que se toman para minimizarlos en fase de obra.

#### **Sector agrícola**

Atendiendo al trazado de los cables no se prevé ningún efecto potencial sobre este sector.

#### **Sector pesquero**

Los efectos potenciales de las obras sobre la actividad pesquera no serán homogéneos en toda la zona marina por dónde se desarrollaran las mismas y estarán estrechamente ligados a las distintas operaciones que se desarrollen.

En las zonas entre la batimétrica de -50 m y costa existe flota de artes menores, ya que es la única que puede faenar en esta zona. A partir de -50 m de profundidad, se encuentra la flota de artes menores (especialmente las modalidades pesqueras de trasmallo de fondo y palangre de fondo) y la flota de arrastre ya que ambas pueden faenar a esta profundidad. Como efectos potenciales posibles se incluirían:

- Los caladeros de la flota de artes menores que se encuentren en la zona de actuación o próximos a la misma no podrán ser faenados durante el transcurso de las obras en este sector.

- Las embarcaciones de pesca recreativa que se encuentren en la zona de actuación o próximos a la misma habrán de desplazarse a áreas circundantes.
- Se producirán molestias sobre las especies comerciales bentónicas o sobre aquellas que siendo demersales se alimenten de organismos bentónicos, debido a la apertura de la zanja que generará ruido, vibraciones, remoción del sustrato. El impacto será poco importante debido al área reducida de actuación, el corto periodo de incidencia y a que durante las obras dichas especies tienen la capacidad de desplazarse hacia zonas circundantes que tengan unas características similares. El impacto se estima prácticamente nulo para especies pelágicas.

### **Sector forestal**

No se prevé este impacto al no afectarse terreno forestal.

### **Minería**

No se prevé este impacto al no afectarse canteras, concesiones mineras o permisos de investigación.

### **Infraestructuras y servicios**

En lo que se refiere a las infraestructuras viarias, la zona en la que se inscribe el proyecto objeto de estudio, tanto en Ibiza como en Formentera, cuenta con una buena accesibilidad, puesto que los recorridos aprovechan mayoritariamente carreteras, caminos y calles preexistentes.

La nueva interconexión de la que forma parte el cable supone un efecto positivo sobre la población garantizando la calidad de suministro eléctrico en la isla y optimizando la red de transporte dado que fortalece el mallado entre las dos islas, por lo que supone una mejora directa en la calidad de las infraestructuras y servicios de la isla.

El soterramiento de la línea en proyecto implica la coexistencia necesaria con otros servicios canalizados que utilizan los caminos y viales de la zona como referencia para su recorrido. A lo largo del trazado, son constantes los cruces y paralelismos con otras canalizaciones que albergan servicios de suministro y evacuación de aguas, telecomunicaciones, alumbrado y otras infraestructuras energéticas.

La nueva línea puede suponer un motivo de interferencia y es por ello que su trazado debe evitar cualquier afección que implique perjuicios sobre los servicios existentes. A la vez, esta red de canalizaciones también condiciona el trazado del cable, siendo necesario establecer la zanja y la posterior instalación del cable considerando los trazados de los servicios existentes.

### **Interferencias sobre la navegación**

Durante el tendido de la línea en estudio ocurrirá la presencia del barco cablero, con un desplazamiento lento en el mismo sentido que los principales flujos de tráfico marítimo interinsular. Su presencia permite en todo momento la navegación, si bien conviene respetar unas distancias de seguridad para evitar riesgos de abordamiento.

Cabe recordar que los buques cableros llevan instalados sistemas de aviso con señales visibles diurnas y nocturnas para advertir de los trabajos de embarcaciones con movilidad restringida y evitar así evitar el riesgo de abordaje.

### **Espacios Naturales Protegidos**

En el caso del cable eléctrico en estudio, en Formentera, prácticamente toda su costa se encuentra protegida. No ocurre lo mismo en la parte de Ibiza en la que no se afecta a ENP.

La siguiente tabla resume la afección de ENP:

ENP	Afección (m <sup>2</sup> )
LIC (ES5310110): Área marina Platja de Tramuntana	5218,55
ZEPA (ES0000515): Espacio marino de Formentera y del sur de Ibiza	47707,38
RAMPE: Espacio marino de Formentera y del sur de Ibiza	47547,86
IBAS (412): Aguas de Formentera y Sur de Ibiza	47682,29

El trazado evita la afección del espacio RN2000 LIC y ZEPA de Ses Salines d'Eivissa i Formentera (ES0000084).

Además de estos espacios también se localizan Áreas Naturales de Especial Interés (ANEI) en la costa de Tramuntana.

Así mismo, parte del trazado marino submarino discurre por la ZEPA de Espacio marino de Formentera y del sur de Ibiza (ES0000515), aunque tratándose de una protección para las zonas de crías de las aves d'Es Freu, no se esperan afecciones significativas sobre estas por parte del cable submarino.

Los efectos sobre los ENP se tratan de manera específica en el estudio de afección sobre RN2000, de acuerdo con la normativa vigente en materia de biodiversidad y evaluación ambiental.

Dicho estudio se incluye en el Anexo V.

En todos los casos descritos anteriormente, el tendido del cable se llevará a cabo aprovechando en la medida de las posibles áreas marinas sin cobertura vegetal cartografiadas mediante los trabajos realizados en las campañas marinas de inspección directa sobre los fondos marinos, para minimizar el impacto sobre este HIC\* y sobre otras comunidades de elevado valor ecológico.

### Planeamiento urbanístico

La instalación de la línea eléctrica en proyecto no repercute en este caso en los aspectos relativos a la ordenación del territorio. En el caso de Ibiza, los trazados discurren por vías existentes que se engloban en terrenos clasificados en Suelo Urbano y Suelo No Urbanizable sin ningún tipo de protección: Área de transición y Suelo Rústico de Régimen General.

En la parte de Formentera, los caminos se encuentran en Suelo Rústico sin protección: Régimen General y Forestal; y con protección: Área de Alto Nivel de Protección. Todo ello no implicará ningún cambio a nivel de ordenamiento urbanístico puesto que en la mayor parte del trazado del cable eléctrico en estudio lo hace por vías de comunicación o campos de labor.

### Patrimonio cultural

La alternativa en estudio, tanto en el tramo terrestre como marino, cabe considerar que no afectará a ningún elemento cultural catalogado ni inventariado. No obstante se está realizando una prospección arqueológica administrativa.

Así mismo, es posible la afección a muros de piedra seca dado que el cable transcurre por terrenos agrícolas donde la mayor parte del límite de finca privadas se encuentran limitadas por muros de piedra seca.

#### 9.3.4. EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL PAISAJE

La alternativa de trazado seleccionada se ubica en una zona de relativa alta capacidad de aceptación de elementos artificiales, tal como se muestra en el apartado 6.4. Paisaje. No obstante, al ser soterrado este tramo parte de la instalación resultará invisible a observadores potenciales

de manera que la afección al paisaje es temporal y únicamente tendrá lugar en la fase de construcción.

#### 9.3.5. RESUMEN DE LOS EFECTOS POTENCIALES IDENTIFICADOS

Como resumen de lo anteriormente expuesto se enumeran a continuación los impactos identificados que potencialmente la línea eléctrica en proyecto podría producir antes de la aplicación de medidas correctoras:

- Dispersión de partículas sólidas en suspensión durante la fase de obras en medio terrestre y marino.
- Generación de campo magnético de los cables eléctricos.
- Ruido generado durante las fases de construcción y funcionamiento de la SE.
- Molestias a la fauna en fase de tendido.
- Afección sobre comunidades bentónicas y pelágicas en fase de tendido.
- Afección a las comunidades de fanerógamas marinas en fase de tendido.
- Impacto positivo en el sector terciario en fase de construcción.
- Molestias en calles y caminos en fase de construcción por cortes y trasiego de vehículos en fase de construcción.
- Mejora de la garantía de suministro de la red de transporte de energía eléctrica y mejora en el mallado y refuerzo entre las dos islas.
- Posible afección al patrimonio cultural.

---

## **10. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS**

---

### **10.1. INTRODUCCIÓN**

En el capítulo precedente se han identificado y caracterizado los efectos ambientales potenciales que las actuaciones previstas para la construcción y mantenimiento de las instalaciones motivo del Estudio de Impacto Ambiental pueden producir sobre los distintos vectores ambientales.

En el presente capítulo se establecen condiciones y se definen actuaciones dirigidas a evitar y, en su defecto, minimizar los impactos previstos durante las referidas fases de construcción y funcionamiento.

Para el correcto desarrollo de las medidas preventivas y correctoras que se contemplan en este apartado, Red Eléctrica dará a estas medidas el carácter contractual en fase de construcción y garantizará su ejecución derivada del condicionado de la Declaración de Impacto Ambiental. Red Eléctrica sigue el cumplimiento de estas medidas contando con supervisión ambiental en fase de construcción y en fase de operación. Los técnicos de medio ambiente de construcción comprueban que las labores se ajusten a las medidas preventivas y correctoras previstas y recogidas en la resolución ambiental y que se desarrollen tal y como se ha previsto y se plasman en los documentos de Especificaciones Ambientales de Construcción.

El técnico de medio ambiente de construcción tendrá, también, como misión corregir aquellos impactos no contemplados en el estudio y detectados en la fase de construcción y que durante la implantación se aprecien, tomando las medidas oportunas en cada momento.

En el apartado 5 del presente Es.I.A. se ha contemplado sintéticamente el contenido de las especificaciones ambientales genéricas de construcción que se realizan a posteriori teniendo en cuenta el contenido de las especificaciones de la resolución ambiental.

En los planos relativos a impactos residuales y medidas preventivas y correctoras se han representado las medidas preventivas y correctoras más significativas de este estudio de forma cartográfica para identificar la ubicación de cada actuación.

Respecto a la aplicación de las medidas correctoras cabe considerar también la escala espacial y temporal. Así, algunas de las medidas propuestas deben ser aplicadas fuera del estricto ámbito de ubicación del proyecto.

### **10.2. MEDIDAS PREVENTIVAS**

Son medidas preventivas las adoptadas en las fases de diseño y de ejecución, ya que su fin es evitar o reducir los impactos potenciales identificados de las actuaciones necesarias en las distintas fases de ejecución del proyecto aplicables con anterioridad a la ejecución del proyecto.

Se describen a continuación las medidas preventivas que serán necesarias adoptar, en este caso, agrupadas en función del factor ambiental.

La principal medida preventiva, y la que mayor repercusión va a tener, es la elección del emplazamiento de la subestación y el trazado del cable eléctrico en proyecto, de acuerdo con los condicionantes ambientales descritos en capítulos anteriores. De esta forma, ha sido seleccionada la alternativa que genera un menor impacto sobre el conjunto de los elementos del medio.

## 10.2.1. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE DISEÑO

### 10.2.1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS ADOPTADAS EN LA ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DE LA SUBESTACIÓN

En el epígrafe de análisis de alternativas se ha incluido una relación de los criterios ambientales que se han adoptado para la elección de las opciones idóneas para el emplazamiento de la subestación. Se trata de condicionantes genéricos aplicables de forma estándar en la selección de cualquier subestación y por extensión, a la nueva subestación a 132 kV Formentera.

A continuación se presentan de forma resumida los criterios relativos a la determinación del emplazamiento de la subestación y las ventajas medioambientales que presenta la alternativa seleccionada.

- El acceso es existente a partir de un camino rural que deriva de la carretera asfaltada y en buen estado de conservación de Es Ca Marí. Será necesario el acondicionamiento del camino rural para permitir el paso de vehículos de la obra directamente a la subestación.
- La ubicación se propone en una parcela llana no inundable cubierta por una capa no continua de vegetación herbácea de tipo ruderal y arvense. Junto a esta cubierta aparecen algún pie de sabina. Se trata de una antigua parcela agrícola en estado de abandono.
- El Planeamiento municipal es compatible con la ubicación de la subestación en este entorno al considerar el espacio dentro de la clasificación de Sistema General en Suelo Rústico.
- Parcela sin especial interés desde el punto de vista faunístico.
- En cuanto al medio socioeconómico, la parcela es actualmente improductiva.
- En cuanto a las afecciones sobre otros elementos del medio socioeconómico, como son los imputables a radiointerferencias y al ruido, son efectos que se minimizan con la elección del emplazamiento elegido y del tipo de subestación diseñado (GIS). A pesar de ello se tomarán las medidas apropiadas dado la existencia de viviendas cercanas al emplazamiento.
- El emplazamiento seleccionado no afecta a ningún espacio natural protegido, al igual que no afecta a otros espacios de interés.
- En el emplazamiento se han localizado elementos culturales no catalogados ni inventariados previamente. Se trata de un área de concentración de material arqueológico en superficie, según estudios arqueológicos realizados en el marco del presente EsIA.
- El emplazamiento permite la ocultación parcial de la infraestructura gracias a un pinar que se encuentra colindante con la carretera de Es Ca Marí y que separa la carretera de la parcela seleccionada para la subestación.

En definitiva, la elección de la alternativa idónea permite minimizar la mayor parte de los posibles impactos ambientales, especialmente el visual.

#### 10.2.1.1.1 Elección del tipo de subestación

La subestación a 132 kV Formentera se ha proyectado en configuración blindada en edificio (GIS), es decir, la paramenta dentro de un edificio y las máquinas de transformación y reactancias en intemperie. La paramenta de la subestación estará compuesta por módulos blindados montados en el interior de un edificio construido al efecto, con aislamiento en SF<sub>6</sub>.

#### 10.2.1.1.2. Diseño de los accesos

El acceso a la parcela destinada para la construcción de la nueva subestación a 132 kV Formentera es directo a partir de de la carretera Ca Marí que a su vez deriva de la carretera principal PM-820. Se aprovecha el camino existente que da acceso a la parcela.

El acceso a la subestación se detalla en el apartado 5 “Descripción del proyecto”.

#### 10.2.1.1.3. Elección del emplazamiento de la subestación

Uno de los criterios determinantes para el diseño de la subestación consiste en minimizar los movimientos de tierra, por lo que se ha recurrido a un emplazamiento con terreno sensiblemente llano (pendiente inferior al 2%). De esta forma, los volúmenes de excavación son relativamente poco importantes (aunque se verán generados por la excavación de la planta sótano) y no se prevén taludes, minimizando así la generación de tierras sobrantes y la aparición de procesos erosivos.

Dentro de la plataforma se realizarán los drenajes perimetrales que sean necesarios.

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 (se ha previsto la misma parcela para el acopio de materiales).
- 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.
- Se deberá analizar el color de la grava utilizada 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. Para reducir este posible impacto se debería recurrir al uso de gravas de colores ocres y arena, de tal forma que se imiten los tonos del entorno y se logre una mayor integración en el mismo.

La adopción de esta medida tiene como fin minimizar el efecto que supone una diferencia brusca de color entre las superficies creadas y las de su alrededor, dado que es habitual que los sustratos profundos, aflorados por los movimientos de tierra, tengan colores más claros que los que constituyen la superficie natural del terreno (al carecer de materia orgánica y ser distinta la oxidación de los materiales terrígenos), efecto que se perpetúa al utilizar para recubrir las superficies balastos compuestos por piedra caliza, proveniente de canteras, de color claro.

#### 10.2.1.1.4. Emplazamiento de instalaciones anejas

Antes de iniciar las obras, el Contratista junto con el supervisor de Obra, definirán y delimitarán las zonas o áreas de almacenamiento de residuos.

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. En este caso se ha considerado la misma parcela a instalar la subestación como zona de acopio del material de obra.

#### 10.2.1.1.5. Disposición del edificio y de los transformadores

La ubicación de los equipos en las subestaciones se halla condicionada técnicamente. Sin embargo, un análisis de la disposición definitiva de los parques posibilita incrementar las distancias a las viviendas y a otros elementos del entorno, reduciendo algunos de los impactos imputables a la subestación, entre los cuales cabe destacar el provocado por el ruido emitido por los transformadores.

Para reducir la altura de los edificios se ha contemplado el rebaje del terreno original, quedando los mismos a la altura de los edificios de la zona industrial colindante (desaladora). De esta manera se cumplen con los requerimientos urbanísticos, se favorece la integración paisajística de la SE en el entorno y de manera indirecta se produce una mayor amortiguación del ruido generado en los edificios.

En el caso de la subestación en estudio, su configuración y disposición general de la instalación disminuirá el ruido generado de modo que se minimiza la afección sobre la población situada próxima a él. Estructuralmente, la subestación se caracteriza por:

- Se trata de una subestación tipo GIS donde, a excepción de las reactancias, el resto de aparellaje y elementos se encuentran incluidos en una edificación.
- El parque a 132 kV (intemperie)
  - o Se conforma por 9 posiciones de las cuales tres se configuran con reactancias a potencia nominal 14.
  - o Presencia de un interruptor automático que genera un bajo nivel de ruido.
  - o Se ha realizado un estudio de impacto acústico para ajustar los niveles acústicos resultantes de la SE con los límites normativos, resultante la necesidad de 3 pantallas acústicas. Asimismo, para la integración paisajística se cumplirán con las normas en materia de tipología de materiales de las NNSS, regulando la altura de estructuras, empleando tipología y colores de materiales acordes, así como aprovechando las masas arboladas del entorno (pino carrasco).

#### 10.2.1.1.6. Diseño de sistemas para evitar contaminaciones

Se aplicarán las siguientes medidas:

- 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. 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.

- 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.
- El proyecto propone la instalación de una red de saneamiento en el Edificio de Control que recoja los efluentes de los aseos y lavabos del edificio. Para el tratamiento de esas aguas residuales se construirá un sistema depurador. Dicho sistema estará formado por un separador de grasa, una arqueta de registro, una fosa séptica, una arqueta para la toma de muestras y un pozo filtrante, de acuerdo con el Art. 64 de las NNSS.
- 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.

#### 10.2.1.1.7. Determinación del tipo de cerramiento

En una subestación se han de prever dos tipos de cerramiento con fines distintos: el que rodea al conjunto de la parcela, cuya función es exclusivamente definir ésta y separarla de las propiedades colindantes, y el que rodea a la subestación propiamente dicha, cuyo objetivo es el de protección frente al intrusismo.

En el caso de la subestación a 132 kV Formentera, se dispondrá de una valla antiintrusismo metálica de dos metros de altura que delimitará el perímetro de la subestación.

- Instalación de una pantalla vegetal externa al vallado perimetral con el objetivo de ocultar parte de las instalaciones sin perjuicio de la función antiintrusismo de la cerca y siempre y cuando contribuya a la mejora de la integración en el contexto territorial de la instalación.

#### 10.2.1.1.8. Diseño de la red de drenaje

La determinación del sistema de recogida de aguas pluviales de la subestación deberá realizarse de forma que provoque los mínimos daños sobre la red de drenaje natural, dando continuidad, siempre que sea viable, a los cursos presentes en el entorno de la subestación.

En este caso la parcela no se localiza próxima a ningún curso de agua natural.

Entre los aspectos que han de cuidarse especialmente en el diseño del drenaje se encuentran los puntos de desagüe de la red de drenaje de la subestación en la red natural. Estos puntos serán los más frágiles y en los que la generación de eventuales daños puede ser mayor, al incorporar volúmenes apreciables de aguas limpias en puntos concretos. Por tanto, deberán dotarse del diseño pertinente, o de los elementos precisos, para frenar la velocidad de vertido y/o se laminen los caudales circulantes.

En el proyecto constructivo se ha diseñado convenientemente el drenaje del agua de lluvia que cae sobre el edificio y la plataforma de la subestación, previéndose la instalación de tubos drenantes que canalizan las aguas hasta unos colectores y de ahí hacia la arqueta general de desagües desde donde se conducirán las aguas hasta el pozo exterior localizado en el límite del terreno utilizado por la subestación.

El proyecto constructivo contempla la construcción de arquetas de recogida de aguas y los pertinentes colectores, tubos drenantes y cunetas perimetrales que conforman el drenaje de la subestación. Las aguas pluviales se recogerán y conducirán de forma preventiva hasta un pozo de gravas dimensionado para períodos de retorno comprendidos entre los 10 y los 25 años.

#### 10.2.1.1.9. Control del sistema de iluminación

Las subestaciones, por ser instalaciones de cierta importancia estratégica, se dotan de sistemas de iluminación potentes que sirven como sistema de seguridad para un control del intrusismo.

Esta iluminación puede causar molestias a los habitantes del entorno, dado que por la noche se incrementa la luz existente en las zonas próximas a la instalación. Las viviendas más cercanas a la subestación se localizan a unos 70-100 metros del perímetro de la misma.

Como medida preventiva se ha contemplado el uso de lámparas de vapor de sodio en cumplimiento de la normativa vigente aplicable, de modo que se reduzca en la medida de lo técnicamente posible el nivel de contaminación lumínica en el entorno. También se ha propuesto la correcta instalación de las luminarias enfocadas hacia abajo para evitar la dispersión al exterior del recinto.

#### 10.2.1.1.10. Integración paisajística de la subestación

Existen una serie de medidas que permiten que la subestación se adecue en mayor medida a la zona. La revegetación consigue la mayor integración posible de la subestación con las formas, la textura y el color del entorno.

En este sentido se deberán tener en cuenta las siguientes medidas genéricas, algunas de las cuales ya han sido citadas:

- Se propone una subestación en configuración blindada (GIS) y, por tanto, incluida en gran parte dentro de una edificación, reduciendo la superficie de ocupación (<6.000 m<sup>2</sup>) y el impacto visual de la misma, en relación a una subestación con la configuración en intemperie donde los elementos que conforman la paramenta están a la vista y no confinados dentro del edificio previsto.
- Rebaje del terreno original para reducir la altura de los edificios, quedando los mismos a la altura de los edificios de la zona industrial colindante (desaladora). De esta se favorece la integración paisajística de la SE en el entorno.
- La disposición de la SE y sus elementos se ha diseñado ubicando los elementos de forma que el impacto visual quede amortiguado por la pantalla vegetal natural (franja de pinar existente). Se mantiene asimismo el arbolado con tal finalidad.
- Control y estudio de la disposición de los posibles excedentes de excavación, recubriendo los taludes creados para facilitar la adopción de medidas de protección contra la erosión, o mediante la realización de caballones perimetrales en el entorno de la parcela, con la tierra vegetal y/o materiales excedentarios, que reduzcan las cuencas visuales del parque.
- Adopción de medidas concretas referentes a los recubrimientos superficiales mediante la restauración de las superficies desnudas, que ya no serán aptas para el uso rústico, con fines protectores o estéticos (en los taludes).
- Deberá tenerse en cuenta que estas últimas no podrán utilizarse en las zonas en las que se disponen elementos en tensión, o en las que se puedan generar corrientes inducidas.

#### 10.2.1.1.11. Definición del Programa de Vigilancia Ambiental (P.V.A.)

Con el fin de controlar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras determinadas en la resolución ambiental, se procederá a la definición y desarrollo de un Programa de Vigilancia

Ambiental de construcción, y en fase de operación un Programa de Vigilancia Ambiental de mantenimiento de la instalación.

El objetivo básico del P.V.A. será realizar un seguimiento a lo largo del desarrollo de todas las medidas preventivas y correctoras contenidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental y las recogidas en la resolución ambiental del expediente.

#### 10.2.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL DISEÑO DE LOS TRAZADOS

En el diseño del proyecto es de gran importancia la definición de un trazado óptimo desde el punto de vista ambiental evitando las áreas de mayor sensibilidad y escogiendo materiales, técnicas y sistemas de ejecución de obra ambientalmente adecuados.

##### 10.2.1.2.1. Definición del trazado

La elección del trazado es el factor más importante de cara a la minimización de los futuros impactos del proyecto, puesto que diferentes trazados podrán suponer una gran diferencia en sus repercusiones sobre el medio, aún en el mismo territorio.

Para el cable eléctrico en estudio se ha considerado las particularidades que recomiendan la definición de uno o más trazados alternativos y, posteriormente, se ha determinado cuál de las propuestas compatibiliza mejor sus efectos sobre los vectores ambientales y sociales teniendo en cuenta los condicionantes técnicos inherentes a la instalación en proyecto.

Las alternativas terrestres se han planteado todas en soterrado dado la dificultad de proponerlas en aéreo por el carácter urbano que presentan las zonas (Ibiza y Formentera), así como resiguiendo en lo posible caminos y calles existentes.

En cuanto al trazado marino, se han establecido zonas de aterraje según criterios excluyentes a partir de los cuales se han planteado las diferentes alternativas de manera que se minimice la afección sobre áreas ocupadas por praderas de fanerógamas marinas de *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa*, así como, de otras comunidades naturales que presenten elevado valor ecológico y evitar afección en infraestructuras (cables eléctricos) y elementos antrópicos.

Para determinar el mejor trazado se ha tenido en consideración los condicionantes técnicos y ambientales (ver apartado 7).

##### 10.2.1.2.2. Metodologías para la apertura de la zanja en el tramo marino

La principal medida contemplada es la técnica constructiva a utilizar en el primer tramo costero de salida del cable hacia el mar, donde el fondo marino se encuentra colonizado por praderas de *Posidonia oceanica*. De manera que, en este tramo el tendido del cable se realizará mediante el sistema de perforación horizontal dirigida (microtunelación) tanto en la franja costera de Ibiza como de Formentera.



*Ejemplo de aterraje mediante perforación horizontal dirigida.*

El aterraje del cable marino se realizará mediante perforación horizontal dirigida (PHD), técnica que permite la instalación de tuberías subterráneas mediante túnel, sin abrir zanjas y con control de la trayectoria de perforación. La PHD cumplirá con la norma UNE-EN 12201.

Este control permite librar obstáculos naturales o artificiales sin afectar al terreno, con lo cual se garantiza la mínima repercusión ambiental al terreno. De esta manera, al no realizar zanjas ni excavaciones en la zona costera, se minimiza la afección a los hábitats y espacios naturales de la franja litoral, así como se evita la afección paisajística una vez instalado.

Junto a la salida de la perforación se instala soterrada una cámara de empalme prefabricada o modular de hormigón, donde se realiza la unión del cable marino y terrestre.

Los empalmes a realizar son compatibles con los cables que unen, así como con el sistema subterráneo global y condiciones de operación de la instalación a la que van destinados (protección contra entrada de agua y contra degradación), cumpliendo con la norma UNE 211632.

Este sistema constructivo se empleará en el tramo terrestre de salida al mar y hasta una distancia aproximada de 720 m en Ibiza (cala Talamanca al norte de la punta des Andreus) y de 510 m en el caso de Formentera (Costa de Tramuntana, CF1).

En un principio esta técnica presenta una serie de ventajas, entre las cuales se destacan las siguientes:

- Mediante la perforación dirigida microtunelación se minimiza la afección al reducir la longitud de cruzamiento del ecosistema de mayor valor ambiental identificado, las praderas de fanerógamas de *Posidonia oceanica* y otros hábitats marinos y terrestres (p.e. HICs 1240 y 2250 en Formentera), se reduce la afección paisajística, las molestias a vecinos de las propiedades durante el tendido, y se garantiza la seguridad de la instalación y el riesgo de accidente por daño del cable, así como los riesgos geológicos por inestabilidad en las zonas acantiladas de Talamanca y Tramuntana.
- Se evita la apertura de zanjas, de manera que se minimizan los movimientos de tierras. De este modo se eluden tanto las afecciones directas como indirectas a la pradera de *Posidonia oceanica* en gran parte del recorrido en la zona costera. En cuanto a las afecciones directas, se evitará el impacto sobre praderas de fanerógamas en aproximadamente 1300 m<sup>2</sup> en Talamanca.
- En la tabla que se presenta a continuación se resumen las afecciones sobre comunidades naturales bentónicas y hábitats considerando la ejecución de la microtunelación, estimada para los dos circuitos de manera conjunta.

Comunidades marinas	Afección trazado CM-CF1 (m <sup>2</sup> )
<i>Arenas finas y medias no vegetadas</i>	12166,08
<i>Coralígeno</i>	467,02
<i>Fondo detrítico arenoso con <i>Spatangus purpureus</i></i>	32011,09
<i>Fondos detríticos con maërl</i>	6706,05
<i>Praderas de <i>Cymodocea nodosa</i></i>	471,00
<i>Praderas de <i>Posidonia oceanica</i></i>	213,88
<i>Sustrato rocoso con algas hemiesciáfilas</i>	79,71

Cabe señalar que se ha considerado un ancho de apertura de zanja de 1 m por cada circuito, si bien teniendo en cuenta la actual tecnología disponible y las experiencias previas (Interconexiones de Península-Mallorca, Mallorca-Ibiza y Mallorca-Menorca) la anchura se puede reducir hasta aprox. el 40% en función de la tipología de fondos.

- En referencia a las afecciones indirectas, la aplicación de la perforación dirigida evita: la extracción de sedimentos y, por consiguiente, el incremento de los niveles de turbidez en la columna de agua, así como el enterramiento parcial de las comunidades próximas a la zona de obras, situadas a menos de 0,5-1 m. Así como otro tipo de afecciones indirectas generadas por la presencia de la maquinaria submarina y buzos que operen en la zona.

Zonificación	% finos	Alcance máximo de finos (m)	Espesor máximo de finos sobre el lecho marino (cm)
Ibiza (Talamanca)	20%	200	0,08
Canal Ibiza-Formentera	N	350	0,15
	S	200	0,05
Formentera (Tramuntana)	2%	150	0,1

- Por último, se trabaja principalmente desde el parque de maquinaria, donde se encuentra el lugar de control, así como las áreas de almacenamiento de materiales de obra, el sistema hidráulico para el bastidor de arrancada, etc. Todas las operaciones a ejecutar la perforación dirigida se controlan y gestionan desde la planta de control.

Una vez que el cable sale a superficie para discurrir sobre el fondo marino, se llevará a cabo su instalación mediante dos técnicas: *trenching* y *jetting*. A partir de este punto se procederá a la apertura de dos zanjas independientes, dado que la línea consta de dos circuitos separados entre sí varios metros de distancia.

- En las zonas del trazado colonizadas por fanerógamas marinas (*Posidonia oceanica*) y en aquellas áreas caracterizadas por un escaso espesor de sedimento no consolidado (inferior a 1 m), se empleará la técnica de *trenching* específico. Mediante esta técnica se llevará a cabo una pequeña zanja de 0,5 m de ancho por 1 m bajo terreno. A continuación se muestra unas imágenes sobre la misma.



Imágenes de la zanja abierta mediante trenching específico sobre posidonia. A la izquierda se aprecia la zanja sobre sustrato duro y a la derecha sobre sustrato blando.

En el caso de fondos colonizados por praderas de *Posidonia oceanica*, el material sobrante de esta zanja, se succionará al mismo tiempo que se realiza el surco (para minimizar la dispersión) y se mantendrá temporalmente en el interior de unos geoboxes para ser reutilizado posteriormente como material de relleno. Asimismo, y a modo de fijación y protección, se colocarán una serie de geotubes ecológicos de gravas y gravilla para restaurar el conjunto. Con el tiempo, estos geotubes se desintegran, dejando un sustrato potencialmente favorable para la recolonización de las fanerógamas marinas.

En cuanto a los fondos caracterizados por un escaso espesor de sedimento no consolidado, los materiales procedentes de la apertura de la zanja serán reutilizados para el relleno del surco, restableciendo el perfil inicial del fondo.

- Para la implantación del cable sobre las áreas de sustratos blandos y arenosos se llevará a cabo el sistema de Jetting. Se utilizará un barco desde el que se manejará remotamente un vehículo submarino que descenderá hasta colocarse sobre el cable. El submarino irá provisto de un mecanismo de chorros de agua a alta presión, que licuará el terreno bajo y alrededor del cable, permitiendo que el cable se hunda a través de los sedimentos en suspensión hacia el fondo de la zanja según el mecanismo avanza hacia delante.

Este sistema constructivo permite reducir, igualmente que la técnica descrita con anterioridad las dimensiones de la zanja (50 cm de anchura por 1 m de bajo terreno) y, por consiguiente, el volumen de sedimentos a movilizar. Por este motivo se minimiza el incremento de turbidez que podría afectar de forma indirecta las comunidades naturales del medio marino.

Por otro lado, la implantación de este método de enterramiento del cable asegura un avance muy rápido de los trabajos y hace que la movilización de sedimentos se prolongue sólo unos minutos. De hecho, la mayor parte de los sedimentos movilizados se depositan poco después del paso del vehículo y su totalidad al cabo de una hora y media o dos como máximo, de acuerdo con los estudios de dinámica litoral realizados (ver apartado anterior).

- Un tramo del trazado de los cables transcurre por un campo de dunas móviles submarinas (relieves lineares positivos generados por acumulación de sedimentos), entre las cotas de -44 y -53 m. Estas estructuras sedimentarias, de dimensiones no muy elevadas (altura media de 0,5 m y anchura media de 150 m), son generadas bajo la influencia de los gradientes hidrodinámicos que gobiernan la zona. El efecto de la fuerte hidrodinámica de este área sobre los fondos marino podría producir el desenterramiento de los cables, por este motivo, como medida preventiva se delimitará el área de dunas móviles, donde se enterrarán los cables a una profundidad que asegure la no afección de los mismos. La profundidad de enterramiento del cable eléctrico y el método constructivo a emplear se

definirán en fase de proyecto y para ello se consultarán los datos de espesor de sedimentos no consolidados presentes a lo largo de los trazados, haciendo particular atención en aquellas zonas caracterizadas por espesores inferiores a 2 m ubicadas entre las batimétricas de -48 y -50 m y entre los veriles de -51 y -52 m.

#### 10.2.1.2.3. Diseño de accesos

La línea eléctrica se prevé en soterrado en todo su trazado por lo que no hace falta la creación de nuevos accesos. Se utilizará la misma traza de la línea y los accesos existentes como los caminos para acceder a la construcción de la línea.

En los tramos en que se transcurre por límites de campos agrícolas el acceso se realizará siguiendo la misma traza de la zanja abierta para el soterramiento, así como por la servidumbre de la traza.

Siempre que se afecte a un muro de piedra, se restituirá a posteriori en caso de que sea necesario modificarlo.

#### 10.2.1.2.4. Planificación de la obra

Dado que las obras se realizarán sobre un entorno prácticamente urbano la incidencia sobre la fauna, con independencia de la época en que se realicen las obras, no se prevé significativa por lo que no se establece un calendario de obras respecto a la fauna, pero sí que se procederá a razón del turismo en la zona. De manera que se plantea no realizar las obras en los meses más activos, con mayor afluencia de turismo. En el tramo terrestre, las obras alterarán la circulación de los caminos y calles.

Por lo comentado, en el ámbito terrestre no se realizarán obras de construcción del cable eléctrico a menos de 500 metros de la costa de Ibiza y Formentera en el período comprendido entre abril y octubre, al igual que en la zona marina de baño (200 metros desde la costa a aguas profundas), al tratarse de la época de mayor afluencia turística y para evitar el período de baño (del 15 de abril al 15 de octubre).

Otro aspecto a tener en consideración al evaluar el calendario de obras es la actividad pesquera de la zona, por lo que se deberán adoptar las medidas precisas de colaboración con la cofradía de pescadores para conseguir que ambas actividades sean compatibles y no haya interferencias entre el tendido y las actividades de la flota pesquera. De manera alternativa se puede hacer un cálculo del lucro cesante derivado de la parada de la actividad durante las obras de tendido, en función de la duración de la misma, para compensar a las cofradías. En este caso se estima una duración máxima de los trabajos marinos de 3 meses.

Así pues, la época más apropiada para la realización de los trabajos sería entre los meses de noviembre a marzo, de manera que se evita en la medida de lo posible la afección al sector turístico, así como al sector pesquero.

### 10.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

#### 10.2.2.1. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN

La mayor parte de las medidas se centrarán en el cumplimiento de las medidas preventivas definidas para el proyecto, en particular en la realización de los movimientos de tierra.

#### 10.2.2.1.1. Planificación de los trabajos

Previamente a la construcción de la subestación, el acondicionamiento de los terrenos se realizará de acuerdo con el proyecto de las instalaciones.

Con el fin de no interrumpir las servidumbres de paso existentes, la planificación de los trabajos se realizará considerando la necesidad de mantener la continuidad de las mismas a través de trazados alternativos, llegado el caso. Asimismo, el material de acopio o el estacionamiento de la maquinaria se ubicarán en las zonas habilitadas para tal fin, preferiblemente dentro de los terrenos destinados a la ubicación de la subestación.

En este caso se considera apropiado emplear la parcela a instalar la subestación para el acopio de material y el estacionamiento de los vehículos de la obra.

#### 10.2.2.1.2. Preparación del terreno

El acondicionamiento de terrenos previo a la construcción de la subestación se realizará según lo expuesto en el proyecto de construcción, donde deberá especificarse su localización, superficie total que se va a acondicionar, necesidades de terrenos e instalaciones auxiliares, necesidades de volumen de relleno, su origen, volumen y tipo de materiales de relleno, etc.

Se evitará en lo posible la compactación de los suelos, limitando al máximo las zonas en las que vaya a entrar maquinaria pesada.

Se tratará de afectar la mínima superficie en el entorno de la zona de construcción de la subestación, buscando la preservación, siempre que sea viable, de la capa herbácea y subarborescente original del suelo, con la finalidad de mantener en superficie una capa fértil.

Los terrenos naturales deberán ser desbrozados, eliminándose los tocones y raíces, de forma que no quede ninguno dentro del cimientado de relleno, ni a menos de 15 centímetros de profundidad bajo la superficie natural del terreno, eliminándose asimismo los que existan debajo de los terraplenes.

Se retirará y apilará la piedra seca de los muros presentes en el terreno para su conservación y posterior uso.

#### 10.2.2.1.3. Gestión de los materiales sobrantes de las obras y control de vertidos

La principal medida para la minimización de residuos de obra es la reducción de volúmenes mediante selección del trazado. La alternativa escogida supone una reducción de la longitud del trazado terrestre y por tanto del material excedente de las excavaciones.

Se adjunta una tabla de descripción de las distintas tipologías de residuos y su tratamiento. En cualquier caso el tratamiento que reciban los residuos generados deberá estar en consonancia con lo establecido en el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, sin perjuicio de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

DESCRIPCIÓN	ORIGEN	CLASIFICACIÓN	PELIGROSIDAD	TRATAMIENTO
Tierras, arenas, suelos y piedras	Movimiento de tierras	Inerte		Vertedero
Hormigón	Piezas defectuosas y limpieza	Inerte		Vertedero
Probetas de hormigón	Control de Calidad	Inerte		Vertedero
Metales	Recortes	Inerte		Vertedero
Ladrillos, materiales cerámicos y derivados del	Piezas defectuosas y limpieza	Inerte		Vertedero

DESCRIPCIÓN	ORIGEN	CLASIFICACIÓN	PELIGROSIDAD	TRATAMIENTO
yeso				
Pavimentos	Recortes, rechazo	Inerte		Vertedero
Maderas	Recortes, rechazo	Residuos		Gestor autorizado
Restos de aglomerados y derivados	Recortes, rechazo	Residuos		Gestor autorizado
Pinturas y barnices que contengan disolventes halogenados	Productos de rechazo	Residuos peligrosos	Alta	Gestor autorizado
Pinturas y barnices que no contengan disolventes halogenados	Productos de rechazo	Residuos peligrosos	Media	Gestor autorizado
Pinturas y barnices al agua (% de agua reducido)	Productos de rechazo	Residuos peligrosos	Baja	Gestor autorizado
Tierras contaminadas con compuestos orgánicos (hidrocarburos, etc.)	- Fugas - accidentes - Movimiento de tierras	Residuos peligrosos	Baja	Gestor autorizado
Fibra y lana de vidrio	Recortes, rechazo			Vertedero
Envases que han contenido sustancias peligrosas	Productos de rechazo	Residuo peligroso	Media	Gestor autorizado
Trapos y materiales de filtración contaminados	Productos de rechazo	Residuo peligroso	Media	Gestor autorizado

Previo al inicio de los trabajos e obra civil se realizará un cálculo de los excedentes de materiales de obra y un análisis de capacidad del vertedero controlado de Es Cap de Barberia.

Otros vertidos que podrían producirse serían los de aceite de la maquinaria de todo tipo que participa en la obra, así como los aceites y cualquier otra sustancia dieléctrica en forma líquida usada en los aparatos y componentes eléctricos de la subestación. Para evitar que éstos se produzcan, se prohibirá a los contratistas la realización de cambios de aceite y otras tareas de mantenimiento en cualquier punto de la zona, debiendo efectuarse siempre en taller autorizado. Se reduce en estos casos los vertidos a situaciones de avería o accidentes, para ello será obligatorio que exista material absorbente y que se recupere el suelo contaminado por cualquiera de estos casos.

También deberán considerarse como vertido contaminante los restos de pinturas que se van a utilizar en los pórticos, en particular, y en general en toda la construcción, debido a los contenidos en metales pesados y sustancias tóxicas que contienen los disolventes de estas pinturas.

Para ello se desarrollarán las siguientes medidas:

- Durante la fase de obra quedará prohibido 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, etc., llevándolo a gestor autorizado.
- Los aceites usados tendrán la consideración de residuo tóxico y peligroso y serán correctamente gestionados mediante su entrega a un gestor autorizado.

Por lo tanto, queda prohibido a los contratistas:

- Todo vertido de aceite en aguas superficiales y en aguas subterráneas.
- Todo depósito o vertido de aceite con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite.

#### 10.2.2.1.4. Control de efectos en las propiedades circundantes

Para evitar daños sobre las propiedades o usos de las mismas, se deberán adoptar las siguientes medidas:

- 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.

#### 10.2.2.1.5. *Trabajos en el parque*

Una vez finalizadas las labores de creación de la explanación, se procurará que las actuaciones en el entorno de ésta sean las mínimas, en especial los trabajos referentes a los ajustes del terreno y extendido de la tierra vegetal, reservando las zonas afectadas por el acceso para la maquinaria.

Para ello se diseñará un plan para disponer de los estériles que se producen en el interior del parque, una vez finalizada la explanación, al acometer las excavaciones de las cimentaciones de los pórticos y demás aparellaje eléctrico, los canales de cables, las cimentaciones de los edificios, los transformadores, depósitos de agua, etc., de forma que se eliminen y trasladen según se vayan produciendo.

#### 10.2.2.1.6. *Accesos*

En este caso, se requerirá la construcción de un nuevo camino de unos 50 m de longitud para acceder a la subestación que se deriva de la carretera Ca Marí, para permitir el paso de la maquinaria de obra y para mejorar el acceso a la subestación. Serán de aplicación las mismas medidas referentes a la explanación de la parcela de la subestación que les correspondan.

#### 10.2.2.1.7. *Control de la calidad del aire*

Para reducir los efectos sobre la atmósfera derivados de los movimientos de tierras se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Utilización de 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.

#### 10.2.2.1.8. *Control de los efectos sobre la vegetación*

La subestación se ubica en una parcela agrícola yerma en la que únicamente se desarrollan especies herbáceas de tipo ruderal y arvense. También se localiza algún pie de sabina. En ningún caso se afecta comunidades vegetales consideradas Hábitat de Interés Comunitario ni especie protegidas.

Se evitará la afección a la cobertura vegetal presente en la parte de la parcela colindante a la carretera (pinar). Se balizará dicho espacio durante la construcción para evitar daños accidentales de maquinaria.

#### 10.2.2.1.9. *Control de los efectos sobre la fauna*

La comunidad faunística no se va a ver significativamente alterada como consecuencia de la implantación de la subestación en proyecto, puesto que la zona se localiza en un contexto

agroforestal amplio en el que la fauna desplazada de la parcela seleccionada puede desarrollarse con normalidad.

No se prevén otras medidas específicas en este sentido más allá de las de tipo genérico que deben adoptarse en cualquier caso en relación a acotar el área de influencia de las obras sin trascender sus límites.

#### *10.2.2.1.10. Control de los efectos sobre la hidrología*

Se constatará que la subestación no se ubica dentro del Dominio Público Hidráulico, comprobando a su vez que ninguno afecta a la red de drenaje.

Asimismo, y en lo que respecta a la calidad del agua, en el movimiento de tierras se evitará la afluencia a los cauces de sólidos en suspensión que puedan alterar la calidad de las aguas. Se tomarán las medidas para evitar contaminaciones en las corrientes de agua. Éstas son comentadas en el apartado de control de vertidos.

En general, se deberá proteger el cauce de los ríos y arroyos próximos a la subestación, siendo necesario aplicar una serie de medidas con vistas a mantener la calidad de las aguas del área afectada, fundamentalmente durante la fase de construcción, como:

- Para el lavado de hormigoneras y maquinaria se dispondrá de un área lo suficientemente alejada de los cursos de agua dotado de una pequeña balsa a la que irá a parar el agua sucia.
- El parque de maquinaria deberá ubicarse en un lugar lo suficientemente alejado de los cauces para que no puedan producirse vertidos ocasionales que afecten a la red de drenaje, a ser posible en la misma explanada de la subestación.
- Se evitará, en la medida de lo posible, realizar movimientos de maquinaria en épocas de fuertes lluvias.

En el caso de la subestación de Formentera, no se localiza ningún drenaje cercano con lo que no es probable una afección directa sobre el factor hidrológico pero la zona ha sido estudiada como zona de vulnerabilidad de acuíferos de manera que se aplicarán las medidas anteriormente señaladas.

#### *10.2.2.1.11. Medidas preventivas sobre la población.*

El acceso a la parcela deriva de la carretera Ca Marí, vía altamente frecuentada de manera que se recomienda advertir de la realización de las obras a título informativo de modo que se prevenga a los usuarios de la presencia de maquinaria pesada.

#### *10.2.2.1.12. Control de los efectos sobre el patrimonio*

Previo a las obras se ha llevado a cabo un estudio arqueológico para la valoración del efecto sobre el patrimonio cultural (Estudio arqueológico preliminar de la subestación de Formentera) en el cual se ha detectado una área de concentración de material arqueológico en superficie en la parcela de la subestación.

Por lo tanto se estima oportuna la realización de un control arqueológico de los movimientos de tierra relacionados con la construcción y apertura de accesos necesarios para la implantación de la nueva subestación.

En caso de observación de cualquier tipo de material o instalación de objeto arqueológico será inmediatamente parada la obra y se podrá en contacto con la Conselleria de Educación y Cultura.

### 10.2.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA ELÉCTRICA

#### 10.2.2.2.1. Apertura de accesos

El entorno por donde está previsto que el cable eléctrico transcurra presenta buenos accesos de manera que no cabe esperar la necesidad de abrir nuevos caminos.

Por otro lado, en aquellos puntos donde sea necesario un acceso temporal, como ocurre en el ámbito de Ibiza antes de alcanzar la nueva subestación de Torrent (703 metros por campos de cereal o mixtos en el caso del circuito 1 y 159 metros por campo de cereal y 375 metros por campo yermo en el caso del circuito 2), se tendrá que proceder a la recuperación de la zona en cuestión una vez finalizada la fase de obras.

En el caso que se requieran de accesos temporales para alcanzar las zonas de almacenamiento de equipo y material de obra y que no sean necesarios para la posterior explotación o mantenimiento del cable tendrán que ser inutilizados y restaurados.

#### 10.2.2.2.2. Retirada de capa de tierra vegetal

La parte del cable que transcurre por zona agrícola será necesario, previo a las obras, retirar la cobertura vegetal del suelo y el horizonte orgánico (junto con parte del horizonte B) de éste y depositarlo en pequeños montículos –no superiores a 2 m de altura – en zonas planas para poder recuperar las tierras y facilitar la regeneración de los espacios afectados, de manera que los impactos residuales ocasionados sean mínimos. Durante el tiempo que el suelo permanezca en depósito deberá ser objeto de tratamientos que mantengan su estructura y fertilidad.

En el caso de Formentera, además, será necesario ocupar una parcela agraria para el emplazamiento del equipo y maquinaria en el desarrollo de las obras como el acopio de material. Se empleará la misma parcela a ubicar la subestación. Al finalizar las obras se restaurará y recubrirá de nuevo con la capa retirada inicialmente.

#### 10.2.2.2.3. Control de inestabilidades

El entorno por donde está previsto que discurra el cable en estudio presenta una topografía prácticamente llana con pendientes inferiores al 5%.

El riesgo de erosión y desprendimiento son poco significativos, si bien en las costas acantiladas es mayor y variable, en función de la tipología de roca.

Una medida preventiva adoptada por el proyecto para la reducción de riesgo por inestabilidad del terreno es la salida en ambos aterrajajes con PHD.

Respecto al riesgo de inundación, en Formentera el riesgo es mínimo, mientras que en Ibiza el PTI indica riesgo en el área comprendida entre los núcleos de Ibiza y Ses Figueres, en la zona inundable próxima a Ses Feixes. En la siguiente tabla se incluyen las longitudes afectadas.

Circuitos en Ibiza	Longitud total (m)	Longitud (m) por terrenos inundables		% longitud respecto a longitud total
1	5.309	1300. Suelo rústico (S.R.)	705. Régimen General por pista	13,2
			365. Régimen General por campos de labor	6,8
			230. Área de Transición – yermo (135 m perforación dirigida)	4,3
		85. Suelo urbano	Suelo de tipo industrial por pista.	1,6
2	5.016	810 S.R.	20. Área de Transición por pista	0,4
			160. Área de Transición –campos	3,1

			labor (perforación dirigida)	
			300. Régimen General por pista	5,9
			330. Régimen General por campos labor	6,5

Se recomienda que el tramo de cable en estudio que transcurra por terrenos con riesgo de inundación (Ibiza), en cruzamientos o terreno agrícola, sea enterrado a una profundidad superior al 1 m y que el recubrimiento mínimo de hormigón sobre la generatriz superior de los tubos sea de 50 cm de HM-20 que no se variará la pendiente del terreno. De todos modos el proyecto del cable contempla que éste sea construido a una profundidad de 1,4 m de profundidad.

Así mismo, serán de aplicación las siguientes medidas:

- Los excedentes del movimiento de tierras y del material empleado, se trasladarán a vertedero autorizado el mismo día que se produzcan, quedando prohibido realizar acopios de cualquier tipo en zonas de afección de cauces (servidumbre, policía, A.P.R. inundación).
- Los daños que se puedan derivar de la ejecución de las obras en las zonas A.P.R. de inundación, serán a cargo del beneficiario (art. 78.4 del Plan Hidrológico de las Islas Baleares).

En relación al análisis de vulnerabilidad del proyecto, de acuerdo con la Ley 9/2018, el anexo XX incluye un estudio de los posibles riesgos de accidentes o catástrofes naturales que puedan afectar al medio ambiente y el encaje del proyecto frente a los mismos. Las conclusiones de dicho estudio son que el proyecto no incidirá en aumentar el riesgo frente a dicho tipo de sucesos, y el riesgo de afección sobre el mismo es mínimo.

#### 10.2.2.2.4. Delimitación de las zonas de trabajo

Será necesario el marcaje y delimitación de las zonas de actuación mediante cintas con tal de restringir el área de ocupación por parte de la maquinaria y personal de obra.

En el caso de los trabajos en vías de comunicación, éstos se deberán señalar según la normativa establecida el Consell de carreteras, tanto de Ibiza como de Formentera para alertar a los usuarios de la presencia de obras en la calzada.

#### 10.2.2.2.5. Regulación del tráfico

Limitar la velocidad de circulación rodada (máximo de 30 km/h), especialmente durante las obras y evitar esta circulación por zonas no especialmente habilitadas para el acceso a la obra, con el fin de no alterar la estructura edáfica del suelo, prevenir procesos erosivos, degradación y/o pérdida de suelo y la generación de polvo y ruido.

#### 10.2.2.2.6. Riego de los accesos

El movimiento de tierras y, sobre todo, la circulación de maquinaria pueden originar la emisión de cantidades importantes de partículas en suspensión hacia la atmósfera. Por este motivo, se recomienda que en los períodos secos (cuando esta posibilidad aumenta) o cuando se observe este fenómeno, se realicen riegos periódicos de los accesos y explanadas de obra.

En caso de que esta medida resulte insuficiente, en los accesos se incorporará gravilla para evitar la dispersión de partículas en la atmósfera. Posteriormente la gravilla será gestionada correctamente y restaurado el camino.

#### 10.2.2.2.7. Contaminación de suelos y/o aguas y afección a la hidrología

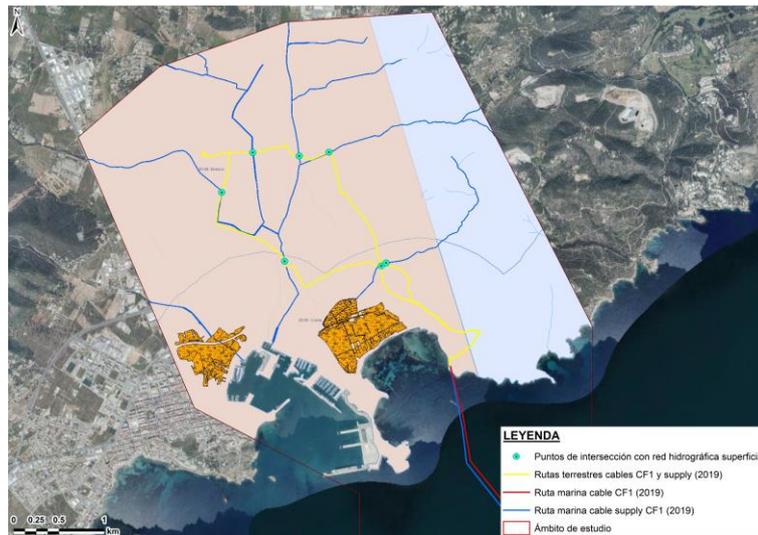
Por lo comentado en los efectos potenciales sobre las aguas continentales no cabe esperar afección sobre las aguas superficiales y subterráneas. De todos modos se aplicarán las siguientes medidas:

- Se deberán extremar las precauciones con el fin de prevenir riesgos de vertidos accidentales, fugas y escapes; evitando, siempre y cuando sea posible, los cambios de combustible y aceite, o la reparación de la maquinaria pesada en la zona. 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 por lo que es importante disponer siempre de material absorbente y de otros materiales indicados por R.E.E., para actuar con eficiencia en caso de accidente, a la contrata
- Estará prohibido realizar cambios de aceite o repuestos sin las precauciones señaladas en las especificaciones medioambientales de la obra que acompañarán al pliego de contratación de la obra.
- 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 fijadas 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.

Asimismo, en el momento de cruzar algún torrente se aplicarán las siguientes medidas:

- El cruce se efectuará de manera perpendicular al cauce o en su defecto con el recorrido más corto posible, no provocando disminución de la sección hidráulica actual del mismo en ningún punto.
- Todos los elementos susceptibles de una futura actuación tales como arquetas, unión de canalizaciones, armarios, etc., se colocarán 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 o márgenes.
- Se repondrán todos los elementos del cauce que se vieran afectados por la ejecución de las obras (soleras, muros laterales, pretiles, etc.) y al finalizar las mismas se procederá a la limpieza del tramo de cauce afectado.

En la siguiente figura se incluyen los cruces de los circuitos con cursos de agua menores y de régimen torrencial, generalmente secos salvo en episodios de fuertes lluvias.



*Contactos de los circuitos 1 y 2 con torrentes en Ibiza*

#### 10.2.2.2.8. Contaminación las aguas marinas

La apertura de una zanja supone la remoción de sedimentos en suspensión, de manera que se producirá un aumento de turbidez en las aguas y, como consecuencia, una modificación de la calidad de las mismas. Como medida preventiva se procederá a realizar análisis físico-químico de las aguas previo a las obras y durante las mismas para detectar cualquier afección sobre la calidad.

En el caso de la línea en estudio, en aquellos puntos donde el sistema de tendido del cable se realice mediante la técnica trenching, concretamente en aquellas áreas cubiertas por praderas de fanerógamas, se minimiza la resuspensión del material extraído prácticamente en su totalidad ya que se ha previsto un circuito para la recogida del material extraído en geoboxes (sacos de arpillera) para su reutilización.

La medida propuesta asociada a este sistema, implica:

1. La reutilización de la totalidad del material cortado (la primera capa de cubrimiento).
2. La colocación sobre la zanja de unos geotubos ecológicos rellenos de gravas y gravillas lavadas en origen y exentas de finos, de manera que no se prevé contaminación del medio receptor por resuspensión de material fino a la columna de agua.

La maquinaria que se utilizará durante la ejecución de las obras será revisada con objeto de evitar pérdidas de combustibles, lubricantes, etc. Asimismo, cualquier operación de revisión, lavado de maquinaria o cambio de aceite de los equipos empleados, se hará en zonas adecuadas para ello, evitando en todo momento el riesgo de contaminación del medio marino.

Las embarcaciones y medios auxiliares utilizados para la ejecución de las obras cumplirán la normativa vigente en cuanto al vertido al mar de sustancias peligrosas desde buques (Convenio MARPOL).

La implantación de un plan de emergencia evitará que en el caso de fugas o vertidos accidentales de líquidos se produzcan daños continuados en el medio receptor.

#### 10.2.2.2.9. Medidas preventivas sobre la vegetación

En la parte terrestre:

La zona de Ibiza se caracteriza por un entorno marcadamente urbanizado junto a terrenos de labor, básicamente de cereal, mientras que Formentera su entorno lo conforma, mayoritariamente,

campos de labor yermos y/o abandonados con fragmentos de vegetación arbórea que se ve amenazado por el crecimiento urbanístico como demuestra la amplia dispersión de edificios.

El trazado del cable eléctrico en estudio resigue caminos, carreteras y calles existentes de modo que no se afecta a vegetación natural. En el caso de Ibiza, parte del trazado transcurre por un camino que se engloba en un área natural de baja densidad de vegetación. En la zona de Formentera se circunscribe a las parcelas de la SE.

Por lo comentado, como medida se aplicarán las siguientes:

#### Marcaje de zonas de actuación:

Se deberán limitar las zonas de actuación sobre la vegetación mediante el marcaje de las superficies con vegetación que tengan que ser objeto de talas selectivas u otros tipos de actuaciones. Esta medida es necesaria para garantizar una afección concreta y localizada con menoscabo de talas indiscriminadas.

Las zonas de actuación mediante el marcaje de las superficies para garantizar una afección concreta y localizada sobre las superficies cultivables (en Ibiza, tramo antes de alcanzar la subestación de Torrent y al cruzar la carretera principal C-733 donde se realizará mediante perforación dirigida, y Formentera en el tramo medio del circuito 2 y áreas naturales (en Ibiza, en tramo próximo a la playa de Talamanca). En los tramos que pasan por calles y caminos asfaltados no se afecta a vegetación natural.

En aplicación de la técnica de perforación dirigida, donde el cable irá enterrado a mayor profundidad, la superficie a afectar queda marcadamente reducida de manera que el efecto sobre el terreno se puede considerar prácticamente inexistente.

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 las zonas con presencia de especies arbóreas y/o arbustivas.

#### Tala selectiva:

Las talas y desbroces de vegetación leñosa y herbácea deberán ser los mínimos indispensables.

Los restos de tala y poda (las 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 y en ningún caso se producirán las quemaduras de estos vegetales en obra.

*Y se cumplirá lo dispuesto en:*

- *La Directiva 2006/42/CE, relativa a las máquinas respecto a los incendios donde el sistema de frenado de las máquinas destinadas a trabajos subterráneos se debe diseñar y fabricar de forma que no produzca chispas ni pueda provocar incendios (punto 5.5 de la Directiva).*
- *El Decreto 101/1999, de 2 de septiembre, en el que se establece la retirada de los restos vegetales por la tala de arbolado en un plazo máximo de 10 días.*

No obstante lo mencionado, no se prevé ninguna tala en la ejecución de la línea eléctrica.

#### Zona de protección:

Durante la época de peligro de incendio forestal (1 de mayo al 15 de octubre), estas zonas deberán mantenerse libres de residuos vegetales o cualquier otro tipo de residuo que pueda favorecer la propagación del fuego.

### Medidas de protección de la vegetación marina:

En cuanto a las comunidades vegetales marinas, a partir del trabajo de campo se ha podido evidenciar la existencia de fanerógamas marinas, delimitando las comunidades de mayor valor ecológico: *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa*.

La detección de las comunidades de mayor valor ecológico ha permitido minimizar su afectación, situando el trazado por las zonas con menores coberturas y aprovechando zonas no vegetadas.

A parte de esta preselección del trazado, las técnicas empleadas descritas en el apartado 10.2.2 para el tendido de los cables de perforación dirigida, y trenching específico sobre *Posidonia*, minimizan de forma adicional substancialmente la afección en más del 90% de la superficie de afección original sobre fanerógamas sin el empleo de las mismas.

Por otro lado, para evitar la proliferación y dispersión de las algas invasoras: *Caulerpa racemosa* y *Caulerpa prolifera* fundamentalmente; antes del inicio de las obras se llevarán a cabo recorridos observacionales para determinar la distribución de estas especies a lo largo del trazado propuesto para la línea eléctrica, especialmente en los tramos que cruzan la comunidad de *Posidonia oceanica*. En el caso de detectar individuos de estas especies, se procederá a su extracción y se tomarán medidas de profilaxis tanto de la maquinaria como de todo el material (equipos personales, herramientas, etc.) que se empleará para la ejecución de las obras.

#### 10.2.2.2.10. Medidas preventivas sobre la fauna

La comunidad faunística presente en el entorno del trazado del cable en estudio es de tipo generalista y con requerimientos ecológicos más bien laxos.

### Calendario de obra

La zona en estudio (zona terrestre de Ibiza y Formentera) se encuentra notablemente alterada en la actualidad por la expansión urbanística, de manera que la fauna habitualmente presente es de tipo generalista y con requerimientos ecológicos más bien laxos. A su vez, las obras previstas se realizan principalmente en suelo urbano y resiguiendo viales (caminos y calles asfaltados) ya construidos.

Por lo comentado, no se considera necesario establecer un calendario de obras respecto a la fauna existente, tanto en la zona terrestre de Ibiza como de Formentera. De todos modos, no se trabajará durante la época de primavera – verano que es cuando hay actividad faunística, de manera que la no actuación durante este período supone un efecto positivo sobre la fauna.

### Fauna terrestre

En el ámbito del proyecto no se ha detectado la presencia de especies de fauna terrestre de especial interés, salvo la avifauna.

En las zonas de mayor sensibilidad (p.e. dunas costeras en Formentera), en caso de afectar espacios no previstos o ante riesgo de afección de fauna no previsto, como medida preventiva se delimitará el área afectada para realizar un inventario de detalle, para garantizar la no afección sobre la fauna y la posterior restauración de dichos espacios.

### Presencia de especies sésiles o de escasa movilidad de elevado valor ecológico y lenta recuperación

En la parte marina, y al igual que ocurre con la vegetación, la detección de las comunidades bentónicas de mayor valor ecológico ha permitido minimizar la afección sobre la fauna vulnerable asociada a las mismas debido a que facilita situar el trazado por las zonas con menor probabilidad de encontrar las especies de elevado valor.

No obstante, se tendrá especial atención sobre la megafauna sésil (vive permanentemente fija al sustrato) y sobre las especies con movilidad reducida, debido a que el resto de grupos pueden desplazarse a otros lugares durante las obras.

En particular, en la zona de estudio se destaca la potencial presencia, entre otros, de la esponja (*Axinella polypoides*) y los erizos (*Paracentrothus lividus* y *Cetrotaphanus longispinus*). A su vez en la comunidad de coralígeno potencialmente podrían localizarse la Gorgonia roja (*Paramuricea clavata*) o el coral rojo (*Coralium rubrum*).

Para prevenir la afectación directa generada por el tendido del cable a organismos sésiles o de escasa movilidad que presentan algún grado de vulnerabilidad, se realizará una prospección visual a lo largo del trazado teórico del cable mediante buzos hasta la cota de -30 m y, a partir de esta profundidad, mediante ROV. En los dos casos se llevarán a cabo recorridos observacionales, a fin de localizar los individuos de las características señaladas, y evitar la interferencia del trazado definitivo con los mismos.

En el caso de la comunidad de coralígeno si se localizasen ejemplares de Gorgonia roja (*Paramuricea clavata*) y Coral rojo (*Coralium rubrum*), se propone además de la prospección visual mencionada, realizar un muestreo de detalle, que tendrá como objetivos principales el inventariado, descripción morfológica, y la determinación de la estructura de población, así como el estado de conservación de los individuos que la conforman. Dicho inventariado se empleará para adaptar el recorrido definitivo de la traza, siempre que sea viable técnicamente, para eludir el paso sobre las especies de alto valor ecológico potenciales.

#### Medidas de protección de fauna marina para prevenir la colisión de grandes pelágicos

Para la protección y salvaguarda de las especies de cetáceos y tortugas protegidas existentes en la zona, se elaborará un protocolo de actuación en caso de avistamiento de algún individuo o animal varado durante las labores de colocación del cable submarino. Dicho protocolo contendrá además de información de actuaciones en caso de colisión. Los buques deberán informar a los especialistas en cetáceos asignados en el proyecto ante cualquier incidente destacable o afección a cetáceos.

Se realizará una sesión formativa en materia de grandes pelágicos a las tripulaciones de los buques que operen a profundidades superiores a los -45 m de profundidad, explicando el protocolo al personal de puente de cada embarcación. Asimismo, se entregará copia del protocolo, fichas de avistamiento y registro de incidencias, así como material didáctico para la identificación de especies. En el Libro de Seguimiento Ambiental existirá un registro con el personal que ha recibido la formación.

Por último, se realizará un seguimiento y análisis de los datos de avistamientos recogidos por las embarcaciones.

En todo caso el calendario de trabajos no se considera limitante dada la baja probabilidad de ocurrencia de interferencia sobre este grupo.

#### *10.2.2.2.11. Medidas preventivas sobre el medio socioeconómico*

##### Limitación de las áreas de ocupación

En la parte marina, se procederá al balizamiento del tendido submarino. Esto supone señalar la zona de trabajos de los buques cableros (tanto en el área somera como en el tramo profundo) al tratarse de un obstáculo a la navegación de embarcaciones pesqueras, buques cargueros y transporte de pasajeros. En este caso, los buques dispondrán del sistema universal de señales en la mar, indicando la realización de trabajos con movilidad restringida, lo que les proporciona preferencia frente a otras embarcaciones en caso de intercepción en rutas de navegación para evitar el riesgo de abordaje. Por motivos de seguridad se estudiará la posibilidad de instalar señales visibles día y noche (iluminación) en los tramos de trabajo próximos a la costa, de acuerdo con los requerimientos de Capitanía y Autoridades Portuarias implicadas.

Esta circunstancia es especialmente importante en el periodo de varias semanas que transcurre desde que el barco cablero realiza el tendido y posteriormente se coloca el cable en su posición definitiva mediante el uso del ROV.

Actuaciones para minimizar los efectos sobre el sector pesquero (profesional y recreativo)

El enterramiento de los cables en la totalidad de su trazado supone una medida claramente mitigadora de los efectos sobre el sector pesquero ya que el lecho marino mantiene su morfología original. Esto permite restablecer la actividad de los arrastreros o de otras modalidades pesqueras, tras la finalización de las obras. En caso de no enterrarse, los cables ocasionarían una restricción para esta actividad.

Por otro lado, durante las obras de instalación del cable se producen interferencias sobre el sector pesquero tanto profesional como recreativo. Para minimizar esta afección se evitará realizar las obras en el período comprendido entre el 1 de abril al 30 de octubre. De esta manera se anula la afección sobre algunas modalidades de pesca artesanal, como es la *soltes d'un rotlo* (aparejo de anzuelo) cuya especie objetivo es el bonito (*Sarda sarda*). Respecto al resto de modalidades pesqueras, se minimizan los impactos, quedando prácticamente anulado el impacto sobre la pesca recreativa que tiene la mayor presión en los meses de verano.

A continuación se muestra una tabla cuantificándose el porcentaje de afección máxima potencial si se sigue el calendario de obra por modalidad pesquera. Para el cálculo del porcentaje máximo de interferencia se ha estimado la situación más conservadora, considerando la máxima duración para la ejecución de las obras: desde el 1 de noviembre hasta el 31 de marzo (5 meses).

*Afección potencial a la flota artesanal del puerto de Ibiza*

Arte	Especie	Temporada	% Potencial máximo de Interferencia	Prof.	Nº barcas	Nº trab
Artet, Gerretera	<i>Spicara smaris</i>	111100000011	83%	3-60	20	40
Xarxa fina	<i>Mullus surmuletus</i>	000001111110	17%	35-40	40	60
Tresmall sipier	<i>Sepia sp. officinalis</i>	111000000001	100%	35-50	40	60
Tresmall llagoster	<i>Palinurus elephas</i>	001111110000	17%	50-200	20	40
Tresmall comú	<i>Mullus surmuletus</i>	111111111111	42%	35-50	60	90
Curricà	<i>Seriola dumerili</i>	111111111111	42%	10-50	5	3
Potera	<i>Loligo sp. vulgaris</i>	111111111111	42%	15-40	5	5
Volantí	<i>Xyrichthys novacula</i>	111111111111	42%	0-200	60	90
Palangre de fons	<i>Pagrus pagrus</i>	111111111111	42%	10-200	50	80

*Afección potencial la flota artesanal del puerto de Sant Antoni*

Arte	Especie	Temporada	% Potencial máximo de Interferencia	Prof.	Nº barcas	Nº trab
Xarxa fina	<i>Mullus surmuletus</i>	000001111110	17%	35-40	30	51
Tresmall sipier	<i>Sepia sp.</i>	111000000001	100%	35-50	30	51
Tresmall llagoster	<i>Palinurus elephas</i>	001111110000	17%	50-200	30	60
Tresmall comú	<i>Mullus surmuletus</i>	111111111111	42%	35-50	44	74
Curricà	<i>Seriola dumerili</i>	111111111111	42%	10-50	5	5
Fluixa	<i>Seriola dumerili</i>	111111111111	42%	0-2	10	12
Potera	<i>Loligo sp.</i>	111111111111	42%	15-40	5	5
Volantí	<i>Xyrichthys novacula</i>	111111111111	42%	10-200	44	74
Palangre de fons	<i>Pagrus pagrus</i>	111111111111	42%	50-200	40	70

*Afección potencial a la flota artesanal del puerto de Formentera*

Arte	Especie	Temporada	% Potencial máximo de Interferencia	Prof.	Nº barcas	Nº trab
Artet, Gerretera	<i>Spicara smaris</i>	11110000011	83%	3-60	6	12
Xarxa fina	<i>Mullus surmuletus</i>	000001111110	17%	35-40	40	60
Tresmall llagoster	<i>Palinurus elephas</i>	001111110000	17%	50-200	25	50
Tresmall comú	<i>Mullus surmuletus</i>	111111111111	42%	35-50	48	70
Volantí	<i>Xyrichthys novacula</i>	111111111111	42%	0-200	48	70
Palangre de fons	<i>Pagrus pagrus</i>	111111111111	42%	10-200	40	60
Soltes d'un rotlo	<i>Sarda sarda</i>	000111110000	0%	0-30	10	16

Se destaca que la duración real de las obras en el ámbito marino costero se reduce a unos 3 meses como máximo y que el lugar ocupado por los barcos cableros variará día tras día durante la implantación del cable marino. Por este motivo la afección valorada corresponde a la situación más conservadora y está sobredimensionada.

Aviso a organismos de competencia marítima

Como medida preventiva se procederá a dar aviso del inicio de los trabajos y la duración de los mismos con la suficiente antelación a la Capitanía General de ambas islas (Ibiza y Formentera) y a las cofradías de pescadores que se pudieran ver afectadas en sus actividades habituales (tanto embarcaciones de artes menores como posibles buques de mayor potencia que puedan operar en el área donde irá ubicado el trazado profundo). En todo momento se informará de las zonas de trabajo.

Gestión de residuos

Los trabajos de obra generan ciertos residuos tanto de tipo constructivo (hormigón, chatarra, etc.) como embalajes, residuos líquidos y otros asimilables a urbanos producidos por el propio personal de la obra (restos de comida, latas, envases de comida, etc.). Para evitar el impacto paisajístico o visual que estos residuos podrían generar, se deberá llevar a cabo la recogida y gestión de todos los restos de obras y residuos obtenidos durante ésta.

A continuación se lista en forma de tabla las distintas tipologías de residuos y su tratamiento. En cualquier caso el tratamiento que reciban los residuos generados deberá estar en consonancia con lo establecido en el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, sin perjuicio de Ley estatal 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

En la presente memoria se adjunta en el anejo VI "El estudio de gestión de residuos de construcción y demolición" del cable en estudio.

DESCRIPCIÓN	ORIGEN	CLASIFICACIÓN	PELIGROSIDAD	TRATAMIENTO
Tierras, arenas, suelos y piedras	Movimiento de tierras	Inerte		Vertedero
Hormigón	Piezas defectuosas y limpieza	Inerte		Vertedero
Probetas de hormigón	Control de Calidad	Inerte		Vertedero
Metales	Recortes	Inerte		Vertedero
Pavimentos	Recortes, rechazo	Inerte		Vertedero
Maderas	Recortes, rechazo	Residuos		Gestor autorizado
Restos de aglomerados y derivados	Recortes, rechazo	Residuos		Gestor autorizado
Pinturas y barnices que contengan disolventes	Productos de rechazo	Residuos peligrosos	Alta	Gestor autorizado

DESCRIPCIÓN	ORIGEN	CLASIFICACIÓN	PELIGROSIDAD	TRATAMIENTO
halogenados				
Pinturas y barnices que no contengan disolventes halogenados	Productos de rechazo	Residuos peligrosos	Media	Gestor autorizado
Pinturas y barnices al agua (% de agua reducido)	Productos de rechazo	Residuos peligrosos	Baja	Gestor autorizado
Tierras contaminadas con compuestos orgánicos (hidrocarburos, etc.)	- Fugas accidentes - Movimiento de tierras	Residuos peligrosos	Baja	Gestor autorizado
Envases que han contenido sustancias peligrosas	Productos de rechazo	Residuo peligroso	Media	Gestor autorizado
Tropos y materiales de filtración contaminados	Productos de rechazo	Residuo peligroso	Media	Gestor autorizado

En relación a los vertidos de hormigón debe evitarse el abandono y vertido incontrolado de sus restos y para ello en todas las obras de Red Eléctrica se habilita una zona para limpieza de cubas hormigoneras que permite su posterior tratamiento adecuado.

Otros vertidos que podrían producirse serían los de aceite de la maquinaria de todo tipo que participa en la obra. Para evitar que éstos se produzcan, se prohibirá a los contratistas la realización de cambios de aceite y otras tareas de mantenimiento en cualquier punto de la zona, debiendo efectuarse siempre en taller autorizado. Se reduce en estos casos los vertidos a situaciones de avería o accidentes, para ello será obligatorio que exista material absorbente y que se recupere el suelo contaminado por cualquiera de estos casos.

Para ello se desarrollarán las siguientes medidas:

- Durante la fase de obra quedará prohibido 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, etc., llevándolo a gestor autorizado.
- Los aceites usados tendrán la consideración de residuo tóxico y peligroso y serán correctamente gestionados mediante su entrega a un gestor autorizado.

Por lo tanto, queda prohibido a los contratistas:

- Todo vertido de aceite en aguas superficiales y en aguas subterráneas.
- Todo depósito o vertido de aceite con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite.

Asimismo, todos los materiales excedentarios de las excavaciones marinas sobre fanerógamas deberán trasladarse a vertedero o si es posible reutilizarlos en obra.

La elección del emplazamiento de la zona de acopio y depósito de los excedentes de excavación, se realizará por criterios específicos que tienen en cuenta la distancia existente entre la obra y el lugar de acopio, la capacidad de almacenamiento necesaria según el volumen de excedentes, las alteraciones potenciales que pudieran producirse sobre el medio natural y las restricciones ecológicas existentes en el área de implantación. En definitiva, la selección de los emplazamientos se efectuará en función de los siguientes criterios:

- Minimizar los costes de transporte y vertidos.
- Evitar la alteración sobre hábitats y paisaje.
- Minimizar el área afectada.
- Garantizar el drenaje.
- Alcanzar la integración y restauración en la estructura del entorno.

En Ibiza se propone como zona de acopio de material en las proximidades del punto de aterraje (playa de Talamanca) y en la parcela a construir la nueva subestación de Torrente. En Formentera, los materiales se depositarán en la zona dels Pujols, cerca del punto de aterraje y en la parcela a ubicar la nueva subestación.

En cualquier caso, el vertedero de destino deberá tener autorizada la actividad, así como contar con proyecto de restauración aprobado.

#### Patrimonio cultural (terrestre y marino)

Se llevará a cabo una supervisión arqueológica en obras y en caso de observación de cualquier tipo de material o instalación de objeto arqueológico será inmediatamente parada la obra y se podrá en contacto con la Conselleria de Educación y Cultura.

Respecto la afección a muros de piedra seca por parte de las obras de instalación de los cables subterráneos, se trata de un elemento cultural de interés etnológico en las dos islas. Al finalizar las obras, se procederá a su restauración (medida correctora).

Por indicación de las administraciones competentes en arqueología subacuática, se ha incluido como objetivo dentro de la campaña oceanográfica de prospección previa, la localización de posibles restos arqueológicos subacuáticos, atendiendo a los requerimientos de dichas administraciones.

El resultado de esta prospección concluye que de acuerdo con los datos disponibles y los recorridos de campo realizados en la traza submarina no se han apreciado elementos del patrimonio cultural afectados.

De todos modos, si se encontrara algún indicio de la presencia de yacimientos arqueológicos subacuáticos se paralizarán de forma inmediata las obras y se avisará a la administración competente.

#### Señalización de las obras

Se advertirá de la existencia de las obras a título informativo de modo que se prevenga a los usuarios de la presencia de maquinaria mediante una señalización adecuada, especialmente en aquellas vías de comunicación más transitadas.

#### Señalización de los cables en las cartas náuticas

Debido a la ocupación del fondo marino por el cable en estudio y para prevenir posibles incidentes, R.E.E. contactará con los organismos que generan cartografía náutica y facilitarán el posicionamiento real de los cables para que sean incluidos como elementos en las cartas náuticas, de forma que se evite en lo posible realizar actividades sobre los mismos.

### **10.3. MEDIDAS CORRECTORAS**

Los trabajos realizados durante la obra y la misma presencia de la línea eléctrica generará unos impactos que pese a no poder ser evitados, por su propia naturaleza o características, sí podrán ser corregidos o minimizados, de tal modo que los impactos residuales obtenidos serán menores que los esperados, si no se aplicarán las siguientes medidas correctoras.

#### **10.3.1. MEDIDAS CORRECTORAS RELATIVAS A LA SUBESTACIÓN DE FORMENTERA 132 KV**

##### **10.3.1.1. Medidas para reducir el impacto sobre la población**

##### **Instalación de pantallas acústicas y realización de un seguimiento acústico de la subestación**

La nueva subestación de Formentera se construirá cercana a un recinto eléctrico (subestación a 66 kV Formentera) y de otros equipamiento de servicios (desaladora y potabilizadora) donde ya existen niveles sonoros.

La configuración de la subestación es tipo SIG donde gran parte de los elementos constituyentes de la instalación se encuentran dentro de una edificación y, además del efecto de apantallamiento acústico producido por el edificio de la subestación y la franja forestal que flanquean los transformadores, se instalarán pantallas acústicas próximas a la fuente de ruido para atenuar el efecto sonoro de los mismos.

Según el Estudio de impacto acústico realizado para la SE Formentera, con la instalación de 3 pantallas acústicas en las caras oeste, este y norte de los transformadores, en el escenario más desfavorable se cumpliría tanto con los objetivos de calidad acústica hacia las áreas colindantes como con los niveles de inmisión sobre las fachadas de las viviendas más próximas.

Se recomienda la instalación de pantallas acústicas realizadas a base de paneles sandwich de al menos 80 mm de espesor, que aporten un índice de reducción acústica R de 32-35 dBA y que tengan preferiblemente la cara interior microperforada.

Por lo comentado no se prevé un efecto negativo sobre la población del entorno inmediato al aplicar la medida correctora (pantallas acústicas). No obstante, se considera oportuno la realización de un seguimiento acústico durante los primeros años de funcionamiento de la subestación a modo de asegurar que no se ocasione molestias sonoras.

#### 10.3.1.2. Medidas para reducir el impacto paisajístico

En general, las medidas preventivas establecidas sobre la vegetación y el suelo ya descritas en apartados anteriores de este Estudio de Impacto Ambiental tendrán una repercusión positiva en la reducción del impacto visual.

Asimismo, se ha elaborado un Estudio de Incidencia Paisajística que valora el impacto de la implantación de la subestación y establece una serie de medidas encaminadas a favorecer una mayor integración visual de la misma en su entorno inmediato (ver anexo).

La restauración paisajística debe conseguir la mayor integración posible de la subestación con las formas, la textura y el color del entorno, para lo cual el Estudio de Incidencia Paisajística ha de comprender actuaciones en los movimientos de tierra, definición de recubrimientos superficiales y en el uso de plantaciones, siempre que estas se justifiquen por su contribución positiva a la integración paisajística. En este sentido, y de manera general, se deben tener en cuenta las siguientes medidas:

- Control y estudio de la disposición de los posibles excedentes de excavación, en particular la tierra vegetal extraída, recubriendo los taludes creados para facilitar la adopción de medidas de protección contra la erosión, o mediante la realización de caballones perimetrales en el entorno de la parcela, con la tierra vegetal y/o materiales excedentarios, que reduzcan las cuencas visuales del parque.
- En el caso de una subestación GIS, la importancia paisajística del edificio es relativamente alta dado que supone prácticamente la única parte visible de la instalación eléctrica; como recomendación, el edificio debería incorporar los siguientes elementos:
  - Los paneles prefabricados de los edificios vendrán tintados de fábrica según paleta establecida en las NNSS, color terroso código S 2030-Y50R de la carta de colores NCS Edition 2, 1995. En las fachadas las ventanas y exutorios de ventilación correspondientes dispondrán de persianas de tipo Balear de color verde carruaje (RAL 6009).

- En caso de de afectar muros de piedra seca perimetral, se retirará y apilará el material para reposiciones posteriores.
- Se deben adoptar las medidas concretas referentes a los recubrimientos superficiales, proponiendo los colores idóneos para el enchado, y mediante la determinación de siembras y/o hidrosiembras que recubran las superficies desnudas de vegetación resultantes de la explanación, con fines protectores o estéticos. Debe tenerse en cuenta que éstas últimas no puedan utilizarse en las zonas donde se disponen elementos en tensión.
- Puede adoptarse como medida de integración paisajística el apantallamiento vegetal perimetral del recinto de la subestación mediante plantaciones en los tramos en que sea posible. Esta medida busca integrar, en la medida de lo posible, la infraestructura eléctrica de modo que se suavice el impacto de su presencia en relación al entorno donde se ubica. Sin embargo, en el caso de la subestación a 132 kV Formentera, el hecho de construirse en formato GIS implica que gran parte de la subestación adquirirá aspecto de una edificación convencional. La instalación de pantallas supondrá asimismo una mejora en la integración paisajística del entorno, al eliminar o reducir la visualización de los transformadores, que introducen en el entorno un aspecto industrializado.
- En el caso de la subestación en estudio no se consideran las plantaciones como una herramienta que proporcione beneficios en relación al incremento de la estabilidad en los taludes creados, en la amortiguación del ruido generado en las instalaciones o en la compensación de superficie vegetal afectada. El terreno donde se implantará la subestación es totalmente llano con lo que no se prevén inestabilidades, además de afectarse únicamente una cobertura herbácea que podrá recuperarse espontáneamente o bien mejorarse mediante la aplicación de siembras.

#### 10.3.1.3. Medidas para minimizar los efectos sobre el medio socioeconómico

Las medidas correctoras deberán guardar relación con la correcta ejecución de las obras, procurando afectar lo menos posible a la población cercana. Algunas de las medidas ya han sido incluidas en otros apartados tales como:

- Señalar adecuadamente la salida de camiones de las obras, al inicio de las obras y el plazo de ejecución.
- Riegos periódicos para evitar el polvo.
- Control de ruidos producidos por la maquinaria.
- Se considerará la reposición de todo tipo de servicios afectados.
- Se procurará la limpieza de polvo y barro el acceso a la obra para la seguridad de los usuarios de las carreteras aledañas.

#### 10.3.1.4. Medidas correctoras sobre el patrimonio cultural

No se contempla ninguna medida correctora sobre el patrimonio al aplicar las medidas preventivas oportunas.

#### 10.3.1.5. Rehabilitación de daños y acondicionamiento final

Con cierta antelación a la puesta en servicio de la subestación se procederá, a través del Programa de Vigilancia Ambiental, a la revisión de todos aquellos componentes de la misma que

pueden tener repercusiones sobre los elementos del medio con el fin de revisar la idoneidad de las soluciones definidas y los resultados obtenidos.

En particular, al finalizar los trabajos de construcción se adoptarán las siguientes medidas:

- Una vez finalizados todos los trabajos se realizará una revisión del estado de limpieza y conservación del entorno de la subestación, con el fin de proceder a la recogida de todo tipo de restos que pudieran haber quedado acumulados (áridos, restos de materiales eléctricos, basuras de la obra o vertidos por ajenos, etc.), y se trasladarán a un vertedero o gestor autorizado.
- Se revisará el punto de vertido de la red de drenaje de la subestación a los cursos naturales o a las redes de evacuación pertinentes.
- Se revisará la situación de todas las servidumbres previamente existentes.
- Se comprobará el cumplimiento de los acuerdos adoptados con particulares y administración para la construcción de la subestación, acometiendo las medidas correctoras que fueran precisas si se detectan carencias o incumplimientos.
- Se revisará el estado de los viales empleados para el acceso a las instalaciones, en caso necesario se procederá a su restauración o acondicionamiento.

Los contratistas quedan obligados a la rehabilitación de todos los daños ocasionados sobre las propiedades, durante la ejecución de los trabajos, siempre y cuando sean imputables a éstos y no pertenezcan a los estrictamente achacables a la construcción.

Para ello, los propios contratistas deberán proceder a la recuperación del daño o, de común acuerdo con los propietarios afectados, estipular las indemnizaciones correspondientes. En este concepto se hallan incorporados numerosos efectos que, en principio, no están previstos, pero que la ejecución de la obra provoca y que se procede a su corrección o indemnización según se han ido produciendo. Entre ellos, y como ejemplo, se pueden mencionar los daños provocados en las modificaciones en la topografía de una finca que condicionen su uso, que por ejemplo puede precisar una nivelación o los daños en las vías de acceso (roderas), etc.

### 10.3.2. MEDIDAS CORRECTORAS RELATIVAS A LA AMPLIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN DE TORRENT (IBIZA) 132 KV

#### 10.3.2.1. Medidas para reducir el impacto sobre la población

##### Instalación de pantallas acústicas y realización de un seguimiento acústico de la subestación

La ampliación de la subestación de Torrent (Ibiza) se realizará dentro de la zona urbanizada disponible de la propia SE, en la que se instalará la apareamiento al aire libre y no se prevé la necesidad de construcción de nuevos edificios ni equipamientos de servicios.

La configuración de la subestación es tipo SIG, donde gran parte de los elementos constituyentes de la instalación se encuentran dentro de una edificación existente y, además, del efecto de apantallamiento acústico producido por el edificio de la subestación, se instalarán pantallas acústicas próximas a la fuente de ruido para atenuar el efecto sonoro de los transformadores.

Según el Estudio de impacto acústico realizado para la SE Torrent, con la instalación de 3 pantallas acústicas en las caras norte, sur y este, en el escenario más desfavorable se cumpliría tanto con los objetivos de calidad acústica hacia las áreas colindantes como con los niveles de inmisión sobre las fachadas de las viviendas más próximas.

Se recomienda la instalación de pantallas acústicas realizadas a base de paneles sandwich de al menos 80 mm de espesor, que aporten un índice de reducción acústica R de 32-35 dBA y que tengan preferiblemente la cara interior microperforada.

Por lo comentado no se prevé un efecto negativo sobre la población del entorno inmediato al aplicar la medida correctora (pantallas acústicas). No obstante, se considera oportuno la realización de un seguimiento acústico durante los primeros años de funcionamiento de la subestación a modo de asegurar que no se ocasione molestias sonoras.

#### 10.3.2.2. Medidas para reducir el impacto paisajístico

En general, las medidas preventivas establecidas sobre la vegetación y el suelo ya descritas en apartados anteriores de este Estudio de Impacto Ambiental tendrán una repercusión positiva en la reducción del impacto visual.

Asimismo, se ha elaborado un Estudio de Incidencia Paisajística que valora el impacto de la implantación de la subestación y establece una serie de medidas encaminadas a favorecer una mayor integración visual de la misma en su entorno inmediato (ver anexo).

La restauración paisajística debe conseguir la mayor integración posible de la subestación con las formas, la textura y el color del entorno, para lo cual el Estudio de Incidencia Paisajística ha de comprender actuaciones en los movimientos de tierra, definición de recubrimientos superficiales y en el uso de plantaciones, siempre que estas se justifiquen por su contribución positiva a la integración paisajística. En este sentido, y de manera general, se deben tener en cuenta las siguientes medidas:

- No se prevé la construcción de edificios ni instalaciones auxiliares.
- Puede adoptarse como medida de integración paisajística el apantallamiento perimetral del recinto de la subestación mediante plantaciones en la cara sur.

#### 10.3.2.3. Medidas para minimizar los efectos sobre el medio socioeconómico

No se prevén afecciones sobre el medio socioeconómico, salvo las molestias por ruidos durante el transporte de la aparatamenta e instalación del parque de los componentes de la SE a cielo abierto, para lo que se realizará el control de ruidos producidos por la maquinaria.

#### 10.3.2.4. Medidas correctoras sobre el patrimonio cultural

No se dan afecciones sobre el patrimonio.

#### 10.3.2.5. Rehabilitación de daños y acondicionamiento final

Si bien los trabajos previstos son básicamente relacionados con la instalación industrial, existe el compromiso de adoptar las medidas en caso de daños, según las medidas detalladas en la SE de Formentera.

### 10.3.3. MEDIDAS CORRECTORAS RELATIVAS AL CABLE ELÉCTRICO

### 10.3.3.1. Medidas correctoras en la obra civil

#### Descompactación

Se descompactarán las zonas que puedan resultar afectadas por el peso de la maquinaria alrededor de las superficies finalmente ocupadas y frenar la escorrentía superficial.

#### Restauración de pistas y caminos

En tanto que se deberá aprovechar al máximo la red de caminos existentes con el fin de evitar la apertura de nuevos accesos, se prevé un posible grado de afección sobre éstos por parte de la maquinaria de obra. Por consiguiente, se deberá restaurar todas aquellas pistas significativamente dañadas por las obras, con el fin de restablecer su estado inicial previo a los trabajos de instalación de la línea.

Por otra parte, se propone acondicionar aquellos caminos y pistas que faciliten el desarrollo social de esta zona de común acuerdo con los afectados. Estos accesos pueden utilizarse para completar la red de 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.

En este caso esta medida es de aplicación a la conexión adicional requerida entre la SE existente y la nueva SE, que se realizará mediante un cable de 30 kV, cuyo trazado se realiza exclusivamente por la carretera de Es Ca Marí, en un tramo afectado de aproximadamente 300 m de longitud.

#### Restauración de muros

También será necesario proceder a la restauración de los muros de piedra que se verán afectados por el paso del cable en estudio (tanto en Ibiza como en Formentera).

#### Restauración de las zanjas sobre praderas de fanerógamas

En aquellos tramos donde se utilizará la técnica de trenching sobre praderas de *Posidonia oceanica*, se procederá a la restauración tanto de la zanja como de aquellas franjas de 50 cm de amplitud a ambos lados del surco afectadas por la acumulación de los materiales inertes procedentes de la apertura del mismo.

Una vez finalizado el tendido y protección de los circuitos se realizará una campaña para conocer la superficie final afectada por el trenching.

En cuanto a la zanja, se prevé reutilizar todo el material excedente para su posterior relleno. Además, para facilitar el proceso de recolonización de fanerógamas sobre el surco, se colocarán unos sacos biodegradables (p.e. arpillera de yute) con gravas y material de los excedentes acumulados en los márgenes de la zanja.

De esta manera se realiza la reutilización de material disponible, y se enrasa la zanja a aproximadamente la altura original para evitar el desprendimiento del rizoma o los haces marginales.

Los sacos, rellenos de gravas y gravillas y exentos de partículas finas, se degradarán con el tiempo, dejando un sustrato potencialmente favorable para el crecimiento de las fanerógamas marinas.

Por último, para reducir el impacto sobre las fanerógamas marinas localizadas a ambos lados de la zanja y enterradas parcialmente por la acumulación de materiales inertes derivados de la apertura del surco, se procederá al arrastre de estos materiales hacia el interior de la zanja mediante un chorro dirigido de agua.

Se establece como medida correctora la restauración de la pradera de posidonia en las zonas de afección a posidonia. Para ello, deberá contemplarse un cartografiado específico de las zonas afectadas de pradera.

Posterior a la finalización de la obra deberá restaurarse la misma superficie afectada con fragmentos de posidonia, según la metodología establecida por Red Eléctrica en colaboración con el IMEDEA (ver Anexo X).

Se realizará un seguimiento de la plantación durante los 4 primeros años a contar al año posterior de plantado, según los parámetros establecidos en la propia guía. Se realizará una “reposición de marras” del 100 % durante los dos primeros años a contar al año posterior de plantado.

La reposición se realizará en los 2 años siguientes a la finalización del tendido.

#### 10.3.3.2. Medidas correctoras sobre la fauna marina

##### Translocación de Nacras (*Pinna nobilis*)

En interconexiones anteriores se ha realizado el traslado de nacras (*Pinna nobilis*) situadas en el trazado de las zanjas, al tratarse de organismos sésiles (fijos al sustrato) sin capacidad de movilización, hasta una zona próxima.

Como se ha comentado anteriormente, en los últimos años se ha dado la mortalidad de prácticamente todos los individuos, debido a un parásito.

En caso de detectarse algún espécimen vivo se contactará previamente con la Conselleria de Medi Ambient i Territori para evaluar la medida, ya que probablemente organismos de investigación como el IMEDEA quieran conservar el individuo para una posible repoblación futura de la especie.

##### Otros organismos móviles

Considerando los factores descritos en apartados anteriores sobre el medio biológico y en aplicación de las medidas preventivas oportunas no se considera necesario ninguna medida correctora.

#### 10.3.3.3. Medidas correctoras sobre el medio socioeconómico

##### Restablecimiento de servicios afectados

El soterramiento de la línea en proyecto puede entrar en conflicto con el trazado de otros servicios canalizados subterráneamente. Ello implica a redes de abastecimiento de agua, evacuación de aguas pluviales y residuales, alumbrado, telefonía, telecomunicaciones e infraestructuras energéticas (gas y electricidad).

Cualquier perjuicio originado en el decurso de la ejecución de las obras de instalación del cable eléctrico deberá ser reparado con la mayor brevedad posible con el objetivo de afectar lo menos posible a los usuarios y consumidores. En el mismo sentido, la apertura de zanjas para la colocación del cable subterráneo supondrá el corte temporal de calles y cambios en la vialidad o bien la inutilización de algunos sectores de las calles afectadas. Una vez hayan finalizado las obras deberá recuperarse el estado habitual de estos viales para que los usuarios retornen a la normalidad.

#### 10.3.3.4. Medidas correctoras sobre el paisaje

Realización de un Estudio de Incidencia Paisajística que recoja el total de medidas preventivas y correctoras destinadas a minimizar aquellos impactos de tipo paisajístico que pudieran producirse con motivo de la ejecución del proyecto.

#### 10.3.3.5. Otras medidas

##### Plan de vigilancia ambiental:

El Programa de Vigilancia Ambiental velará por el cumplimiento de todas estas medidas. La propuesta a dicho plan se detalla en el apartado 12.

##### Buenas prácticas ambientales:

Antes de la ejecución de las obras se informará a la dirección de la obra de los pormenores detallados en las especificaciones medioambientales de la obra que debe conocer pues la oferta habrá sido realizada atendiendo a todas las medidas preventivas y correctoras aquí expuestas.

### **10.4. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA EXPLOTACIÓN**

Durante esta fase no se han considerado necesarias medidas de prevención para el mantenimiento de la instalación excepto:

- Medidas de control de ruido una vez puesta en servicio la instalación para comprobar los valores reales de ruido más allá de las previsiones realizadas y constatar así las posibles molestias o incumplimientos reglamentarios.

No se desarrollan 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 instalación 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.

## 11. DETERMINACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES

---

Para la identificación y valoración de los impactos se han seleccionado previamente aquellos más significativos, con el fin de evitar la presentación de una lista exhaustiva que pudiera enmascarar los auténticos efectos ambientales ligados a las infraestructuras eléctricas objeto del presente estudio.

La determinación de cada impacto se completa con la enumeración de los indicadores o parámetros de medición y contraste que se aplican para su caracterización posterior.

El establecimiento de un indicador se lleva a cabo a partir de una doble vía:

- La definición de una alteración genérica en el medio ambiente (efecto) y la expresión posterior, en forma cuantitativa o cualitativa, de sus consecuencias últimas (impacto).
- La definición de una característica de un determinado elemento por medio de un indicador, de manera que la alteración de ese indicador sea, a su vez, indicador del impacto producido sobre ese elemento.

Finalmente, se han caracterizado y clasificado los impactos detectados, atendiendo a los aspectos que señala el reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental, Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, y Ley 9/2018, de 5 de diciembre, que modifica la anterior, y teniendo en cuenta los procedimientos reglados que REE ha tramitado anteriormente (Interconexiones eléctricas Península-Ibérica, Mallorca-Ibiza y Mallorca-Menorca), que suponen un importante conocimiento previo para la implantación de este tipo de proyectos en las Islas Baleares.

### CARACTERÍSTICAS CONSIDERADAS

#### 1. CARÁCTER

- **POSITIVO:** la alteración producida respecto al estado inicial resulta favorable o nula.
- **NEGATIVO:** la alteración producida se traduce en pérdidas o perjuicios sobre uno o varios elementos del medio.

2. TIPO: expresa la forma en que interviene la alteración sobre el medio.

- **DIRECTO:** algún elemento del medio es directamente afectado por la alteración.
- **INDIRECTO:** los efectos producidos por una actuación se manifiestan como resultado de una serie de procesos.

#### 3. DURACIÓN

- **TEMPORAL:** existe un intervalo de tiempo medible desde que se produce la alteración hasta que esta cesa.
- **PERMANENTE:** la alteración es continua en el tiempo.

4. MOMENTO: parámetro temporal que indica el período en el que se manifiesta la alteración.

- **CORTO, MEDIO Y LARGO PLAZO.** Aquel cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años, o en un periodo superior.

#### 5. CUENCA ESPACIAL

- **LOCALIZADO:** se puede delimitar el área susceptible de ser afectada.
- **DISPERSO:** el área de influencia no puede ser delimitada, ya sea por las condiciones del terreno o por la naturaleza del elemento impactado.

## 6. REVERSIBILIDAD

- **REVERSIBLE:** es posible un retorno a la situación inicial, debido a la capacidad del medio para absorber la perturbación.
- **IRREVERSIBLE:** la alteración producida es tal que la vuelta al estado inicial sin la intervención humana es imposible.

## 7. POSIBILIDAD DE RECUPERACIÓN

- **RECUPERABLE:** tras producirse una alteración es posible la vuelta a la situación inicial, bien de forma natural, bien por la aplicación de medidas correctoras.
- **IRRECUPERABLE:** no es posible la vuelta a la situación inicial ni siquiera con la aplicación de medidas correctoras.

## 8. MAGNITUD: da idea de la dimensión de la alteración sufrida.

- **MÍNIMA:** el efecto producido tiene poca importancia
- **NOTABLE:** la repercusión ambiental de la alteración es considerable.

## 9. ACUMULACIÓN: al producirse sobre el medio varias alteraciones el efecto causado por cada uno de ellos puede ser:

- **SIMPLE:** el impacto es independiente de los demás y del tiempo de duración del agente impactante.
- **ACUMULATIVO:** el impacto aumenta su gravedad con el tiempo.
- **SINÉRGICO:** cuando el impacto actúa conjuntamente con otras alteraciones dando lugar a un efecto superior al correspondiente a la suma de cada impacto considerado individualmente.

## 9. PERIODICIDAD:

- **PERIÓDICO:** su modo de acción es cíclico o puede predecirse de algún modo.
- **IRREGULAR:** no puede predecirse el momento en que se producirá el impacto. Hay que basarse en la probabilidad de ocurrencia.

## 11. CONTINUIDAD:

- **CONTINUO:** los efectos producidos se presentan siempre de forma invariable.
- **DISCONTINUO:** los efectos ocasionados sufren variaciones de cualquier tipo y no se manifiestan de forma constante.

## 12. SIGNIFICADO: relativo a la singularidad y calidad del recurso afectado.

- **ELEVADO:** la alteración se produce sobre un elemento o componente del medio especialmente valioso.
- **MEDIO:** la variable afectada no destaca por su singularidad.

## 13. PROBABILIDAD:

- **CIERTO:** se conoce con certeza la aparición de una alteración.
- **PROBABLE:** la probabilidad de ocurrencia resulta elevada.
- **IMPROBABLE:** la probabilidad de ocurrencia es baja.
- **DESCONOCIDO:** se ignora la probabilidad de ocurrencia de la alteración.

Como resumen de la caracterización anterior y siguiendo igualmente lo establecido en el Reglamento, se clasifican los impactos en compatibles, moderados, severos y críticos, según las definiciones explicitadas en la legislación anteriormente mencionada.

**IMPACTO AMBIENTAL COMPATIBLE:** aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras y correctoras.

**IMPACTO AMBIENTAL MODERADO:** aquel cuya recuperación no precisa prácticas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

**IMPACTO AMBIENTAL SEVERO:** aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.

**IMPACTO AMBIENTAL CRÍTICO:** aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

## **11.1. IMPACTOS RELATIVOS A LA SUBESTACIÓN DE FORMENTERA 132 KV**

### **11.1.1. IMPACTOS SOBRE EL SUELO**

#### **11.1.1.1. Aumento de los procesos erosivos**

No se han detectado riesgos de erosión en el área afectada por la instalación de la subestación puesto que la parcela del emplazamiento es totalmente llana y no se prevé que los movimientos de tierra que se lleven a cabo impliquen un aumento de los procesos erosivos.

Únicamente se prevé a apertura de un corto acceso en superficie llana a la subestación Formentera de unos 5 m desde la carretera des Ca Marí para llevar a cabo las obras y mantenerse después como acceso a la subestación. No se prevén impactos en los procesos erosivos significativos en este sentido.

Al tratarse de una superficie llana, la instalación de la subestación requerirá una mínima explanación con el fin de nivelar las cotas, si bien esta actuación no implicará la generación de taludes de consideración; es por ello que no se verán propiciados los procesos erosivos.

#### **INDICADORES UTILIZADOS**

- Nuevos regueros o cárcavas en el terreno.
- Superficie de taludes generados.

#### **FASE DE CONSTRUCCIÓN**

Para la subestación, el impacto durante la fase de construcción se clasifica como **COMPATIBLE**. La construcción de la subestación en proyecto afecta una superficie reducida totalmente llana que no implicará ningún tipo de impacto en relación a los procesos erosivos, manteniéndose en los niveles que se dan en la actualidad.

#### **FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El impacto **NO SE PREVÉ** para esta fase en el sentido que la operación y el mantenimiento de la subestación no comporta la aparición de nuevos procesos erosivos.

## 11.1.2. IMPACTOS SOBRE LA GEOMORFOLOGÍA

### 11.1.2.1. Modificación de la morfología (movimientos de tierra)

El acceso a la parcela de la subestación se realiza por un camino de nueva apertura que parte de la carretera Ca Marí. El acondicionamiento de dicho camino para el paso de vehículos no supondrá importantes movimientos de tierra dado que la pendiente del terreno no supera el 2%.

La parcela para la ubicación de la subestación es totalmente llana con lo que no se prevé que se originen importantes movimientos de tierra que conlleven un cambio significativo del terreno.

#### INDICADOR UTILIZADO

- Volumen movimiento de tierras.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Se considera que para la subestación, el impacto generado será **COMPATIBLE**. El impacto será simple, de magnitud mínima y significado bajo. Para todas las infraestructuras a realizar hará falta un movimiento de tierras reducido, aunque la modificación de la morfología no será importante.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase el impacto **NO SE PREVÉ** al no realizarse movimientos de tierra ni otras acciones que puedan modificar la morfología.

## 11.1.3. IMPACTOS SOBRE LA EDAFOLOGÍA

### 11.1.3.1. Ocupación irreversible del suelo

La importancia radica fundamentalmente en el uso actual ya que posteriormente a la construcción de la subestación eléctrica la porción de terreno ocupada quedará inutilizada para el uso preexistente. En total se prevé una ocupación irreversible de 5.890 m<sup>2</sup>.

#### INDICADOR UTILIZADO

- Superficie a ocupar
- Uso del suelo a ocupar

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

El emplazamiento de la subestación se propone en una franja de terreno anteriormente agrícola que en la actualidad no dispone de un uso definido. La superficie se encuentra desprovista de vegetación natural. A la vista de estas características se clasifica el impacto de la subestación para la fase de construcción como **COMPATIBLE**.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para la fase de explotación el impacto sobre la ocupación del suelo por parte de la subestación es inexistente (**NO SE PREVÉ**) dado que se trata de una infraestructura estática y no ocupa una mayor superficie de la estipulada en el proyecto de la misma.

### 11.1.3.2. Alteración de las características físicas del suelo

Durante la fase de ejecución se producen una serie de actuaciones necesarias para la construcción de la subestación que provocan distintas alteraciones sobre las características físicas de los suelos (pérdida de las condiciones del suelo original).

#### INDICADOR UTILIZADO

- Superficie del suelo que puede ser alterada.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Se ha clasificado el impacto en la fase de construcción como **COMPATIBLE**, puesto que a pesar de haber una modificación intensiva e irreversible y total del suelo para la implantación de la nueva instalación, ésta es de muy poca extensión.

En cuanto a la magnitud, cabe señalar que las superficies de afección directa son:

- No significativas en el caso de la vía de acceso puesto que ésta ya existe en la actualidad y no se requiere de la apertura de nuevas.
- Poco significativa en el caso de la ocupación de las instalaciones de la subestación (la parcela seleccionada para la ubicación ocupa 5.890 m<sup>2</sup>)

Se han previsto dos medidas correctoras consistentes en:

- 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.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El impacto **NO SE PREVÉ** dado que las acciones que generan el presente impacto se producen únicamente durante la fase de obras.

### 11.1.3.3. Contaminación de suelos

Este impacto, que corresponde fundamentalmente a la fase de construcción. Tiene carácter esporádico y para que se produzca se requiere la ocurrencia de accidentes durante las fases de construcción o durante el funcionamiento de la subestación.

#### INDICADOR UTILIZADO

- Compuestos químicos contaminantes.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante las obras, la probabilidad de ocurrencia es baja e irregular de magnitud mínima con posibilidad de recuperación tras la aplicación de las medidas preventivas establecidas en el estudio, por lo que se considera un impacto **COMPATIBLE**.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El impacto se considera **COMPATIBLE**.

#### 11.1.4. IMPACTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA

##### 11.1.4.1. Afección a la hidrología superficial

En el emplazamiento de la subestación no existe curso de agua alguno y no se prevé que el movimiento de tierras requerido para la explanación del terreno pueda alterar la calidad de las aguas a través de la escorrentía superficial. Tampoco se establece en zona inundable.

##### INDICADORES UTILIZADOS

- Turbidez de las aguas.
- Compuestos químicos contaminantes
- Superficie ocupada (temporalmente) del Dominio Público Hidráulico.
- Superficie ocupada (permanentemente) del Dominio Público Hidráulico.

##### FASE DE CONSTRUCCIÓN

El impacto para la fase de construcción se clasifica como **COMPATIBLE** al existir un número limitado de cursos de agua irregulares, y al aplicar las medidas preventivas y correctoras referidas con en el apartado 9, las cuales evitarán la llegada de materiales a los cauces, así como otro de tipo de contaminaciones. Además se especificarán en los condicionantes medioambientales del contratista.

##### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** la aparición de nuevos impactos puesto que la subestación se realizará en GIS, lo que minimiza ostensiblemente el riesgo de fugas accidentales que pudieran ocasionar problemas de contaminación.

##### 11.1.4.2. Afección a la hidrología subterránea

En relación a la reducción de la superficie permeable, este impacto no se considera de gran magnitud puesto que la actuación es muy localizada y no tiene consecuencias sobre la capacidad de infiltración a una escala local o ni mucho menos regional.

##### INDICADORES UTILIZADOS

- Compuestos químicos contaminantes
- Superficie impermeabilizada.

##### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante la fase de construcción, el impacto sobre las aguas subterráneas es directo, recuperable y reversible, de probabilidad de ocurrencia baja o inexistente al aplicar las medidas preventivas y correctoras indicadas en otros apartados de esta memoria, así como las especificaciones medioambientales que son de carácter contractual para el contratista. Por lo que se considera un impacto **COMPATIBLE**.

##### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** la aparición de nuevos impactos justificado en parte por la construcción de la subestación en formato GIS que garantiza una mayor estanqueidad de los procesos y actuaciones que se llevan a cabo en una subestación.

### 11.1.5. IMPACTOS SOBRE LA ATMÓSFERA

La subestación eléctrica objeto del presente estudio no repercute, ni por su construcción ni por su funcionamiento, en las características del clima local y/o comarcal (régimen de vientos, temperaturas, precipitaciones, etc.).

Los impactos sobre la atmósfera son los tres siguientes:

- Incremento de partículas en suspensión.
- Contaminación acústica.
- Emisiones accidentales de hexafluoruro de azufre.

A continuación se analiza cada uno de estos tres impactos.

#### 11.1.5.1. Incremento de partículas en suspensión

En el caso del proyecto objeto de estudio se considera que el volumen de partículas que previsiblemente llegue a la atmósfera resultará pequeño, por lo que no es de esperar que se produzcan afecciones sobre la población y/o las especies vegetales y faunísticas.

#### INDICADORES UTILIZADOS

- Superficie afectada en la que van a producirse los movimientos de tierras.
- Distancia a puntos de residencia.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

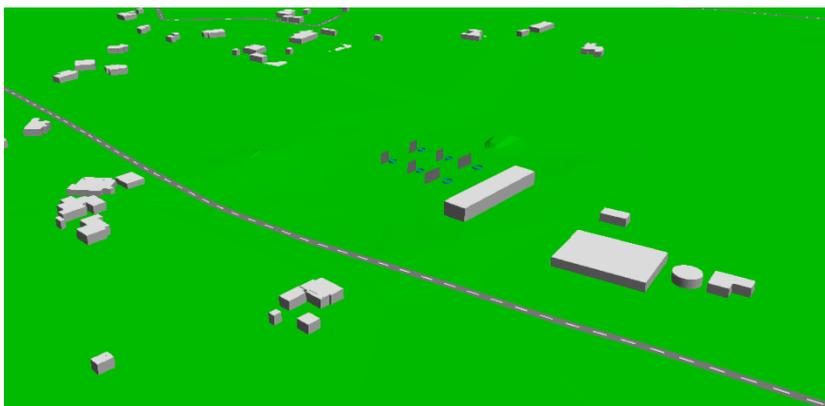
En el supuesto de producirse, el impacto se clasifica como **COMPATIBLE**, pues es temporal y reversible, pudiendo además ser evitado sustancialmente mediante medidas preventivas como el riego en épocas adversas como pueden ser los prolongados periodos sin precipitaciones.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El impacto **NO SE PREVÉ** en esta fase ya que no se llevarán a cabo movimientos de tierra o tránsito de maquinaria pesada suficiente como para generar nuevos aportes de polvo significativos al ambiente.

#### 11.1.5.2. Contaminación acústica

En el caso de la subestación en estudio las zonas habitadas más próximas se localizan a menos de 60 m de distancia de los transformadores de la subestación.



*Núcleos de edificios próximos a la SE*

#### INDICADOR UTILIZADO

- Número de edificaciones afectadas por incrementos en los niveles sonoros.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Este impacto viene generado por la maquinaria de obra de modo que se caracteriza como directo, temporal, corto plazo, localizado y reversible, clasificándose como **COMPATIBLE**.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Este impacto se caracteriza como directo, permanente, continuo, cierto y de magnitud notable pero al aplicar las medidas preventivas y correctoras: situación del edificio de la subestación como pantalla acústica, instalación de pantallas acústicas y seguimiento acústico durante tres años para que la afección sonora se encuentre en los valores fijados por la normativa local y balear vigente; el impacto se clasifica como **COMPATIBLE**.

#### 11.1.5.3. Escapes accidentales de hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>)

El hexafluoruro de azufre contribuye al efecto invernadero, por lo que su emisión a la atmósfera constituye una afección ambiental. Dicho gas se encuentra en el interior de los interruptores de la subestación; su circuito de circulación es prácticamente hermético, a pesar de lo cual se ha constatado que pueden existir fugas, si bien no exceden del 0,3 %.

#### INDICADOR UTILIZADO

- Volumen de gas fugado.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN Y FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El impacto ha sido clasificado como **COMPATIBLE** por su baja magnitud y por la posibilidad de evitarlo mediante un correcto mantenimiento de las instalaciones. Además, la subestación se realiza en GIS, de modo que se garantiza la estanqueidad del gas disminuyendo aún más la probabilidad de fugas.

#### 11.1.5.4. Perturbaciones provocadas por los campos electromagnéticos

En el caso de la subestación en estudio las edificaciones se verán afectadas por los campos electromagnéticos generados.

#### INDICADORES UTILIZADOS:

- Valor del campo producido.
- Distancia a núcleos habitados.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

El impacto **NO SE PREVÉ** en la fase de construcción.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las viviendas situadas cerca del emplazamiento de la subestación no se verán afectadas por los niveles de campo magnético y eléctrico generados. Por ello se ha valorado el impacto como **COMPATIBLE** ya que los valores generados, no son significativos a la distancia que separa dichas viviendas de la subestación, y en cualquier caso, notablemente inferiores de lo recomendado de acuerdo con los estudios y resoluciones más recientes tanto a escala nacional (Ministerio de Sanidad) como internacional (Unión Europea).

## 11.1.6. IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN

### 11.1.6.1. Eliminación de vegetación

La vegetación actual del emplazamiento de la subestación se reduce a un estrato herbáceo de tipo ruderal y arvense que no cubre toda la superficie de la parcela, con algún pie de sabina. El acceso de nueva apertura afectará parcialmente la franja forestal de pino carrasco al oeste de la subestación (aunque se trata de una superficie mínima de unos 280 m<sup>2</sup>).

#### INDICADORES UTILIZADOS

- Vegetación destruida.
- Diversidad de tipos de vegetación.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante la fase constructiva la afección principal se debe a la eliminación del estrato herbáceo y los pies de sabina y pino carrasco. A pesar de ello, se considera un impacto **COMPATIBLE** al tratarse de vegetación de tipo arvense y ruderal, propia de zonas alteradas, y algún pie de sabina y 11 pies de pino carrasco; bien representado en toda la isla de Formentera. Por otro lado, en la zona de la futura subestación no existe taxón catalogado alguno de flora ni se incide área de interés botánico.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Durante la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** este tipo de impacto.

## 11.1.7. IMPACTOS SOBRE LA FAUNA

### 11.1.7.1. Molestias a la fauna

Este impacto se producirá exclusivamente durante la fase de obras y afectará tanto a la fauna terrestre como a la avifauna.

#### INDICADORES UTILIZADOS

- Alteración del hábitat.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Así pues, la afección de las obras sobre la fauna de la zona es temporal, a corto plazo y de mínima magnitud por lo que se valora como un impacto **COMPATIBLE**.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **COMPATIBLE**, puesto que la subestación se concibe en GIS, lo que incluirá gran parte del aparellaje en el interior de una edificación, de esto modo únicamente quedan a la intemperie los transformadores - unos elementos que podrían causar molestias, sobretudo a la avifauna; no obstante, su altura discreta y el entorno no hacen prever que el impacto en este sentido sea de consideración.

## 11.1.8. IMPACTOS SOBRE EL MEDIO ECONÓMICO

#### 11.1.8.1. Variación de las condiciones de circulación

En la fase de construcción la presencia de la maquinaria pesada no pasará inadvertida a los usuarios de la zona, de manera que puedan producirse situaciones de riesgo debido al movimiento de estos vehículos y a la necesidad de compatibilizar el uso de los viales por parte de distintos usuarios. Mientras que en la fase de funcionamiento ni la intensidad ni las características del tráfico van a verse afectadas por la instalación de la subestación eléctrica.

Este impacto se producirá exclusivamente en la fase de construcción de la subestación, debido a las necesidades de transporte, carga y descarga de materiales destinados a la propia construcción.

##### INDICADORES UTILIZADOS

- Incremento I.M.D. (Intensidad Media Diaria) de vehículos pesados
- Alteración del firme de los accesos existentes

##### FASE DE CONSTRUCCIÓN

El impacto se considera **COMPATIBLE** ya que corresponde exclusivamente a la fase de construcción y se trata de accesos suficientemente acondicionados para el tráfico de maquinaria pesada.

##### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** este tipo impacto.

#### 11.1.8.2. Pérdida del uso del suelo

La pérdida de suelo rústico se producirá de manera permanente en la explanada de la subestación que el caso de estudio se trata de una parcela agrícola abandonada como muestra la vegetación existente: de tipo ruderal y arvense.

##### INDICADORES UTILIZADOS

- Superficie de terreno rústico afectado.

##### FASE DE CONSTRUCCIÓN

La pérdida de suelo rústico en este caso, a pesar de su efecto permanente e irreversible, se considera un impacto **COMPATIBLE** al considerarse de magnitud mínima dado que la parcela es cuantitativamente poco importante en el global del suelo rústico.

##### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** este tipo impacto.

#### 11.1.8.3. Generación de empleo

Durante la fase de construcción se producirá una demanda de mano de obra, así como de diversos trabajos de transporte, carga y descarga de materiales, que posibilitará la generación de empleos por el tiempo que duren estos trabajos: empleos cubiertos por personal de la empresa constructora o empresas auxiliares, y empleos generados indirectamente.

Los empleos serán de tipo directo durante el tiempo que dure la obra, mientras que habrá generación indirecta de empleos relacionados con suministro de materiales, así como empresas que cubran los servicios que los propios trabajadores demanden: hostelería, residencia, etc.

Durante la fase de explotación los puestos necesarios serán cubiertos por técnicos de Red Eléctrica pudiéndose necesitar asistencia para otros aspectos, como puede ser el servicio de limpieza de la instalación.

El aumento de población activa será escaso, derivado más que de la absorción de mano de obra, que también es posible, por el incremento del consumo que genera la presencia del personal de la instalación.

#### INDICADORES UTILIZADOS

- Número de empleos creados directamente por la construcción.
- Número de empleos creados indirectamente por la construcción.
- Número de empleos creados indirectamente por la explotación.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN Y FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se producirá un aumento de la población activa de poca magnitud pero real, tanto de forma directa (en general para el tiempo que dure la construcción de la subestación eléctrica), como indirecta, principalmente en lo referente al sector servicios (Sector Terciario).

El impacto de la subestación en fase de construcción, operación y mantenimiento para la subestación será **POSITIVO**.

##### 11.1.8.4. Mejora de las infraestructuras y servicios

La construcción de las instalaciones en proyecto (subestación y cable eléctrico) que conforman la totalidad del mismo da respuesta a una de las planificaciones contempladas en el Plan Director Sectorial Energético de les Illes Balears con el objetivo de mallar la red de transporte y apoyar la distribución, atendiendo a la demanda de diferentes sectores económicos, así como de la población establecida.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

El impacto **NO SE PREVÉ** en esta fase dado que las infraestructuras eléctricas no estarán aún en servicio

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

De este modo se considera que la construcción de estas infraestructuras eléctricas es un efecto **POSITIVO**.

##### 11.1.8.5. Impactos sobre el patrimonio

En aplicación de las medidas preventivas descritas para la construcción de la subestación en la parcela seleccionada (Estudio arqueológico), la construcción de la misma debe compatibilizar el respeto al patrimonio, de acuerdo con el órgano balear (Conselleria de Cultura).

#### INDICADORES UTILIZADOS

- Número de elementos de patrimonio afectados.
- Distancia a los elementos de patrimonio.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante la fase de construcción el impacto se considera **MODERADO**.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Durante la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** este tipo de impacto.

### 11.1.9. IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE

La construcción de la subestación eléctrica provoca una disminución de la calidad visual debido a que supone la aparición de un elemento discordante con el resto de los componentes del paisaje.

#### INDICADORES UTILIZADOS

- Número y dimensión de elementos artificiales introducidos.
- Calidad visual del paisaje.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN Y FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La subestación a 132 kV Formentera se sitúa en una zona de fragilidad y calidad visual baja en un entorno eminentemente agroforestal. Por otro lado, el emplazamiento se sitúa en un entorno llano – lo que favorecería la visibilidad – de antiguos campos de labor y fragmentos forestales que actúan de pantalla o filtro visual según el punto de vista de observación. Se realiza un Estudio de Incidencia Paisajística en el cual se determinará la afectación visual de la subestación y se propondrán medidas al respecto.

Cabe destacar que la subestación se construirá en formato GIS lo que implicará que gran parte de sus componentes se incluirán dentro de una edificación, limitación de altura de los elementos, color de los edificios y de la tipología de materiales, entre otros.

En la fase de operación y mantenimiento se considera **MODERADO** debido a que la subestación adoptará un aspecto menos discordante con el entorno.

## 11.2. IMPACTOS RELATIVOS A LA SUBESTACIÓN DE TORRENT 132 KV

### 11.2.1. IMPACTOS SOBRE LA ATMÓSFERA

La subestación eléctrica objeto del presente estudio no repercute, ni por su construcción ni por su funcionamiento, en las características del clima local y/o comarcal (régimen de vientos, temperaturas, precipitaciones, etc.).

La obra civil está ejecutada y únicamente se contempla las afecciones de contaminación acústica en fase de construcción y funcionamiento.

Los impactos sobre la atmósfera son los tres siguientes:

- Contaminación acústica.
- Emisiones accidentales de hexafluoruro de azufre.

A continuación se analiza cada uno de estos tres impactos.

#### 11.2.1.1. Contaminación acústica

En el caso de la subestación en estudio las zonas habitadas más próximas se localizan a más de 120 m de distancia de los transformadores de la subestación

#### INDICADOR UTILIZADO

- Número de edificaciones afectadas por incrementos en los niveles sonoros.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Este impacto viene generado por la maquinaria de obra de modo que se caracteriza como directo, temporal, corto plazo, localizado y reversible, clasificándose como **COMPATIBLE**.

## FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Este impacto se caracteriza como directo, permanente, continuo, cierto y de magnitud notable pero al aplicar las medidas correctoras: situación del edificio de la subestación como pantalla acústica, instalación de pantallas acústicas y seguimiento acústico durante tres años para que la afección sonora se encuentre en los valores fijados por la normativa local y balear vigente; el impacto se clasifica como **COMPATIBLE**.

### 11.2.2 IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE

En fase de funcionamiento la construcción de la subestación eléctrica provoca una disminución de la calidad visual debido a que supone la aparición de un elemento discordante con el resto de los componentes del paisaje.

En este caso la SE ya está en marcha (Interconexión Mallorca-Ibiza) y únicamente se contempla las afecciones por la introducción en el entorno de las instalaciones a la intemperie.

#### INDICADORES UTILIZADOS

- Número y dimensión de elementos artificiales introducidos.
- Calidad visual del paisaje.

## FASE DE CONSTRUCCIÓN Y FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La subestación a 132 kV Formentera se sitúa en una zona de fragilidad y calidad visual baja en un entorno eminentemente agroforestal.

Por otro lado, el emplazamiento se sitúa en un entorno llano – lo que favorecería la visibilidad – de antiguos campos de labor y fragmentos forestales que actúan de pantalla o filtro visual según el punto de vista de observación.

Se realiza un Estudio de Incidencia Paisajística en el cual se determinará la afectación visual de la subestación y se propondrán medidas al respecto.

## 11.3. IMPACTOS RELATIVOS AL CABLE ELÉCTRICO EN PROYECTO

### 11.3.1. IMPACTOS SOBRE EL SUELO

#### 11.3.1.1. Aumento de los procesos erosivos

El cable en estudio transcurre por terrenos prácticamente llanos de pendientes inferiores al 5%. Estos terrenos corresponden a zonas urbanas y urbanizadas y campos de labor donde no se detecta riesgo de erosión.

#### INDICADORES UTILIZADOS:

- Nuevos regueros o cárcavas.
- Superficie de taludes generados.

## FASE DE CONSTRUCCIÓN

Para la fase de construcción del cable en proyecto, el impacto se clasifica como **COMPATIBLE** debido a la baja posibilidad de ocurrencia por la tipología del terreno y por la obra en si.

## FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** este tipo de impacto.

### 11.3.2. IMPACTOS SOBRE LA GEOMORFOLOGÍA

#### 11.3.2.1. Modificación de la morfología (movimientos de tierra)

La zona en estudio presenta buenos accesos y dado que el trazado se ha diseñado resiguiendo calles y caminos existentes o campo a través que actúa tanto como corredor como acceso directo al mismo no se requiere a priori la apertura de nuevos accesos.

De manera que los movimientos de tierra van asociados a la apertura de la zanja para la instalación del cable. No cabe esperar volúmenes importantes de tierra al no realizar una alteración importante en el terreno al aprovechar viales y campos de labor.

Cabe volver a mencionar que el circuito 2 de la parte de Ibiza es coincidente en parte de su recorrido con el trazado del proyecto "Interconexión Mallorca – Ibiza" (longitud total coincidente 4.771 m de los 5.016 m de su longitud total). Esto supone una reducción del efecto por la sinergia de las obras. En los otros casos:

Ámbitos	Circuito	Longitud (m)	Superficie de la zanja (m <sup>2</sup> ) (0,7 m anchura)	Volumen de tierra (m <sup>3</sup> ) (1,3 m profundidad)
Ibiza	1	5.144 – zanja de 1 circuito	3.600,80	4.681,04
	2	245 m – zanja de 1 circuito*	171,50	222,95
	1 y 2 (doble circuito)	165	115,50	150,15
Formentera	1 y 2 (doble circuito)	4.800	1.606,50	4.368
	Cable 30 kV	303 - zanja	212,10	275,73

\* Se considera esta longitud puesto que los 4.771 m restantes discurren por la zanja ya construida coincidiendo con la de la línea Mallorca – Ibiza.

#### INDICADOR UTILIZADO:

- Volumen movimiento de tierras.

### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Para el cable en estudio se prevé un impacto **MODERADO**, a pesar de ser un impacto permanente, porque es localizado, simple y de magnitud mínima al originarse un movimiento de tierra bajo asociado a la apertura de la zanja por terrenos prácticamente llanos.

### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** este tipo de impacto.

#### 11.2.3. IMPACTOS SOBRE LA EDAFOLOGÍA

El suelo resulta influido de una parte, por aquellas acciones del proyecto que suponen la destrucción física del suelo: movimiento de tierras, ocupación de suelo, compactaciones, etc., y por otra, por la acumulación de agentes contaminantes, centrado únicamente en el caso de un vertido accidental, que podría suponer una alteración química del suelo, fácilmente controlable.

##### 11.3.3.1. Ocupación irreversible del suelo

En líneas en soterrado cuyo trazado se prioriza en caminos y calles asfaltadas la ocupación irreversible del suelo recae en aquellos tramos que transcurren por terrenos cubiertos por un estrato arbóreo y/o por campos de labor de frutales por incompatibilidad como indica el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC – LAT 01 a 09, en el artículo 5.1 “Conforme a lo establecido en el artículo 162 del RD 1955/2000, de 1 de diciembre, para las líneas subterráneas se prohíbe la plantación de árboles y construcción de edificios e instalaciones industriales en la franja definida por la zanja donde van alojados los conductores, incrementada a cada lado en una distancia mínima de seguridad a la mitad de la anchura de la canalización”.

En el caso del cable en estudio, tanto en Ibiza como en Formentera, el trazado terrestre en soterrado transcurre prácticamente en su totalidad por caminos y calles asfaltados y en menor medida por campos de labor (herbáceo) por lo que no supone una afección permanente sino temporal al poder recuperar el usos inicial del suelo por donde transcurre.

INDICADORES UTILIZADOS:

- Superficie ocupada.
- Capacidad productiva del área afectada.

### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Este impacto se ha calificado como **COMPATIBLE** porque aunque se trata de una ocupación permanente no modifica el uso del terreno por donde pasa de manera que la capacidad productiva de los campos de labor no se pierde.

### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** nuevos impactos ambientales.

##### 11.3.3.2. Alteración de las características físicas del suelo

Las actuaciones que puedan provocar alteración de las características físicas del suelo son las excavaciones y la retirada de la tierra vegetal. En general, las excavaciones son los movimientos de tierra que de una forma más drástica modifican la situación inicial del suelo, ya que no sólo suponen la transformación superficial del mismo, sino su desaparición en la superficie afectada.

Para el caso de la línea en estudio, estas actuaciones se darán en la apertura de la zanja, únicamente en los tramos a transcurrir campo través (no se ha considerado los metros en soterrado del cable por el interior de la parcela de la subestación de Torrent (Ibiza):

Ámbito	Circuito	Longitud total (m)	Longitud campo a través (m)	% de longitud por campo de labor respecto al total
Ibiza	1	5.309	652	12,2
	2	5.016	1.219	24,3
Formentera	1	4.800	0	0
	2		0	0

INDICADOR UTILIZADO:

- Superficie del suelo que puede ser alterada.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

El impacto se valora en esta fase como **COMPATIBLE**. Pese a la certeza de su ocurrencia, se trata de un impacto simple, mínimo, reversible y localizado.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** nuevos impactos ambientales.

#### 11.3.3.3. Contaminación de suelos

Se trata de un impacto potencial o de carácter esporádico, dado que para que existiera tendría que ocurrir un vertido por negligencia o accidente durante la fase de construcción.

INDICADOR UTILIZADO:

- Compuestos químicos contaminantes.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

La naturaleza temporal del impacto, así como su improbabilidad de ocurrencia, ligada a la posibilidad de minimizarlo con la adopción de las medidas preventivas y correctoras, así como con una correcta planificación, implican que el impacto se clasifique como **COMPATIBLE**.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** nuevos impactos ambientales.

### 11.3.4. IMPACTOS SOBRE EL LECHO MARINO, PROCESOS Y FORMAS

#### 11.3.4.1. Alteración de la geomorfología del lecho marino

Durante la fase de ejecución del proyecto la geomorfología local se verá afectada durante el proceso de instalación del cable submarino ya que el tendido implica la apertura de una zanja que alterará la morfología de los estratos a lo largo de toda su longitud.

No obstante, las técnicas utilizadas permitirán anular y/o reducir los impactos sobre la geomorfología del lecho marino:

- En los tramos menos profundos, en los primeros 710 m de longitud de los cables en Ibiza (de cada circuito) y 510 m en Formentera, el tendido de la línea se realizará mediante

microtunelación, anulando el impacto sobre la geomorfología del lecho marino en este primer tramo.

- En el tramo de Ibiza, el circuito localizado al Este, será tendido aprovechando la misma microtunelación llevada a cabo para la implantación de unos de los circuitos de interconexión eléctrica de Ibiza – Mallorca. De esta manera se reducirá el impacto de las obras sobre el entorno y el medio natural marino.
- En el caso de los escasos fondos colonizados por fanerógamas (con un porcentaje de recubrimiento menor del 30% de *Posidonia oceánica*), la metodología empleada para la apertura de la zanja será el “trenching” (descrita en el apartado 9.2.1.2.2. de este informe), minimizando el área de afección sobre las praderas. Por otro lado, la instalación de geotubes ecológicos rellenos de gravas y gravilla alterará temporalmente la geomorfología del lecho marino donde se realizará la zanja y favorecerá la recuperación de los mismos hacia su estado inicial.
- Sobre fondos caracterizados por un escaso espesor de sedimento no consolidado se llevará a cabo el trenching y se reutilizarán los materiales procedentes de la apertura de la zanja para su posterior relleno. De esta manera, por un lado se restablecerá el perfil inicial del fondo mientras que, por otro lado, se generará una alteración de la geomorfología de parte del sustrato rocoso que conforma el lecho marino, pasando a sustrato no consolidado. Esta afección será localizada a la franja de ejecución de las obras (0,5-1 m de ancho, 1 m aproximadamente de profundidad).
- Sobre sustratos sedimentarios, la metodología empleada para la apertura de la zanja será el jetting. Esta técnica anula el impacto sobre la geomorfología de los fondos ya que actúa removilizando los sedimentos que conforman el lecho marino sin alterar ni su composición geológica ni el perfil inicial del fondo.

Tal y como se ha comentado anteriormente, las metodologías empleadas para la ejecución de las obras favorecen la recuperación de las características geomorfológicas iniciales de los fondos marinos. Además, tampoco será necesaria una importante preparación previa del lecho para el posterior asentamiento de los cables.

#### INDICADORES UTILIZADOS:

- Tipo de sustrato afectado
- Superficie de los fondos marinos afectados
- Hidrodinámica de la zona
- Volumen de sedimentos movilizado

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

El impacto se considera **MODERADO** ya que se produce una alteración geomorfológica de los fondos submarinos exclusivamente sobre aquellas zonas caracterizadas por un espesor de sedimento no consolidado inferior a 1 m y sobre los fondos de fanerógamas. En ambos casos se trata de una afección localizada al área de actuación y que supone un escaso volumen de sedimentos aproximado de 100 m<sup>3</sup>.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Durante la fase de funcionamiento, la geomorfología no se verá afectada por la presencia de infraestructuras o nuevos elementos sobre el lecho marino ni por el efecto erosionador del oleaje

ya que los cables irán enterrados a lo largo de todo el trazado y no se contempla la instalación de nuevos elementos. De manera que **NO SE PREVÉ** nuevos impactos ambientales.

#### 11.3.4.2. Alteración de las características fisicoquímicas de los sedimentos marinos

La afección a las características fisicoquímicas de los sedimentos depende directamente de la metodología aplicada para la ejecución de la zanja:

- En aquellas zonas poco profundas, donde se llevará a cabo la microtunelación, el impacto será nulo.
- En el caso de los tramos donde se realiza trenching sobre las praderas de *Posidonia oceanica*, el material extraído durante la ejecución de la zanja se reutilizará en el relleno de la misma. Posteriormente, para su compactación y recubrimiento se emplearán unos geotubos ecológicos rellenos de grava y gravilla, variando por tanto la composición granulométrica inicial de los fondos marinos en la franja de apertura del surco.
- En aquellos fondos caracterizados por un espesor de sedimento inferior a 1m, la apertura de la zanja se realizará mediante trenching y el relleno de la misma se realizará con los mismos sedimentos extraídos, minimizando la afección sobre las características fisicoquímica de los sedimentos y alterando exclusivamente la composición granulométrica de los sedimentos.
- En el caso del tendido y enterramiento del cable mediante jetting, se producirá un cierto cambio en la composición granulométrica respecto a la disposición estratigráfica original debido a la sedimentación gradual del material removilizado, sedimentando en primer lugar las partículas más gruesas. Dada la profundidad, la distancia a la línea de costa y de la energía de las corrientes, se considera que la superficie afectada por este efecto no es muy elevada. En el caso de los sedimentos del área de estudio, se trata de arenas muy finas, finas, gruesas y muy gruesas en función de la profundidad, en la mayoritariamente con porcentajes de finos inferiores al 10%.

Por otro lado, la incorporación de materia orgánica y otros contaminantes en el medio, debida a la removilización de los sedimentos durante las obras, resulta poco probable. Eso se debe en primer lugar a la ausencia de indicios de contaminación orgánica e inorgánica en los sedimentos analizados y, en segundo lugar, al escaso volumen de materiales movilizados.

#### INDICADORES UTILIZADOS:

- Volumen de sedimentos movilizado
- Dimensiones de la zanja
- Calidad fisicoquímica de los sedimentos

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

El impacto se considera **COMPATIBLE** ya que es de magnitud mínima. Aunque la afección se clasifica de carácter negativo y de ocurrencia probable, su duración es temporal y su momento es de corto plazo.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** nuevos impactos ambientales.

#### 11.3.4.3. Contaminación del lecho marino

Los sedimentos que conforman los fondos marinos a lo largo y en las proximidades del trazado definitivo de los cables se consideran materiales de Categoría A, según las *Directrices para la caracterización de materiales de dragado* (DCMD) de la Comisión Interministerial para las Estrategias Marinas (CIEM, 2017), por tanto, exentos de contaminación derivada de metales pesados o contaminantes orgánicos. Los sedimentos analizados se encuentran dentro de la normalidad ambiental para fondos de estas características.

Normalmente los microcontaminantes orgánicos e inorgánicos vienen asociados a las fracciones finas del sedimento, con lo que el riesgo de resuspensión de los mismos, disminuye en fondos de granulometrías más gruesas y menores porcentajes de finos. Como se ha explicado anteriormente, los sedimentos del área de estudio, están formados por arenas muy finas, finas, gruesas y muy gruesas dependiendo de la batimétrica, en la mayor parte de los casos con porcentajes de finos inferiores al 10%.

#### INDICADORES UTILIZADOS:

- Probabilidad de riesgo
- Riesgo de vertidos
- Calidad fisicoquímica de los sedimentos
- Naturaleza y toxicidad de los contaminantes

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

El impacto se considera **COMPATIBLE** ya que es recuperable, reversible, su probabilidad de ocurrencia es muy baja y de intensidad mínima debido a que, aunque la ejecución de las zanjas provocará la removilización del material del fondo (dando lugar a su resuspensión) con la consecuente liberación de los posibles agentes contaminantes al medio receptor, los sedimentos caracterizados en el área de estudio indican que se trata de materiales exentos de contaminación.

No es probable la ocurrencia de vertidos accidentales de las embarcaciones ni durante el tendido del cable ni durante posibles trabajos de reparación en la fase de funcionamiento en aplicación de las medidas a aplicar

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** nuevos impactos ambientales.

#### 11.3.4.4. Alteración de ciertas formas sedimentarias

El trazado del cable discurre por zonas de dunas y canales a lo largo de parte de su recorrido. Se trata de estructuras de carácter dinámico que dependen directamente de la hidrodinámica de la zona. Por otro lado, cabe destacar que la dinámica marina no se verá afectada por la ejecución del proyecto, dado que el cable será enterrado a lo largo de todo su recorrido. Una vez finalizadas las obras, se prevé que las propias corrientes y la dinámica local restablecerán a corto plazo las mismas morfologías dinámicas que existían con anterioridad a la ejecución del proyecto.

#### INDICADOR UTILIZADO:

- Estructuras dinámicas interceptadas por el paso del cable
- Dinámica marina

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Dado que se trata de un impacto de magnitud mínima, a su extensión o cuenca espacial localizada y a su carácter recuperable a corto plazo, a pesar de su probabilidad de ocurrencia sea cierta, el impacto se considera **COMPATIBLE**.

### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** nuevos impactos ambientales.

### 11.3.5. IMPACTOS SOBRE EL AGUA

#### 11.3.5.1. Impactos sobre la hidrología

Los impactos, todos ellos de carácter potencial de difícil ocurrencia, que se podrían generar sobre la hidrología se encuentran en su mayor parte en la fase de construcción y se centran, en términos generales, en las eventuales interrupciones de la red superficial, así como en la contaminación que se podría producir por el incremento de sólidos en suspensión en los cursos superficiales y subterráneos. En el caso de estudio, no se prevén actuaciones de ningún tipo que pudieran incurrir en tal efecto al no cruzar ningún curso de agua y por tomar las medidas adecuadas para evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.

#### INDICADORES UTILIZADOS

- Superficie ocupada (temporalmente) del Dominio Público Hidráulico.
- Superficie ocupada (permanentemente) del Dominio Público Hidráulico.
- Número de lugares de cruzamiento del cable con drenajes.

### FASE DE CONSTRUCCIÓN Y FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Por lo comentado, **NO SE PREVÉ** impactos sobre la hidrología.

#### 11.3.5.2. Alteración de la calidad fisicoquímica de las aguas marinas

No es esperable un cambio notable en la calidad fisicoquímica de las aguas marinas de la zona de estudio, aunque sí una cierta modificación temporal y localizada de las condiciones naturales del medio durante la implantación del cable, concretamente cuando se emplee la técnica de jetting. Durante la inyección del chorro a presión sobre el sustrato blando se produce una pluma de turbidez alrededor del área concreta de trabajo.

La turbidez se compone, en general, de material fino, como limos y arcillas (con diámetros inferiores a 0,063 mm) o incluso pequeños aglomerados del sedimento del fondo. El incremento del grado de turbidez depende en gran medida del porcentaje de finos del material que se removilicen las obras de enterramiento del cable. Se ha visto que los materiales analizados en el ámbito de estudio tienen porcentajes de finos no muy elevados, y variables en función del ámbito.

En la siguiente tabla se resume la afección prevista en las áreas incluidas de estudio.

Zonificación de estudio dentro del ámbito de estudio marino		% finos en la franja de estudio	Alcance máximo de finos (m)	Espesor máximo de finos sobre el lecho marino (cm)
<b>Zona costera de Ibiza (Cala Talamanca)</b>		20%	200	0,08
<b>Canal Ibiza Formentera</b>	<b>N</b>	40%	350	0,15
	<b>S</b>	15%	200	0,05
<b>Zona costera de Formentera (Tramuntana)</b>		2%	150	0,1

## INDICADORES UTILIZADOS

- Porcentaje de finos (material susceptible de generar los procesos de turbidez) en los sedimentos analizados.
- Alcance máximo de finos movilizados (en función de la corriente).
- Capacidad de enterramiento de comunidades/hábitats marinos (espesor acumulado).
- Vertidos accidentales durante la obra.
- Concentración de microcontaminantes en los sedimentos
- Concentración de materia orgánica en los sedimentos.
- Tiempo que tardan los sedimentos en depositarse.

## FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante la fase de obra no se prevén aumentos de turbidez tan grandes como para generar alteraciones irrecuperables en la calidad física de las aguas marinas, dado que los sedimentos se depositan en un período aproximado de 90 minutos. Así como, tampoco se prevé la contaminación de las aguas debido a la incorporación de microcontaminantes inorgánicos ni orgánicos acumulados en los sedimentos que conforman el lecho donde se realizará la removilización de materiales ya que éstos son materiales limpios y exentos de contaminación.

Por lo comentado, el impacto sobre la calidad de las aguas marinas se considera **COMPATIBLE** mediante la aplicación de las medidas preventivas propuestas. Se trata de un efecto de duración temporal y que se manifiesta a corto plazo (de manera inmediata a la ejecución de las obras, el foco generador de la pluma se halla muy próximo al fondo, de forma conservadora se ha considerado 3 m sobre el fondo), de magnitud mínima, reversible y recuperable en un cierto periodo de tiempo.

No es probable la ocurrencia de vertidos accidentales de combustibles y lubricantes por fallos en los sistemas de las embarcaciones y equipos implicados en las obras o en las tareas de mantenimiento.

## FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** nuevos impactos ambientales.

### 11.3.6. IMPACTOS SOBRE LA ATMÓSFERA

#### 11.3.6.1. Incremento de polvo en suspensión

El aumento de polvo previsible como consecuencia de la apertura de zanjas será pequeño, por lo que no es de esperar que produzca afecciones sobre el medio físico ni sobre la población.

#### INDICADORES UTILIZADOS:

- Superficie afectada en la que van a producirse los movimientos de tierras.
- Distancia a puntos de residencia.

## FASE DE CONSTRUCCIÓN

Se ha clasificado el impacto como **COMPATIBLE** por tratarse de un efecto temporal y reversible, a la vez que su afección se verá muy influenciada por las condiciones meteorológicas y puede ser evitado sustancialmente mediante medidas preventivas como el riego en épocas adversas con períodos prolongados de escasez de precipitaciones.

En las zonas urbanas, a la hora de abrir las zanjas para la instalación de los cables es cuando este impacto puede revertir una mayor magnitud teniendo en cuenta que ocasionará molestias a la población residente y a los usuarios de las vías afectadas, aunque el carácter temporal, localizado y recuperable del impacto permite la consideración de compatible.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El impacto **NO SE PREVÉ** ya que no existirán nuevos aportes de polvo al ambiente.

##### 11.3.6.2. Contaminación acústica

En el caso de la línea en estudio, tal efecto sólo tiene lugar durante la fase de obras. Los ruidos se deben a las actividades constructivas tanto en el ámbito terrestre como en el marino y al transporte de materiales. En esta etapa, los incrementos de ruido ocasionados son intermitentes y de diferente magnitud. El funcionamiento de la maquinaria pesada, tanto para el movimiento de tierras y materiales como para la excavación y acondicionamiento del terreno provocará ruidos y vibraciones con niveles elevados, relativamente uniformes y de carácter temporal. El tráfico de camiones, y embarcaciones (tales como barco cablero, barco de abastecimiento, etc.) suponen incrementos periódicos y regulares en los niveles sonoros.

INDICADOR UTILIZADO:

- Número de edificaciones afectadas por variaciones sensibles en los niveles sonoros.
- Zonas de usos turísticos como playas y áreas de actividades náuticas deportivas afectadas por el nivel sonoro de las embarcaciones.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Se clasifica este impacto en la fase de construcción para el cable como **COMPATIBLE**, ya que es directo, temporal, de corto o medio plazo, localizado y reversible.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** efecto negativo por contaminación acústica.

##### 11.3.6.3. Perturbaciones provocadas por los campos magnéticos

Este impacto no se presenta en líneas previstas en soterrado.

INDICADORES UTILIZADOS:

- Valor del campo producido.
- Distancia a núcleos habitados.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

El impacto **NO SE PREVÉ** en la fase de construcción.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El impacto **COMPATIBLE** en la fase de operación y mantenimiento.

##### 11.3.7. IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN

#### 11.3.7.1. Eliminación de vegetación terrestre

El trazado en soterrado de la línea en estudio esta previsto que transcurra por caminos y calles asfaltadas, así como por márgenes de campos de labor (herbáceo – cereal). La afección a vegetación natural se reduce a la vegetación esporádica que aparece en los límites de las parcelas agrícolas como el gamón, muy abundante, así como especies de leguminosas y compuestas sin protección.

INDICADORES UTILIZADOS:

- Vegetación eliminada.
- Diversidad de tipos de vegetación.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

El impacto de la línea se prevé como **COMPATIBLE** puesto que se trata de una afección localizada, mínima y reducida a vegetación ruderal y arvense de poco interés.

#### FASE DE MANTENIMIENTO

El impacto **NO SE PREVEÉ** en la fase de operación y mantenimiento.

#### 10.3.7.2. Afección directa de la vegetación marina (comunidad de fanerógamas marinas)

Gracias a las medidas preventivas en fase de proyecto se ha conseguido minimizar la afección sobre la comunidad de *Posidonia oceanica* existente en los dos ámbitos de estudio, de hecho en Formentera se ha anulado totalmente, debido al cambio de ruta (alternativa CF1), no afectándose a la pradera cartografiada y detectada en la campaña marina. En la zona somera (10-15 m) se cruza una pradera de *Cymodocea nodosa*.

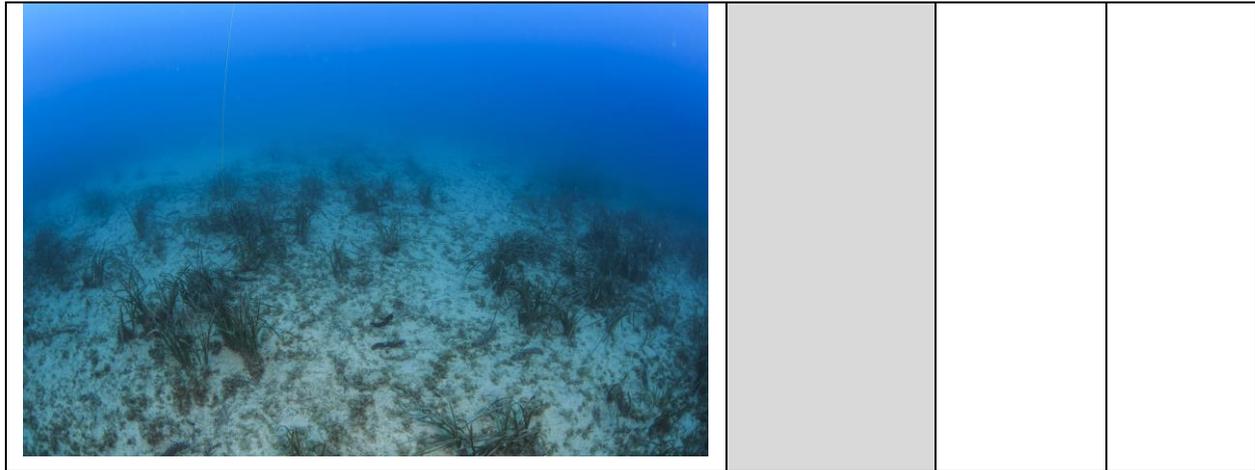
En cuanto a Eivissa (Torrent) la pradera ocupa, de forma homogénea, la totalidad del tramo costero lo que dificulta la realización de un trazado alternativo que permita eludirla. No obstante, si bien se produce afección, en cala Talamanca se eluden 696 m lineales de pradera de *Posidonia oceánica* en el circuito 1 y 638 m en el circuito 2, en aquel intervalo donde se realiza la microtunelación, de manera que el trenching sobre posidonia, se inicia por debajo de la cota batimétrica aproximada de -28-30 m, en un tramo donde la pradera alcanza su límite profundo y se distribuye de forma irregular con un % de recubrimiento menor del 30%, encontrándose en la mayor parte de la superficie ocupada haces sueltos. De manera que se eluden totalmente los arrecifes barrera de cala Talamanca y áreas con un % recubrimiento superior de pradera.

A continuación se muestran imágenes representativas del aspecto de la pradera presente en cala Talamanca (Ibiza) donde se muestran las diferencias en cuanto al % de recubrimiento mencionado y distribución de la pradera.

La afección sobre la *Posidonia oceanica* se producirá principalmente por dos mecanismos. Por un lado, la ejecución de la zanja mediante trenching específico supondrá una pérdida de un área de 214 m<sup>2</sup> colonizada por la fanerógama. Esta superficie será posteriormente recubierta con gravas, con la finalidad de proporcionar un sustrato potencialmente favorable para la regeneración de la pradera.

Por otro lado, a cada lado de la zanja se generará un enterramiento parcial de la pradera a lo largo de una franja de aproximadamente 0,4 m de ancho, afectando temporalmente una superficie de 102,9 m<sup>2</sup> de posidonia. Cuantificando las dos superficies de afección sobre la *Posidonia oceanica*, se ha observado que representan menos del 0,1% del área total de *Posidonia oceanica* asentada sobre los fondos marinos del ámbito de estudio de Eivissa (Torrent).

Foto	% Recubrimiento	Profundidad (m)	Afección zanja
	<p><i>P.oceanica</i> &gt;70%</p>	<p>0-5 m</p>	<p>Se elude</p>
	<p><i>P.oceanica</i> 30-70%</p>	<p>5-15m</p>	<p>Se elude</p>
	<p><i>P.oceanica</i> &lt;30%</p>	<p>15-30 m</p>	<p>Tramo de paso del cable.</p>



En la tabla inferior se detalla la superficie afectada sobre la especie en el ámbito de estudio de Eivissa (Torrent) para el paso de los dos circuitos. No se ha incluido el área costera de Formentera debido a que aunque existe pradera de *Posidonia oceanica* esta no se ve afectada tal y como se indicó previamente.

Ámbito	Fanerógamas marinas	Afección trazados (m <sup>2</sup> )
Talamanca (28-30 m)	Praderas de <i>Cymodocea nodosa</i> (HIC 1110)	471,00
Formentera (10-15 m)	Praderas de <i>Posidonia oceanica</i> (HIC* 1120)	213,88

Cabe señalar que se ha considerado un ancho de apertura de zanja de 1 m por cada circuito, si bien teniendo en cuenta la actual tecnología disponible y las experiencias previas (Interconexiones de Península-Mallorca, Mallorca-Ibiza y Mallorca-Menorca) la anchura se puede reducir hasta aprox. el 40% en función de la tipología de fondos.

#### INDICADORES UTILIZADOS:

- Superficie afectada por las obras sobre comunidades vegetales (fanerógamas)

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante la fase de construcción se ha clasificado el impacto como **SEVERO**.

El carácter moderado del impacto se debe al hecho de que se trata de una afección muy localizada, gracias a la minimización de la superficie afectada de un 90%, y recuperable a largo plazo, debido a las técnicas constructivas empleada y a las medidas ambientales propuestas.

El carácter severo se debe a que se trata de un impacto cierto de notable magnitud, irreversible y sin posibilidad de ser recuperado a corto-medio plazo sobre recursos de alto valor, para el cual se requiere la aplicación de las medidas ambientales propuestas.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Durante la fase de Operación y Mantenimiento se prevé **COMPATIBLE** con la aplicación de medidas correctoras (replantación de Posidonia).

#### 11.3.7.3. Alteración de la vegetación marina (enterramiento de enclaves de maërl)

En el área que rodea al trazado óptimo no se han identificado fondos de maërl propiamente dichos, pero a la vista del registro foto y videográfico, así como de las muestras de sedimento superficial recogidas, se ha determinado que de forma irregular se pueden encontrar enclaves de

maërl, tanto en la comunidad bentónica de detrítico arenoso con enclaves de algas esciáfilas y *Spatangus purpureus*, como en la comunidad de detrítico arenoso (en menor proporción). Debido al pequeño tamaño del maërl, no ha sido posible delimitar con las técnicas de prospección marinas empleadas la distribución de los enclaves de maërl.

El trazado óptimo transcurre a lo largo de las dos comunidades, entre la batimétrica de -42 m en la zona costera de Ibiza y la cota de -32 m en Formentera (2 cables del circuito). En esta zona, el tendido de la línea eléctrica producirá un enterramiento de las agrupaciones dispersas de maërl, afectando de forma directa una área <1% del área total ocupada por las dos comunidades en las áreas de estudio incluida el área de prospección marina del canal. Cabe destacar que la afección directa a lo largo del trazado sobre el maërl se estima inferior a la cuantificada, debido a la baja densidad de maërl presente en ambas comunidades.

Ámbito	Comunidad	Afección trazados (m <sup>2</sup> )
Canal	Fondo detrítico arenoso con <i>Spatangus purpureus</i>	32.011,09
	Fondos detríticos con maërl	6.706,05

#### INDICADORES UTILIZADOS:

- Superficie ocupada por el proyecto en estudio
- Distribución y superficie ocupada por la comunidad de detrítico arenoso afectada de forma directa
- Superficie de la comunidad de detrítico arenoso con enclaves de algas esciáfilas y *Spatangus purpureus* afectada de forma directa

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Se ha clasificado el impacto como **MODERADO** ya que a pesar de que la zona de afección no es muy elevada, el tiempo de recuperación de la situación inicial será dilatado ya que el maërl requiere un largo período para formarse. En cuanto a su caracterización, este impacto es de probabilidad cierta, de magnitud mínima, recuperable a largo plazo y localizado.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El impacto **NO SE PREVÉ** en la fase de operación y mantenimiento.

#### 11.3.7.4. Alteración de la vegetación marina (algas rodofíceas blandas esciáfilas)

La comunidad de detrítico arenoso con enclaves algas esciáfilas y *Spatangus purpureus* se sitúa entre la cota batimétrica de -42 m y la máxima profundidad registrada (-60,7 m) en el canal Ibiza-Formentera.

La afección sobre las algas rojas blandas se estima considerablemente inferior a la descrita para la comunidad de detrítico arenoso con enclaves de algas esciáfilas y *Spatangus purpureus* debido a la distribución irregular de las mismas, a modo de enclaves, y a que su recubrimiento es inferior al 100% e incluso en algún intervalo del recorrido (próximo a Ibiza) inferior al 50%.

Ámbito	Comunidad	Afección trazados (m <sup>2</sup> )
Canal	Fondo detrítico arenoso con <i>Spatangus purpureus</i>	32.011,09
	Coralígeno	467,02

**INDICADORES UTILIZADOS:**

- Superficie ocupada por el proyecto en estudio
- Superficie de vegetación marina de interés a eliminar.

**FASE DE CONSTRUCCIÓN**

Se ha clasificado el impacto como **MODERADO** debido a que el tiempo de recuperación de la situación inicial será dilatado por parte de las algas rojas blandas esciáfilas al requerir un tiempo prolongado para desarrollarse. Por otro lado la zona de afección se considera menor a la descrita debido a la baja densidad hallada en algunos tramos. En cuanto a su caracterización, este impacto es de probabilidad cierta, de magnitud mínima, recuperable a largo plazo y localizado.

**FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El impacto **NO SE PREVÉ** en la fase de operación y mantenimiento.

**11.3.7.5. Alteración de las comunidades vegetales próximas**

Las zonas adyacentes a la de actuación directa de las obras, también se caracterizan por la presencia de especies vegetales como fanerógamas, algas fotófilas, y algas esciáfilas; de interés que podrían verse afectadas por las variaciones de las características fisicoquímicas del agua y sedimentación sobre las comunidades vegetales próximas a la zona de obras.

La lluvia de finos generada por las obras de instalación del cable sobre las facies de la vegetación marina determina un aumento de la tasa de sedimentación, que será proporcional a la distancia existente hasta el foco de turbidez. Ha de tenerse en cuenta que el fenómeno de la lluvia de finos será muy paulatino, es decir los finos se depositarán sobre la vegetación marina poco a poco. De esta manera, los movimientos del agua originados por el oleaje y las corrientes tenderán a limpiar estos materiales de los tejidos.

De acuerdo con el apartado 11.3.5.2. (Alteración de la calidad fisicoquímica de las aguas marinas) es esperable una cierta modificación temporal y localizada de las condiciones naturales del medio durante la ejecución de la técnica de jetting. Durante la inyección del chorro a presión sobre el sustrato blando se produce una pluma de turbidez alrededor del área concreta de trabajo.

En la siguiente tabla se resume la afección prevista en las áreas incluidas de estudio.

Zonificación de estudio dentro del ámbito de estudio marino		% finos en la franja de estudio	Alcance máximo de finos (m)	Espesor máximo de finos sobre el lecho marino (cm)
<b>Zona costera de Ibiza (Cala Talamanca)</b>		20%	200	0,08
<b>Canal Ibiza Formentera</b>	<b>N</b>	40%	350	0,15
	<b>S</b>	15%	200	0,05
<b>Zona costera de Formentera (Tramuntana)</b>		2%	150	0,1

En los resultados del estudio de dispersión, los sedimentos removilizados no alcanzarán (con ninguna de las técnicas previstas) distancias superiores a 350 m, de manera que no se afectará a comunidades vegetales situadas a distancias superiores al valor mencionado. No obstante, cabe señalar que el foco de turbidez se situará muy próximo al fondo de forma que la turbidez se focalizará en el área inmediata a la implantación del cable, siendo la sedimentación parecida a una de curva de Gauss, la máxima tasa de sedimentación prevista de dará en el foco y corresponde a valores de entre 0,15 cm y 0,01 cm, estos valores son muy bajos y temporales, de forma que no se prevé una afección irreversible y directa tampoco sobre las comunidades vegetales marinas próximas situadas a menos de 350 m durante la implantación del cable con las técnicas previstas ya descritas con anterioridad.

Así mismo, en aplicación de diferentes técnicas de obra para la realización de la zanja de trabajo reduce la afección indirecta sobre las comunidades vegetales existentes:

- En las áreas donde se realice trenching se reduce en gran medida la resuspensión de los materiales, minimizando el impacto indirecto de la dispersión de la pluma de finos sobre las comunidades vegetales.
- En las áreas donde se aplique jetting (sobre el sustrato blando), la formación de la pluma de turbidez se situará muy próxima al lecho marino, de manera que la sedimentación de los materiales será en corto plazo de tiempo y próxima al área de implantación del cable.

Tampoco se esperan cambios notables en la calidad de las aguas marinas que podrían verse afectadas durante las operaciones de jetting por la existencia en el sedimento de algún tipo de contaminante, que al incorporarse a la columna de agua podría causar alteraciones en las comunidades vegetales circundantes. Los sedimentos analizados se caracterizan por la ausencia de contaminantes y baja concentración de materia orgánica.

#### INDICADORES UTILIZADOS:

- Porcentaje de finos
- Capacidad de enterramiento de comunidades/hábitats marinos (espesor acumulado).
- Comunidades vegetales existentes
- Tiempo que tardan los sedimentos en depositarse.
- Distancia alcanzada por la pluma de dispersión

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Por lo comentado, no se prevé un aumento de la turbidez suficiente o disminución acusada de la transparencia en la columna de agua, como para limitar los procesos de fotosíntesis de manera irreparable y provocar afecciones al medio biótico. De manera que se valora el impacto como **COMPATIBLE**, considerándose de magnitud mínima, de carácter negativo, reversible y recuperable.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El impacto **NO SE PREVÉ** en la fase de operación y mantenimiento.

### 11.3.8. IMPACTOS SOBRE LA FAUNA

#### 11.3.8.1. Molestias a la fauna

Las molestias a la fauna se producen únicamente en la fase de construcción y se asocia a la presencia de la maquinaria de obra. Se trata de un entorno muy alterado de fuerte presión urbanística.

Durante la fase de operación y mantenimiento no se prevé afección alguna sobre la fauna.

#### INDICADORES UTILIZADOS:

- Presencia de especies faunísticas.
- Alteración de hábitat.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

El impacto se clasifica como **COMPATIBLE** al tratarse de una afección temporal y de magnitud mínima.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** este tipo de impacto.

##### 11.3.8.2. Alteración directa de la fauna marina bentónica

La apertura de zanjas sobre el lecho marino ocasionará un efecto físico directo sobre las comunidades bentónicas. La remoción y/o extracción del sustrato producirá la alteración y/o desaparición de la totalidad de individuos móviles o sésiles (macrofauna bentónica), que viven sobre o bajo los sustratos no consolidados, correspondientes a epifauna e infauna bentónica respectivamente.

Las principales comunidades afectadas de forma directa por la ejecución del proyecto son por un lado las comunidades de arenas infralitorales y circalitorales dispuestas sobre los fondos sedimentarios y detríticos. Estas comunidades se caracterizan por una baja organización espacial presentando una inestabilidad del sustrato arenoso al estar sometido a ciertos flujos de energía por oleaje en el área somera y corrientes en el tramo profundo de estudio. En este caso se trata de comunidades de fondos blandos no vegetados o de escasa vegetación con una importancia ecológica moderada y una fragilidad ecológica baja.

Por otro lado, el tendido del cable podría afectar de forma directa a aquellos individuos de especies sésiles o de escasa movilidad que presentan un elevado valor ecológico y que se localizan a lo largo de la línea eléctrica. Para evitar este impacto se aplicarán las medidas preventivas descritas, dónde se prevé realizar una prospección previa a las obras para la identificación de ejemplares de especies existentes vulnerables o cuya extracción está regulada como son:

- Nacra (*Pinna nobilis*), *Hippocampus ramulosus* e *Hippocampus hippocampus*, caballitos de mar, erizo (*Paracentrotus lividus*) y estrella capitán (*Asterina pancerii*); todas ellas con probabilidad de presencia en los tramos más someros próximos a roca y fanerógamas marinas (probabilidad baja para la nacra).
- Coral rojo (*Coralium rubrum*) y gorgonia roja (*Pharamuricea clavata*) en la comunidad de coralígeno.

Cabe señalar que la instalación en estudio no supone la introducción de infraestructuras sumergidas ni otros elementos sobre el lecho ya que el cable eléctrico irá enterrado a lo largo de todo su trazado, por este motivo la recuperación de la estructura inicial de estas comunidades serán a medio-corto plazo (2-3 años).

Por último, no se esperan cambios en el perfil granulométrico de los materiales que rellenen la zanja que hagan variar de forma sustancial la estructura de las comunidades de macrofauna bentónica, a excepción de la cobertura de 10 cm de altura de grava/gravillas procedente de los geotubes ecológicos dispuestas sobre el corredor del tramo que cruza la pradera de *Posidonia oceanica*.

#### INDICADORES UTILIZADOS:

- Superficie ocupada por el proyecto en estudio.
- Presencia de especies faunísticas, especialmente las de alto valor ecológico o cuya extracción este regulada.
- Riqueza de los fondos.

### FASE DE CONSTRUCCIÓN

El impacto se considera **MODERADO** ya que aunque no precisa de medidas correctoras intensivas, se necesita un cierto período de tiempo para recuperar las condiciones ambientales iniciales. Además, el hecho de tener varias especies afectadas le da un significado elevado. Es un impacto reversible y recuperable, de ámbito localizado, simple y directo.

### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El impacto **NO SE PREVÉ** en esta fase.

#### 11.3.8.3. Alteración indirecta de la fauna marina

La alteración temporal del hábitat donde se localiza la fauna pelágica se producirá principalmente en el momento de proceder a la instalación del cable debido a la presencia del barco cablero y la maquinaria. Esta situación provocará desplazamiento de fauna pelágica hasta la finalización de las obras.

Cabe mencionar que el foco de turbidez temporal generado por la remoción del lecho marino durante el tendido del cable se espera que se dé muy próximo al lecho marino, por lo que no se espera un aumento de turbidez tan intenso que pudiera ascender en los estratos más someros del agua marina y llegar a provocar efectos sobre la fauna pelágica.

Por último, tampoco se esperan cambios significativos en cuanto a la composición y cantidad de organismos planctónicos, debido a que la biomasa de los mismos varía a lo largo del año de forma cíclica y dentro del proceso de sucesión, siendo éste particularmente efímero debido a los cambios naturales del medio y a la corta vida de los organismos.

#### INDICADORES UTILIZADOS:

- Duración de las obras
- Volumen de sedimentos movilizad
- Comunidades afectadas

### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Por lo comentado el impacto se considera **COMPATIBLE** al ser un efecto negativo de magnitud mínima, localizado, de corta duración (lo que duren las obras que en el caso del ámbito marino corresponderá a unos 5 meses) y recuperable.

### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El impacto **NO SE PREVÉ** en esta fase.

#### 11.3.8.4. Generación de campos magnéticos (parte marina)

Existe la posibilidad de que la generación de campos magnéticos asociados al funcionamiento de los cables submarinos afecte al comportamiento de los organismos, cuyo hábitat se sitúa próximo o en el lecho marino. Este efecto sólo se produciría en la fase de funcionamiento de la línea eléctrica y su efecto disminuye considerablemente con la distancia.

Aunque el enterramiento del cable no mitigará los campos magnéticos inducidos, si éste está enterrado a un metro como está previsto, sí se reduce la exposición de las especies electromagnéticamente sensibles, dada la barrera física del sustrato.

Además, como conclusión a distintas experiencias previas con otros cables submarinos se ha visto que la intensidad de los campos varía rápidamente con la distancia (a mayor distancia del

cable menor intensidad) de lo que se deduce que si existe algún efecto este será de muy baja intensidad.

En general, los estudios realizados son demasiado variables e inconcluyentes para realizar afirmaciones respecto al efecto que estos campos magnéticos generados puedan causar a la fauna marina. Pero todos son coincidentes en que no se han detectado afecciones sustanciales en el comportamiento o biología de las especies.

#### INDICADORES UTILIZADOS

- Fauna bentónica o demersal
- Experiencias previas

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

El impacto **NO SE PREVÉ** en esta fase.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se trata de un efecto de duración permanente pero dado que la línea va soterrada en todo su recorrido y la intensidad generada es baja, en esta fase el impacto se considera **COMPATIBLE**.

### 11.3.9. IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

#### 11.3.9.1. Afección sobre la propiedad

Desde el punto de vista de la temporalidad se trata de un impacto permanente que ocurre tanto durante la fase de construcción como durante la fase de operación y mantenimiento.

#### INDICADOR UTILIZADO:

- Superficie afectada pública o privada.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

En el caso de la línea en estudio el trazado es totalmente soterrado y la afección sobre la propiedad recae en los tramos en los cuales la línea transcurre por márgenes de campos de labor (cereal).

En la fase de construcción el impacto es temporal, localizado, recuperable y de magnitud mínima por lo que se considera un impacto **COMPATIBLE**.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** este tipo de impacto.

#### 11.3.9.2. Variación de las condiciones de circulación

Tanto la intensidad como las características del tráfico van a verse afectadas por el propio trazado del cable al transcurrir por caminos y calles asfaltadas de Ibiza y Formentera. De esta manera se interferirá en la vialidad normal y habitual de estos viales. Este tipo de afección tendrá carácter temporal y será reversible una vez se hayan finalizado las obras.

#### INDICADORES UTILIZADOS:

- Incremento I.M.D. vehículos pesados.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Se ha clasificado este impacto como **MODERADO** ya que, a pesar de que durante la fase de obras las calles y caminos afectados verán alteradas sus condiciones de vialidad y transitabilidad, se trata de un impacto que durará exclusivamente el tiempo que se alargue la fase de obras y una vez terminada ésta cesará inmediatamente, sin necesidad de medidas correctoras.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** este tipo de impacto.

##### 11.3.9.3. Generación de empleo

Durante la fase de construcción se producirá una demanda de mano de obra, así como de diversos trabajos de transporte, carga y descarga de materiales, que posibilitará la generación de empleos por el tiempo que duren estos trabajos: empleos cubiertos por personal de la empresa constructora o empresas auxiliares, y empleos generados indirectamente.

Los empleos serán de tipo directo durante el tiempo que dure la obra, mientras que habrá generación indirecta de empleos relacionados con suministro de materiales, así como empresas que cubran los servicios que los propios trabajadores demanden: hostelería, residencia, etc.

En lo que respecta a la fase de explotación, los puestos necesarios serán cubiertos por técnicos de Red Eléctrica pudiéndose necesitar asistencia para otros aspectos.

#### INDICADORES UTILIZADOS:

- Número de empleos creados directamente por la construcción.
- Número de empleos creados indirectamente por la construcción.
- Número de empleos creados indirectamente por la explotación.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN Y FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se producirá un aumento de la población activa de poca magnitud pero real tanto de forma directa (en general para el tiempo que dure la construcción del cable), como indirecta, principalmente en lo referente al sector servicios (Sector Terciario). Por ello el impacto en fase de construcción y en operación y mantenimiento para la línea será **POSITIVO**.

##### 11.3.9.4. Mejora de las infraestructuras y servicios

La construcción de la interconexión eléctrica Ibiza – Formentera (cable eléctrico a 132 kV Torrent – Formentera) da respuesta a una de las planificaciones contempladas en el Plan Director Sectorial Energético de les Illes Balears con el objetivo de mallar la red de transporte y mejorar la calidad del servicio energético en las islas Baleares, atendiendo a la demanda de diferentes sectores económicos, así como de la población establecida.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

En esta fase **NO SE PREVÉ** este tipo de impacto.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

De este modo se considera que la construcción de estas infraestructuras eléctricas es un efecto **POSITIVO**.

#### 11.3.9.5. Interferencias en la navegación

Para la clasificación de este impacto se tiene en cuenta que se produce un aumento del tráfico marítimo que supone un factor de perturbación para la navegación. Se considera que la presencia de embarcaciones es temporal y solamente se extenderá a lo largo del período en el que se ejecuten las obras (período de intervención de la maquinaria y embarcaciones) que se prevé que duren un máximo de 5 meses a lo largo del total del tramo marino costero y profundo.

Si se coordinan las acciones con las entidades implicadas y si se toman las medidas de seguridad adecuadas (respetando distancias de seguridad para evitar riesgos de accidentes) se considera una afección poco significativa.

INDICADORES UTILIZADOS:

- Duración de las obras.
- Incompatibilidad de usos con la presencia de los buques cableros.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Se ha clasificado este impacto como **COMPATIBLE** ya que a pesar de que durante la fase de obras la navegación se verá alterada en las áreas donde se esté llevando a cabo el tendido del cable por presencia de las embarcaciones auxiliares y barco cablero, se trata de un impacto que durará exclusivamente el tiempo que se alargue la fase de actuación y una vez terminada ésta cesará inmediatamente, sin necesidad de medidas correctoras.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** este tipo de impacto.

#### 11.3.9.6. Alteración de las pesquerías

La instalación de la línea en el tramo marino supondrá una afección temporal mínima sobre el sector pesquero (profesional y recreativo) durante la ejecución de las obras, debido fundamentalmente al paro de actividad de la flota de artes menores en las áreas de instalación del cable y franja de seguridad asociada.

Se destaca que la alteración en el desarrollo habitual de las actividades pesqueras tendrá una duración aproximada de 1,5 meses como máximo y que el lugar ocupado por los barcos cableros variará día tras día durante la implantación del cable marino.

Por estos motivos, no se afectarán las áreas dedicadas a las distintas actividades pesqueras de la zona de forma irreversible, ni se perjudicará directamente a las especies objetivo ni a las capturas más comunes de la flota. En cuanto cesen las obras, la actividad recuperará su desarrollo normal.

Además, el calendario de obra anulará la afección sobre la pesca recreativa, y minimizará notablemente la afección sobre el sector de la pesca profesional.

Durante la fase de funcionamiento, el enterramiento del cable a lo largo de todo su recorrido anula las afecciones sobre las actividades pesqueras tanto profesionales como recreativas.

INDICADORES UTILIZADOS:

- Duración de las obras.
- Tipo de actividad pesquera en las zonas de estudio.
- Incompatibilidad de actividades con las obras a realizar.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Se ha clasificado este impacto como **COMPATIBLE** ya que se considera un impacto de magnitud mínima, significado medio, reversible y recuperable a corto plazo.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** este tipo de impacto.

#### 11.3.9.7. Impactos sobre espacios protegidos, áreas de interés natural y hábitats de interés comunitario

El impacto sobre RN2000 se analiza en profundidad en el Anexo V.

El trazado previsto evita la afección del espacio LIC/ZEPa "Ses Salines de Ibiza i Formentera (ES0000084)", también considerado Parque Natural, así como Reserva Marina bajo el nombre de "Els Freus de Ibiza y Formentera" por el Decreto 63/1999.

La interconexión eléctrica entre Eivissa y Formentera se va a realizar mediante dos cables submarinos que discurren por dos espacios incluidos en la Red Natura 2000:

- ZEPA Espacio Marino de Formentera y el sur de Ibiza, código ES0000515
- LIC Área marina de Platja de Tramuntana, código ES5310110

Los hábitats de interés comunitario (HIC) presentes en el LIC son; 1120 Praderas de Posidonia (*Posidonia oceanica*), 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda (con *Cymodocea nodosa*) y 1170 Arrecifes.

Fuera del LIC, en la parte terrestre del recorrido de los cables en Formentera se encuentran los siguientes HIC 1240 Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium spp.* Endémicos, 2110 Dunas móviles embrionarias y 2250 Dunas litorales con *Juniperus spp.*

Los impactos potenciales del proyecto residen en la fase de construcción, en el tendido y protección del cable en su tramo submarino. En la fase de funcionamiento no se prevé ningún tipo de impacto.

Como medida de protección frente a agresiones externas (naturales o antrópicas) y garantizar la seguridad de la interconexión se requiere enterrar los circuitos marinos a aproximadamente 1 m bajo el lecho marino. Durante su instalación se realiza una zanja de aproximadamente 1 m de ancho a lo largo de todo su recorrido. Los ecosistemas marinos afectados por esta zanja, en función de su naturaleza, pueden quedar severamente afectados. Este es el caso de las praderas de *Posidonia oceánica* (hábitat prioritario), que por su estructura y su baja tasa de autoregeneración se ven gravemente afectadas por la zanja donde se entierra el cable.

Para minimizar los impactos sobre la Posidonia se han llevado a cabo las siguientes acciones:

- Se ha escogido una ruta que evite el paso por la pradera. Así, en el aterraje en Formentera dentro del LIC no se afecta de ninguna manera las praderas.
- La técnica de corte (*trenching/jetting*) reduce la anchura de afección para ubicar el cable submarino. En los cálculos de afección se considera 1 m de afección por circuito, si bien se puede alcanzar una reducción de hasta el 40% de la afección en función de la tipología de fondo.
- Se perforará un túnel (técnica de Perforación Horizontal dirigida o PHD) desde la playa en dirección al mar hasta aproximadamente los -28 m para evitar afectar al máximo la Posidonia. Mediante esta técnica se evita afectar las praderas más someras y densas y se afecta solamente una pequeña parte de las más profundas y esparzas (cobertura aproximada del 30%).
- Se prevén medidas correctoras (replantación) para el área de Posidonia afectada en Eivissa (214 m<sup>2</sup>).

En la zona de aterraje en Formentera se afectará la pradera de *Cymodocea nodosa*, HIC no prioritario. La superficie afectada es del 0,2% del total del LIC y se trata de una especie con una capacidad de regeneración mucho mayor que la Posidonia, por lo que se prevé que se produzca una regeneración natural. En caso de que en el programa de seguimiento se verifique que no es así se llevará a cabo un plan de replantación del área afectada.

Por lo que se refiere al ámbito terrestre, el cable discurre enterrado por caminos y zonas antropizadas, por lo que no se prevé afectación ninguna a los hábitats naturales. Referente a los HIC presentes en la costa de Formentera (dunas con *Juniperus*) estos se evitan mediante la PHD.

En relación a los taxones clave de la ZEPA, es importante destacar que en ningún caso se encuentran dentro del ámbito de la misma colonia de cría, sino que se trata de una zona de alimentación. Además, las principales presiones y amenazas de estas especies están relacionadas con aspectos que nada tienen que ver con los impactos previsibles del proyecto: captura accidental por artes de pesca, depredación de huevos y nidos, etc.). Se deduce pues que el proyecto no tendrá ningún impacto significativo sobre estos taxones.

Como conclusión final al presente estudio se puede afirmar que los impactos ambientales previsibles del proyecto no afectarán de manera significativa la estructura ni función ni estado de conservación de los hábitats y especies de la Red Natura 2000, ni afectan negativamente a los requisitos necesarios para el cumplimiento de sus objetivos de conservación, ni entran en contradicción con sus planes de gestión ni normas.

La única excepción a lo anteriormente dicho es el impacto residual sobre las praderas de Posidonia en Eivissa, que aunque no forman parte la Red Natura 2000 son HIC prioritario. Como medida correctora se propone replantar el 100% del área afectada.

Teniendo en cuenta los impactos residuales y las medidas compensatorias se considera que el impacto global del proyecto respecto la Red Natura 2000 es Compatible.

## FASE DE CONSTRUCCIÓN

Por todo ello, en la fase de obras el impacto se clasifica como **COMPATIBLE** porque, a pesar de tener un significado valioso al producirse la intrusión en espacios protegidos marinos, ésta es de magnitud mínima y se trata de un impacto temporal y reversible.

## FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** este tipo de impacto.

### 11.3.10. IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO

En Formentera, según la información facilitada en cuanto a bienes de interés cultural y bienes catalogados, el trazado del cable en estudio no afecta a ningún elemento cultural en el ámbito terrestre y ni en el marino.

En el trazado terrestre de Ibiza se ha detectado la presencia de elementos del patrimonio, actualmente en estudio.

#### INDICADORES UTILIZADOS:

- Distancia a los elementos de patrimonio.

## FASE DE CONSTRUCCIÓN

La línea en estudio discurre alejada de los elementos del patrimonio cultural más relevantes de la zona. Con la aplicación de las medidas preventivas oportunas (estudios previos para minimizar la afección al patrimonio existente, paralización de la obra al localizar restos arqueológicos y

alejamiento de los elementos reseñable con el trazado) no es de prever ningún tipo de afección sobre el patrimonio cultural de Ibiza ni de Formentera.

Siempre y cuando se respeten las medidas preventivas y correctoras (restauración muros de piedra seca) marcadas **MODERADO** impacto sobre el patrimonio.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** este tipo de impacto.

#### 11.3.11. IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE

En líneas eléctricas soterradas el impacto paisajístico se produce únicamente durante la fase de obras por la presencia de maquinaria y otros equipamientos para llevar a cabo la instalación de las obras. Una vez finalizadas las obras la afección sobre el paisaje no tiene lugar.

La zona por donde esta previsto que transcurra el cable en estudio presenta una calidad y fragilidad paisajística baja puesto que se trata de un paisaje poco natural por el desarrollo social y económico presente en la zona.

#### INDICADORES UTILIZADOS:

- Número y dimensión de elementos artificiales introducidos.
- Calidad visual del paisaje.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

Por todo ello, en la fase de obras el impacto se clasifica como **COMPATIBLE** porque, a pesar de la intrusión de todos los elementos destinados a la construcción, se trata de un impacto temporal y reversible.

#### FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la fase de operación y mantenimiento **NO SE PREVÉ** este tipo de impacto.

#### 11.4. RESUMEN DE IMPACTOS RESIDUALES

A continuación se adjunta en tablas un resumen que sintetiza los impactos ambientales correspondientes a la construcción y funcionamiento de la interconexión eléctrica Ibiza-Formentera (doble circuito a 132 kV Torrent – Formentera, SE a 132 kV Formentera, ampliación de la SE Torrent, y cable de conexión a 30 kV entre la ampliación de la SE Formentera a 132 kV y la SE Formentera a 30 kV existente).

	S.E. a 132 kV Formentera		S.E. a 132 kV Torrent (Ibiza)	
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Aumento de los procesos erosivos	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Modificación de la morfología	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Ocupación del suelo	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Alteración de las características físicas del suelo	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Contaminación de los suelos	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Afección a la hidrología	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Incremento de partículas en suspensión (atmósfera)	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Contaminación acústica	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Escapes accidentales de SF <sub>6</sub>	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Perturbaciones por los campos electromagnéticos	NO SE PREVÉ	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	COMPATIBLE
Alteración de la vegetación terrestre	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Molestias a la fauna	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Variación de las condiciones de circulación	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Generación de empleo	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
Afección a la propiedad	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Mejora de las infraestructuras y servicios	NO SE PREVÉ	POSITIVO	NO SE PREVÉ	POSITIVO
Alteración sobre espacios naturales protegidos y hábitats de interés Comunitario	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Impactos sobre el patrimonio	MODERADO	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Impacto sobre el paisaje	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE

	<b>Cable eléctrico a 132 Kv y 30 kV Torrent - Formentera</b>	
	<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>
Aumento de los procesos erosivos	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Modificación de la morfología	MODERADO	NO SE PREVÉ
Ocupación del suelo	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Alteración de las características físicas del suelo	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Contaminación de los suelos	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Alteración de la geomorfología del lecho marino	MODERADO	NO SE PREVÉ
Alteración de las características físico-químicas de los sedimentos marinos	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Contaminación del lecho marino	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Alteración de ciertas formas sedimentarias	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Afección a la hidrología	MODERADO	NO SE PREVÉ
Alteración de la calidad físico-química de las aguas marinas	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Incremento de partículas en suspensión (atmósfera)	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Contaminación acústica	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Perturbaciones por los campos electromagnéticos	NO SE PREVÉ	COMPATIBLE
Alteración de la vegetación terrestre	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Alteración de la vegetación marina (fanerógamas)	SEVERO	COMPATIBLE
Alteración de la vegetación marina (maërl)	MODERADO	NO SE PREVÉ
Alteración de la vegetación marina (algas rodofíceas blandas esciáfilas)	MODERADO	NO SE PREVÉ
Alteración de las comunidades vegetales próximas	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Molestias a la fauna	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Alteración directa de la fauna bentónica	MODERADO	NO SE PREVÉ
Alteración indirecta de la fauna marina	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Generación de campos magnéticos en mar	NO SE PREVÉ	COMPATIBLE
Variación de las condiciones de circulación	MODERADO	NO SE PREVÉ
Generación de empleo	POSITIVO	POSITIVO
Afección a la propiedad	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Mejora de las infraestructuras y servicios	NO SE PREVÉ	POSITIVO
Interferencias en la navegación	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Alteración de la actividad pesquera	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Alteración sobre espacios naturales protegidos y hábitats de interés comunitario	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Impactos sobre el patrimonio	MODERADO	COMPATIBLE
Impacto sobre el paisaje	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ