

**ARTTERRA SIMÈTRICA SL**

# Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada

Proyecto Constructivo de la Rotonda de Addaia

Proyecto constructivo de la nueva rotonda situada en el Pk 2+150 de la Me-9 en la intersección con el acceso de Coves Noves, Arenal d'en Castell, Na Macaret y Addaia.

## **ARTTERRA SIMÈTRICA SL**

**MANEL DE FEBRER DE OLIVES**

✉ [maneldefebrer27@gmail.com](mailto:maneldefebrer27@gmail.com)

☎ 616.49.28.83

**JOFRE DE FEBRER BONILLA**

✉ [jofredf@gmail.com](mailto:jofredf@gmail.com)

☎ 676.23.18.23

FECHA: SETIEMBRE 2022



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/54584083a41ac344eee0846524c4b75f61c4dcab98fce12fba60b325beeeae26f>

CSV: 54584083a41ac344eee0846524c4b75f61c4dcab98fce12fba60b325beeeae26f

## ÍNDEX

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
1.1. Antecedentes y Motivación de Aplicación	3
1.2. Marco legal	3
1.3. Estructura del estudio y metodología	5
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>6</b>
2.1. Objeto del proyecto	6
2.2. Características y descripción general	6
2.3. Estudio de Alternativas	6
2.3.1. Alternativa 0	6
2.3.2. Alternativa 1	6
2.3.3. Alternativa 2	6
2.4. Autor del proyecto	7
2.5. Clasificación y aprovechamiento del suelo	7
<b>3. INVENTARIO AMBIENTAL</b>	<b>8</b>
3.1. Medio Físico	8
3.1.1. Geología i geomorfología	8
3.1.2. Edafología	10
3.1.3. Climatología	10
3.1.4. Hidrología superficial	11
3.2. Medio Biótico	13
3.2.1. Hábitats Forestales de Interés Comunitario	14
3.2.2. Flora	14
3.2.3. Fauna	15
3.2.4. Espacios de Interés Naturales y Protegidos	17
3.3. El paisaje	17
3.4. Medio Socioeconómico	18
3.4.1. Población	18
3.4.2. Red viaria y tráfico	18
3.4.3. Infraestructuras y servicios afectados	19
3.4.4. Usos y aprovechamiento del suelo	19
3.4.5. Patrimonio cultural	20
<b>4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS</b>	<b>21</b>
4.1. Evaluación de impactos y definición de las medidas correctoras	21
4.2. Terminología de caracterización de Impactos	21
4.3. Terminología de Valoración de impactos	21

4.4. Identificación y Evaluación de impactos	22
4.4.1. Impactes sobre el medio físico	22
4.4.2. Impactos sobre el medio biótico	23
4.4.3. Impactes sobre el Paisaje	23
4.4.4. 4.4.4. Impactos sobre el medio socioeconómico	23
<b>5. EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES AMBIENTALES</b>	<b>24</b>
5.1. 5.1. Red Natura 2000 de Addaia en s'Albufera (ES0000233)	24
5.2. Hábitats de interés comunitario	24
5.3. Especies de Flora y Fauna posiblemente afectadas	25
5.4. Modificación de hábitats	26
<b>6. MEDIDAS CORRECTORAS</b>	<b>27</b>
6.1.1. Geología i geomorfología	27
6.1.2. Edafología	27
6.1.3. Calidad atmosférica, acústica y lumínica	27
6.1.4. Hidrología superficial y subterránea	27
6.1.5. Flora	27
6.1.6. Fauna	28
6.1.7. Patrimonio	28
6.1.8. Paisaje	28
<b>7. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL</b>	<b>29</b>
7.1. Parámetros de seguimiento	29
7.2. Control de los impactos sobre el medio físico	29
7.3. Control de los impactos sobre el medio biótico	29
7.4. Control de los impactos sobre el medio paisajístico	29
<b>8. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>30</b>
8.1. Medidas de prevención de residuos	30
8.2. Reutilización, valorización o eliminación de residuos	30
8.3. Medidas por la separación de residuos	30
8.3.1. Gestión de residuos generados	30
8.3.2. Residuos especiales	30
8.3.3. Residuos no especiales	31
8.3.4. Residuos inertes	31
8.3.5. Aguas residuales	31
<b>9. CONCLUSIONES</b>	<b>32</b>



## 1. INTRODUCCIÓN

Debido a la creciente necesidad de preservar y respetar el medio ambiente y la biodiversidad de todos sus ecosistemas, y teniendo en cuenta que Menorca está declarada Reserva de la Biosfera por su alto valor ecológico desde hace casi 25 años, resulta imprescindible el estudio de los posibles impactos ambientales que pueda causar cualquier obra en la que se vea implicado de manera considerable el medio natural.

Por este motivo el proyecto de construcción de la rotonda situada en el Pk 2+150 de la Me-9 en la intersección con el acceso de cuevas nuevas, arenal d'En Castell, Macaret y Addaia, necesitará que se lleve a cabo utilizando medidas que sean lo más respetuosas posibles con el medio ambiente.

En el siguiente estudio de evaluación de impacto ambiental simplificado se procederá a estudiar en detalle el estado actual del medio afectado, seguido de una evaluación de todos los impactos ambientales que esta actuación puede producir sobre el espacio natural y qué impactos positivos proporcionará hacia el medio social y económico de la zona. Finalmente se propondrán las medidas preventivas y correctoras que se tendrán que llevar a cabo para evitar que estos posibles impactos lleguen a causa de una afectación importante.

### 1.1. Antecedentes y Motivación de Aplicación

La normativa de referencia ambiental es el Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Islas Baleares. El arte. 13 establece ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental de proyectos. Esta ley contempla la posibilidad de una tramitación ambiental ordinaria y otra simplificada teniendo en cuenta la tipología de proyectos descritos en el anexo I y II.

El proyecto de la nueva rotonda de cuevas nuevas, en Addaia, se encuentra situado justo en el límite de un área de Menorca catalogada como Red Natura 2000, donde encontramos la zona LIC (Lugar de Importancia Comunitaria) y la zona ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves), que llevan el nombre de De Addaia a s'Albufera. Al este del nuevo proyecto encontramos el Parque Natural de s'Albufera des Grau, el cual está regulado primeramente por el Plan Especial de Protección de s'Albufera, que se aprobó el 18 de noviembre de 1988, posteriormente por el Decreto 50/1995, en el que se declara como parque natural y por el Decreto 51/2003 donde se amplía, y finalmente por el Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN), aprobado el 16 de Mayo de 2003.

Al encontrarnos con un proyecto, que en su lateral Nord-este actúa parcialmente sobre zona de red natura 2000, y de acuerdo con el **artículo 13, punto 2, del Decreto legislativo 1/2020, de 28 de agosto**, de ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental simplificada, serán objeto de E.I.A. simplificada los proyectos no incluidos en el anexo I, ni en el anexo II, (como es el que nos ocupa) pero que pueda afectar de manera apreciable, directa o indirectamente, a espacios protegidos Red Natura 2000. Dado que el proyecto que nos ocupa, si sitúa ligeramente sobre la zona de red natura 2000, **se requiere de estudio de evaluación de impacto ambiental simplificada.**

Por este motivo, y teniendo en cuenta las especificaciones que marca el artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el presente proyecto quiere ser una evaluación de impacto ambiental simplificada en el que se determinarán los siguientes puntos, que se desarrollan con más detalle en el anexo VI de la misma ley:

- Descripción general del proyecto y previsiones en el tiempo sobre la utilización del suelo y otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos vertidos y emisiones de materia o energía resultantes.
- Exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.
- Evaluación y, en su caso, cuantificación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y, en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000 se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el sitio, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.

- Medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los efectos adversos sobre el medio ambiente.
- Programa de vigilancia ambiental.
- Resumen del estudio y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.

### 1.2. Marco legal

El presente documento ambiental se desarrolla en un marco legislativo en el que se ven implicadas tres administraciones diferentes; la comunidad europea, el estado español y la comunidad autónoma de las Islas Baleares, las cuales nos acaban llevando a Ley 12/2016, de 17 de Agosto, de Evaluación Ambiental de las Islas Baleares, y el Decreto legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de dicha ley, que tiene por objeto y finalidades garantizar la prevención de impactos ambientales negativos previa valoración de diferentes alternativas y el establecimiento de mecanismos de prevención, corrección o compensación. Los antecedentes de esta ley se exponen a continuación:

A partir del despliegue de los principios que recogen los artículos 2 y 6 del Tratado de la Unión Europea y 191 a 193 del Tratado de funcionamiento de la Unión Europea, se dictaron la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, y la Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, que sustituyó a la Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, y que ha sido modificada por la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril, pendiente de transposición.

Las directivas recogen resoluciones internacionales sobre evaluación ambiental, de entrada las que aprueba la Asamblea General de Naciones Unidas, como la Carta Mundial de la Naturaleza, aprobada el 28 de octubre de 1982, o el principio 17 de la célebre Declaración de Río de 1992, adoptada en el seno de la Conferencia de Naciones



Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. En materia transfronteriza, incorporan el Convenio de Espoo, de 25 de febrero de 1991, ratificado por la Unión Europea y por el Estado español, y el Protocolo de Kiev, de 21 de mayo de 2003.

De acuerdo con el artículo 45 de la Constitución Española, los poderes públicos deben velar por la utilización racional de los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente.

La Ley Orgánica 1/2007, de 28 de febrero, del Estatuto de Autonomía de las Illes Balears, atribuye a la comunidad autónoma, en su artículo 30.46, la competencia exclusiva en materia de "Protección del medio ambiente, ecología y espacios naturales protegidos, sin perjuicio de la legislación básica del Estado. Normas adicionales de protección del medio ambiente". Por tanto, la comunidad autónoma tiene la competencia exclusiva en materia de protección en todo aquello que no haya regulado el Estado en la legislación básica.

La disposición derogatoria, además de la cláusula derogatoria genérica, deroga específicamente la Ley 11/2006, las excepciones recogidas en los artículos 39 bis y 39 ter de la Ley 5/2005 y los párrafos segundo y tercero del artículo 44.4 de la Ley 8/2012, de 19 de julio, del turismo de las Islas Baleares, que habían sido objeto de suspensión por la disposición adicional única del Decreto ley 1/2016, de 12 de enero, de medidas urgentes en materia urbanística.

Según lo que se establece en el Artículo 13 del Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de las Illes Balears, serán objeto de evaluación ambiental los proyectos incluidos en los siguientes apartados que deban ser adoptados, aprobados o autorizados por las administraciones autonómica, insular o local de las Illes Balears, o que sean objeto de declaración responsable o comunicación previa ante las mismas.

- 1) Deben ser objeto de evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos, públicos o privados:
  - a. Los proyectos en los que así lo exija la normativa básica estatal sobre evaluación ambiental.
  - b. Los proyectos que figuren en el Anexo 1 de esta ley.
  - c. Los proyectos que se presenten fraccionados y alcancen los umbrales previstos en los apartados a) y b) anteriores por la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno.
  - d. Los proyectos que hayan sido sometidos a evaluación ambiental simplificada cuando así lo decida, caso por caso, el órgano ambiental en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del Anexo III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. [...]
- 2) Deben ser objeto de evaluación de impacto ambiental simplificada los siguientes proyectos, públicos o privados:
  - a. Los proyectos en los que así lo exija la normativa básica estatal sobre evaluación ambiental.
  - b. Los proyectos incluidos en el Anexo II.
  - c. Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni en el anexo II pero que pueden afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a espacios protegidos Red Natura 2000.
  - d. Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinto a las modificaciones descritas en el apartado 1.c) anterior, ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se

entiende que una modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando representa:

- 3) Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.
- 4) ii) Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.
- 5) iii) Un incremento significativo de la generación de residuos.
- 6) iv) Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.
- 7) v) Una afección apreciable a espacios protegidos Red Natura 2000.
- 8) vi) Una afección significativa en el patrimonio cultural.
  - a. Los proyectos que se presenten fraccionados y alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno.
  - b. Los proyectos del anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.

A continuación se detallan las disposiciones que se aplicarán en la fase de ejecución, explotación y abandono del proyecto y la normativa aplicable.

#### Legislación autonómica:

- Decreto legislativo 1/2020 de 28 de agosto por el que se aprueba el texto refundido de la ley de evaluación ambiental en las Islas Baleares.
- Ley 12/2016 de 17 de agosto de evaluación ambiental en las islas baleares
- Ley 5/2005 de 26 de mayo por la conservación de los espacios de relevancia ambiental (LECO)
- Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del Parque Natural de s'Albufera des Grau aprobado por Consejo de Gobierno el 16 de Mayo de 2003 (BOIB núm. 86, 26/06/2003).
- Ley 39/2015 de 1 de octubre del procedimiento administrativo común de las administraciones públicas.
- Ley 1/1984, de 14 de marzo, de ordenación y protección de áreas naturales de especial interés. BOCAIB de 9 de mayo de 1984
- Decreto 49/2003, de 9 de Mayo por el que se declaran las zonas sensibles de las Illes Balears
- Decreto 75/2005, de 8 de julio, por el que se crea el Catálogo Balear de especies amenazadas y de Especial Protección, las áreas biológicas críticas y el consejo asesor de fauna y flora de las islas Baleares (BOIB núm. 106 de 16/07/2005)
- Real Decreto 378/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Plan Hidrológico de las Illes Balears
- Ley 1/1991, de 30 de enero, de Especies Naturales y de Régimen Urbanístico de las Áreas de Especial Protección de las Illes Balears y su modificación en la ley 7/1992 de 23 de Diciembre
- Ley 6/1997, de 8 de Julio, de suelo rústico de las Islas Baleares
- Plan Territorial Insular Menorca aprobado definitivamente por el Pleno del Consejo de Menorca 25 abril de 2003
- Ley 12/1998, de 21 de Diciembre de patrimonio histórico de las Islas Baleares

#### Legislación estatal:

- Ley 21/2013, de 9 de Diciembre, de evaluación ambiental
- Real Decreto 1131/1988, de 30 de Septiembre, por el que se aprueba el reglamento por la ejecución del RDL 1302/1986
- Ley 6/2001, de 8 de Mayo, que modifica el RDL 1302/1986



- Ley 42/2007 de 13 de Diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad
- Real decreto 1997/1995 de 7 de Diciembre por el que se establecen las medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad a partir de la conservación de los hábitats natural y de la fauna y flora silvestre
- Real Decreto 139/2011, de 4 de Febrero, para el desarrollo del listado de especies silvestres en régimen de protección especial y del catálogo español de especies amenazadas.

Legislación europea referente a la Evaluación de Impacto Ambiental y la conservación de la flora y la fauna:

- Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de Junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados en el medio ambiente, y su modificación en la Directiva 97/11/CE del Consejo de 3 de Marzo de 1997
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de Junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente
- Directiva 2003/35/CE, de 26 de Mayo de 2003, en el que se establecen las medidas de participación pública en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con en medio ambiente y en la que se modifica las Directivas 85/337 /CEE y 96/61/CE en cuanto a la participación del público y el acceso a la justicia
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de Mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestre
- Directiva 79/409/CEE referente a la conservación de las aves silvestres, ampliada por la Directiva 91/294/CEE

### 1.3. Estructura del estudio y metodología

En primer lugar, la estructura de este estudio tendrá una primera parte en la que se hará referencia al conjunto de procesos necesarios para ejecutar la obra proyectada. Esta parte se encuentra en el apartado de “descripción del proyecto” en el que se analizarán las principales características planteadas en la construcción de la nueva infraestructura.

Entonces, una vez analizada la parte del proyecto, se estudiará el medio natural en el que se proyectará la obra. Por eso se detallará el estado actual de cada componente del medio que pueda estar afectado por la construcción de la nueva rotonda. Estos componentes pueden clasificarse en medio físico, medio biótico, paisaje y medio socioeconómico.

Seguidamente, se analizarán los efectos ambientales que tendrá la obra sobre los componentes ambientales descritos en el apartado anterior y se procederá a identificar, caracterizar y evaluar los impactos ambientales que produzca el proyecto.

A partir de esta identificación de los impactos se procederá a definir las medidas correctoras que se puedan aplicar para prevenir, corregir o compensar los impactos que se produzcan sobre el medio natural afectado.



## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. Objeto del proyecto

En los últimos años, asociaciones de vecinos y usuarios de las urbanizaciones han realizado diversas peticiones para construir esta rotonda debido a la elevada accidentalidad que presenta hoy en día este cruce. Por este motivo, el presente proyecto, que se encuentra situado en el municipio de Es Mercadal, tiene como objetivo principal la construcción de una rotonda de diámetro interior de 30 metros y exterior de 50 metros. De esta forma se conseguirá eliminar un problema de accidentes de tráfico a la vez que se consigue mejorar la circulación y la seguridad vial.



### 2.2. Características y descripción general

A continuación se detallan las actuaciones que se llevarán a cabo a la hora de realizar la nueva rotonda.

HAY QUE MIRAR EL DESCRITO EN LA MEMORIA DEL PROYECTO

### 2.3. Estudio de Alternativas

Por lo que respecta a las alternativas del proyecto, a continuación se detallarán diversas alternativas técnicamente viables que se han analizado a la hora de decidir la situación final de cada una de las partes del proyecto por lo que respecta a la construcción de la rotonda. También se incluye la alternativa 0, o de no actuación.

#### 2.3.1. Alternativa 0

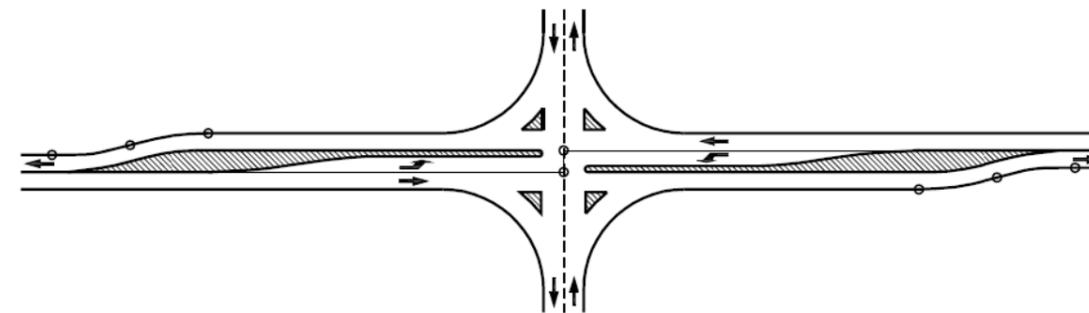
No hacer nada, queda descartado por la peligrosidad y demanda de este enlace, que actualmente tiene grado de siniestros y los usuarios de la carretera llevan reclamando una intervención desde hace tiempo.

#### 2.3.2. Alternativa 1

Hacer un carril central de giro a izquierdas en vez de la rotonda:

Queda descartado por la peligrosidad de este tipo de enlace en comparación con la de una rotonda, y por que este tipo de enlace sólo funciona cuando es un cruce de 3 vías, siendo impracticable por cruces de 4 vías como el que se plantea solucionar en proyecto

Queda descartado porque la afectación de territorio es mucho más alta que la alternativa de la rotonda.



Con una implicación de más de 450 metros lineales por una anchura que llega hasta los 70 metros. Hacen una ocupación de unos 7.750 m<sup>2</sup>

no queda solucionado el posible choque frontolateral, puesto que se cruza uno de los viales

#### 2.3.3. Alternativa 2

Dar un paso inferior: similar al paso inferior de la carretera Me1 en su Pk 12, paso de Torralba:





Probablemente sería la situación de máxima seguridad, pero descarta por su alto coste económico y por la ocupación de terreno que supone una actuación de este tipo. Con una implicación de más de 450 metros lineales por una anchura que llega hasta los 70 metros. Hacen una ocupación de unos 15.750 m<sup>2</sup>

#### 2.4. Autor del proyecto

El "Proyecto de construcción de la rotonda ubicada en el Pk 2+150 de la Me-9 en la intersección con el acceso de cuevas nuevas, arenal d'en castell, Na Macaret y Addaia" ha sido redactado por el sr. Manel de Febrer Olives, Ingeniero de Obras Públicas.

#### 2.5. Clasificación y aprovechamiento del suelo

De acuerdo con la norma territorial transitoria aprobada el 22 de diciembre de 2014 por el Consell de Menorca, se establece la ordenación territorial de la isla de Menorca hasta la entrada en vigor de la revisión o modificación del Plan territorial insular de Menorca, y de acuerdo con la revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Es Mercadal y la adaptación a las directrices de ordenación territorial y al Consejo Territorial insular de Menorca, el tramo de carretera estudiado atraviesa por diferentes terrenos clasificados por la parte sur y de color gris como área de interés agrario, por el lado este y de color claro como un área natural de especial interés (ANEI), el lado sur oeste de la rotonda, de color verde oscuro como una área naturaleza de interés territorial (ANIT), y por último, la banda norte oeste, de color rojo catalogado como suelo urbanizable.

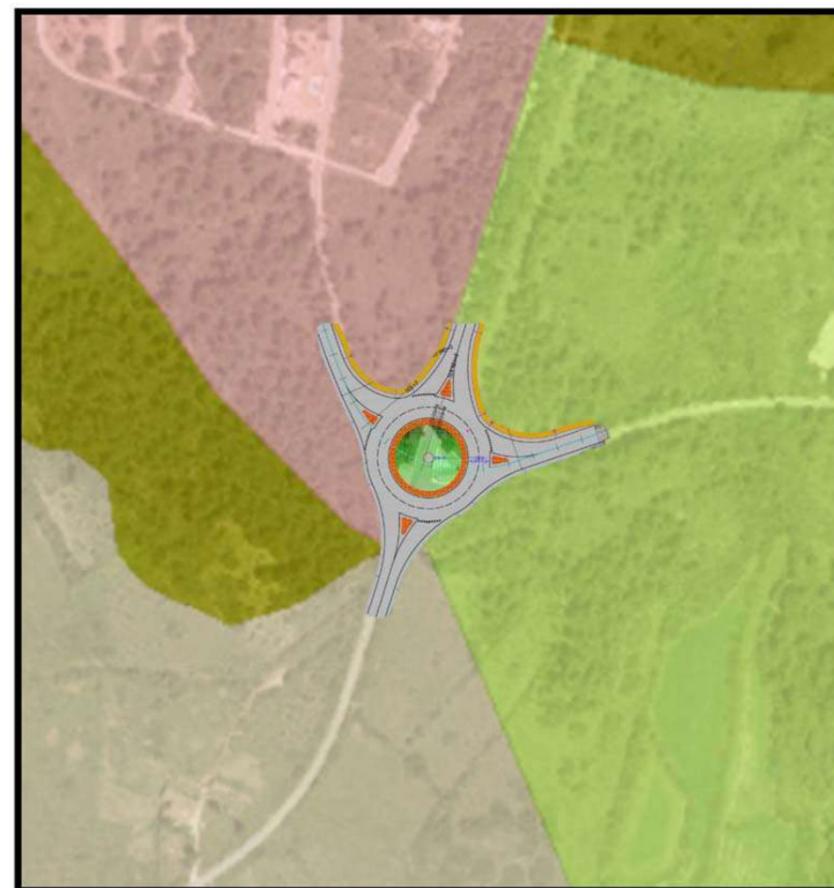


Imagen 1. Categorías del suelo (Norma territorial Transitoria) (Fuente: IDE Menorca)



### 3. INVENTARIO AMBIENTAL

El objetivo de este apartado es redactar un inventario ambiental donde se pueda caracterizar el estado actual del medio natural de la zona donde se llevará a cabo el proyecto descrito en la memoria técnica para poder determinar cómo se verá afectado durante la ejecución de las obras, la explotación de éstas y en caso de que sea necesario, durante su abandono. De esta forma, se podrán establecer los posibles impactos ambientales que surgirán durante la obra y se determinarán las medidas preventivas y correctoras que minimizarán o eliminarán estos impactos.

Los factores ambientales que se van a analizar en este apartado se dividirán en 4 grandes grupos; el medio físico, en el que analizaremos la geología y la geomorfología de la zona, la climatología y la hidrología tan superficial como subterránea. El medio biótico, en el que estudiaremos la biodiversidad de los espacios de interés natural, es decir, su flora y fauna. Por último analizaremos el medio socioeconómico, empezando por la población, la salud humana, el paisaje, los bienes materiales y el patrimonio cultural. A continuación se encuentran desglosados y estudiados.

#### 3.1. Medio Físico

El proyecto se sitúa en la parte geológicamente más antigua, situada en la costa noroeste de la isla de Menorca y establecida sobre una plataforma paleozoica con subidas suaves y de poca altitud. Cerca de la nueva rotonda se pueden encontrar dos humedales muy importantes en la isla. Por un lado, en la parte sudeste encontramos la laguna de Morella, una balsa litoral de aguas semi-permanentes de 2,5 ha. Una de las mejores zonas húmedas conservadas en todo el ámbito mediterráneo. Por otra parte, en la zona más occidental aparecen las salinas de Addaia, situadas en el fondo del puerto de Addaia con una superficie de 3 ha.

El interés paisajístico de la zona es extraordinario debido a su gran diversidad de ambientes, su gran conservación natural y el paisaje agrícola interior formando un mosaico agroforestal muy característico.

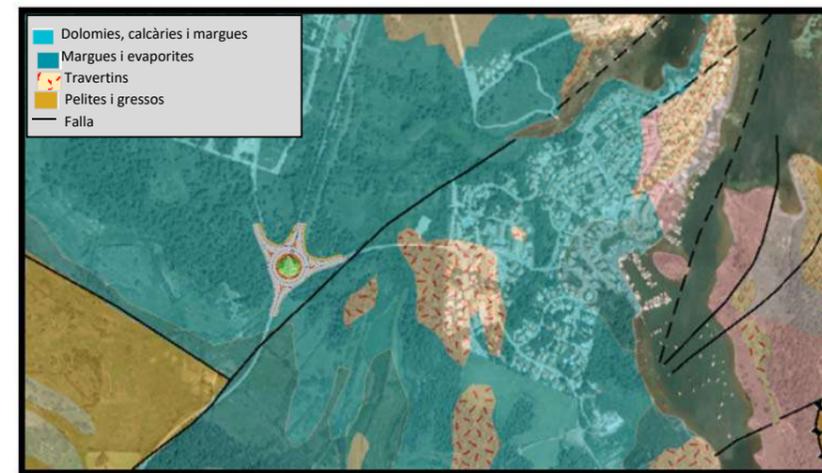
##### 3.1.1. Geología i geomorfologia

Como viene conocido, la isla de Menorca está dividida geológicamente en dos gran partes (Mapa 1). La banda sur, también llamada la unidad del Migjorn menorquín, está constituida principalmente por una plataforma carbonatada casi horizontal y ligeramente inclinada en dirección sur, formada, en gran parte, por marés blanco. Por otra parte, la parte más septentrional y en la que se encuentra el proyecto descrito en este estudio de impacto ambiental, también llamada de Tramuntana, es una zona geológicamente muy heterogénea, con materiales más antiguos (Paleozoicos, Mesozoicos y Oligocenos) juntos y fallados, que alterna colores más oscuros y de tonalidades rojizas formando un terreno con valles y pequeñas y suaves colinas.

El proyecto presente se encuentra situado en la mitad norte de la isla de Menorca, en la parte de Tramuntana, formada principalmente por materiales mesozoicos, en concreto, materiales provenientes de la sedimentación jurásica en un mar epicontinental ahora hace entre 180 y 130 millones de años. Los materiales que forman esta unidad geológica son las dolomías, las calizas y las margas. Las dolomías son rocas sedimentarias carbonatadas de origen químico con características muy parecidas a las calizas pero que se diferencian de ellas por tener una mayor proporción de carbonato de magnesio frente al carbonato de calcio. Cuando la proporción de este último supera el 50% se habla de una roca calcárea, que también se encuentra en la unidad geológica de la zona estudiada de color gris oscuro y de vez en cuando marrón. Su estratificación es bastante común y presenta un grano muy fino. Finalmente también hay presencia de margas, que a pesar de ocupar una extensión muy reducida en Menorca, se

encuentran intercaladas entre los demás materiales cogiendo un color grisáceo que cuando se encuentra en contacto con el exterior y la roca se ve alterada el color pasa a ser de un tono más bien amarillento.

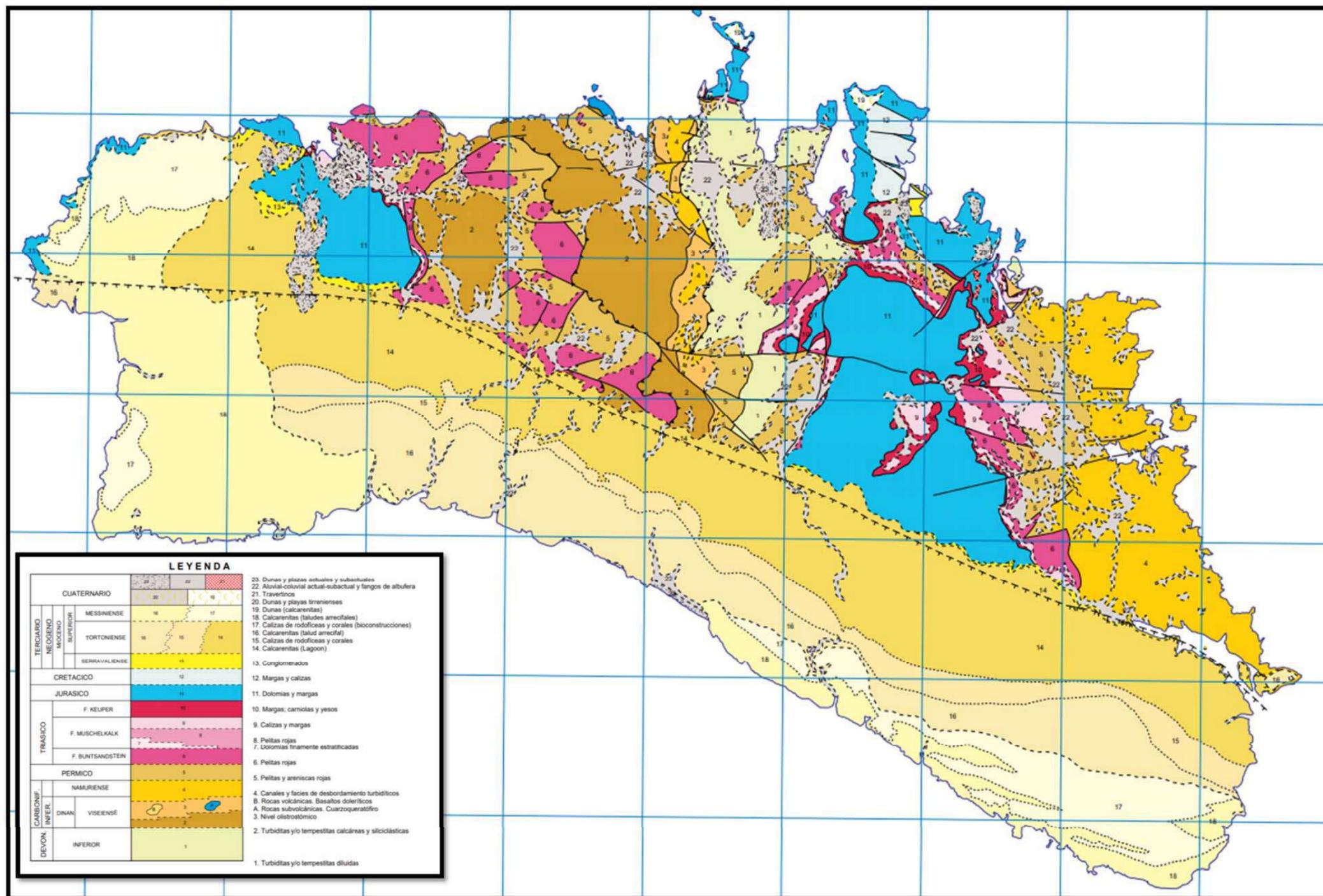
Sin embargo, al encontrarnos en una zona donde confluyen muchos materiales geológicos diferentes, la zona de estudio se encuentra muy cercana a otros materiales (Mapa 2) como los travertinos de la época cuaternaria, las margas y las evaporitas de época triásica (Keuper), las pelitas y areniscas del permiano o diferentes materiales de origen aluvial como las arenas, los limos y las arcillas. Esto debe tenerse siempre muy en cuenta para saber qué material puede aparecer si se realiza cualquier movimiento de tierras en profundidad durante la obra. Además, la parte norte de la isla tiene la característica geológica de estar formada por un gran conjunto de fallas como la que aparece junto al nuevo proyecto de rotonda.



Mapa 1. Mapa ampliado de los materiales geológicos de la zona estudiada (Fuente: IDE Menorca; OBSAM)



En Menorca estos materiales de la era jurásica ocupan alrededor de 7.550 ha de la isla, representando aproximadamente el 11% de la superficie total (Fuente: Joan Rosell, David Gómez y Emilio Elizaga).



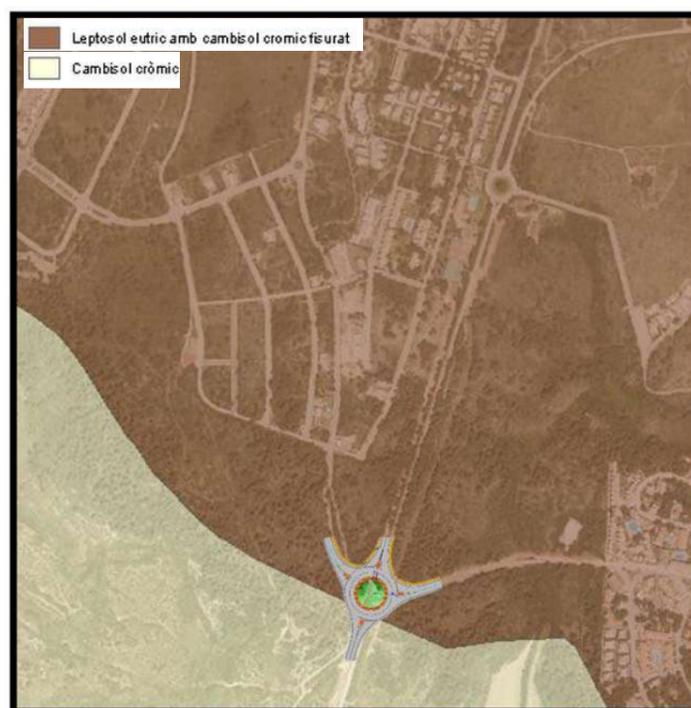
Mapa 2. Mapa de los materiales geológicos de Menorca. (Fuente: IGME).



### 3.1.2. Edafología

En cuanto a la edafología de la zona estudiada (Mapa 3), ésta se encuentra situada en el límite entre dos grandes grupos de suelo. Por un lado, en el sur encontramos un suelo clasificado como cambisol crómico. Está caracterizado por tener un horizonte A ocrico, es decir, un horizonte delgado y muy claro, con poco carbono orgánico, duro cuando se seca y con una saturación del 50% en los primeros 20 – 50 cm. Un horizonte B cámbrico con bajo contenido en materia orgánica pero sí con contenido de arcilla (lo que le presta un color marrón fuerte tirando a rojo), textura fina, estructura desarrollada y con evidencias de eliminación de carbonatos. Este suelo no presenta propiedades génicas en el primer metro superficial (baja saturación de agua, inferior al 50%) y tampoco presenta propiedades sálicas, debido a su bajo contenido en sales.

Por otra parte, en la parte más norte encontramos un leptosol eútrico con cambio crómico fisurado, unos suelos muy erosionados o poco evolucionados ya sea por la dureza de la roca madre o por las condiciones climáticas. La característica principal de los leptosoles es su poca profundidad, es decir, que puede aparecer una capa continua de roca o de materiales altamente calcáreos en los primeros 30 centímetros desde la superficie. También podemos encontrarnos menos del 20% de tierra fina en los primeros 75 cm. Y las características particulares de los leptosoles eútricos son tener un horizonte A ócrico y una saturación de bases de menos del 50%.



Mapa 3. Edafología del terreno donde se proyectará la obra (Fuente: Ide Menorca)

Si nos fijamos en la geomorfología de la zona vemos como en dirección Na Macaret, a la izquierda el terreno gana pendiente, mientras que en dirección al puerto de Addaia, la pendiente desciende ligeramente.

### 3.1.3. Climatología

Por lo general, el clima de la isla de Menorca es típicamente mediterráneo subtropical, con ambientes secos y subhúmedos, es decir, sin llegar a ser un clima árido, pero tampoco pudiendo ser clasificado como húmedo. Los inviernos suelen ser suaves y húmedos y veranos secos y cálidos.

Además, la situación geográfica de la isla hace que el clima de Menorca se vea afectado por dos tipos de circulación atmosférica dominantes y muy diferentes. En primer lugar la circulación dominada por los vientos de poniente que suele tener mayor presencia durante los meses de invierno y que conlleva frentes fríos y nublados. En segundo lugar, la circulación atmosférica que proviene de la zona subtropical, mucho más seca, con altas presiones y con carácter convectivo.

#### 3.1.3.1. Temperaturas

En Menorca, al ser una isla rodeada por el mar Mediterráneo, un mar profundo, cerrado y cálido, se produce un efecto termorregulador que hace que la temperatura en la costa sea más suave respecto a las temperaturas más extremas del interior, produciendo una ligera diferencia climatológica entre el litoral y el interior de la isla.

La media anual de las temperaturas máximas diarias es, según la Agencia Estatal de Meteorología (AEMet), de 20,4 °C mientras que la media anual de las temperaturas mínimas diarias es de 13,2 °C.

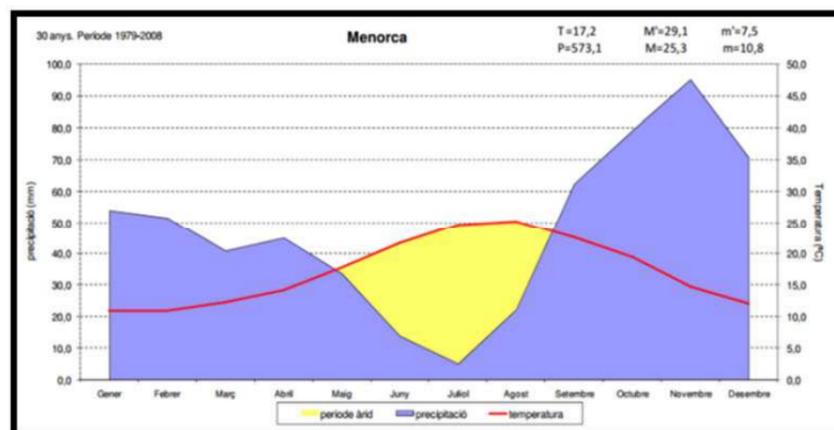
En la zona de estudio en el norte de Alaior, la temperatura media anual del período entre 1950 y 2008 es de 16,7 °C, mientras que la media de las mínimas no baja de los 13,2 °C y de las máximas no supera los 20,3 °C.

#### 3.1.3.2. Pluviometría

Según la clasificación climática de Enberguer, la zona estudiada se encuentra en el ámbito mediterráneo templado o cálido subhúmedo, caracterizado por una fuerte sequía en verano, donde la máxima precipitación se produce en otoño.

A partir de los datos extraídos del IDE Menorca, la precipitación media anual en la zona de estudio es de 572 mm. Para tener una referencia, según datos de la AEMet, durante el período 1971 – 2000 en la estación meteorológica del aeropuerto de Mahón, la precipitación media anual fue de 599 mm.





Gráfica 1. Climograma de la isla de Menorca donde se observa la temperatura media anual (T), la precipitación media anual (P), temperatura media de las máximas de mes más cálido (M'), temperatura media del mes más cálido (M), temperatura media de las mínimas del mes más frío (m') y la temperatura media del mes más frío (m). (Fuente: OBSAM)

### 3.1.3.3. Vientos

El viento predominante de la isla de Menorca es el que sopla del norte, la Tramuntana. Este hecho se debe a que geográficamente la isla se encuentra a continuación del valle del Ródano, donde se genera esta corriente de viento que al no tener ninguna protección geológica como los Pirineos para Cataluña, acaba llegando a Menorca con gran fuerza. Sin embargo, en los meses de verano, el gregal (proveniente del Nordeste) suele ser uno de los vientos principales durante este período.

### 3.1.4. Hidrología superficial

El torrente de la Albufera del municipio de Es Mercadal tiene una cuenca de 12,7 km<sup>2</sup>. Sus aguas son de tipo oligohalino con una conductividad de entre 1000 y 4000 µs/cm. El torrente de Addaia drena en una cuenca de 6,57 km<sup>2</sup> y desemboca en las salinas que se encuentran en la colársaga del puerto de Addaia.

Existe un Torrent que se encuentra en dirección a la entrada de Addaia que en la época húmeda transporta agua hasta Cala Molins. Este torrente circula por calizas y dolomías permeables que forman el acuífero de la Albaida. No aparecen estructuras subterráneas naturales como tragadores, dolinas o túneles.

El riesgo de inundación de la zona estudiada es inexistente tal y como se observa en el siguiente mapa (Mapa 4), en el que también se pueden observar los torrentes cercanos y la cuenca hidrográfica donde pertenece el punto en concreto.

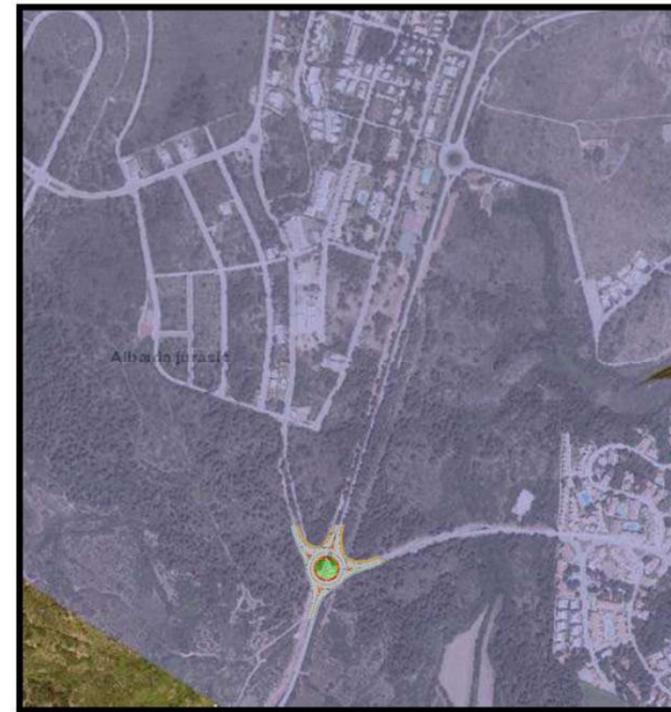


Mapa 4. Riesgo de inundación de la zona estudiada (en azul opaco), cuencas hidrográficas (en azules translúcidos) y torrentes (Fuente: IDE Menorca)





Imagen 2. Fotografía del torrente que pasa por debajo de la carretera que va en dirección a Addaia.



Mapa 5. Unidades hidrogeológicas de la zona estudiada (Fuente: IDE Menorca)

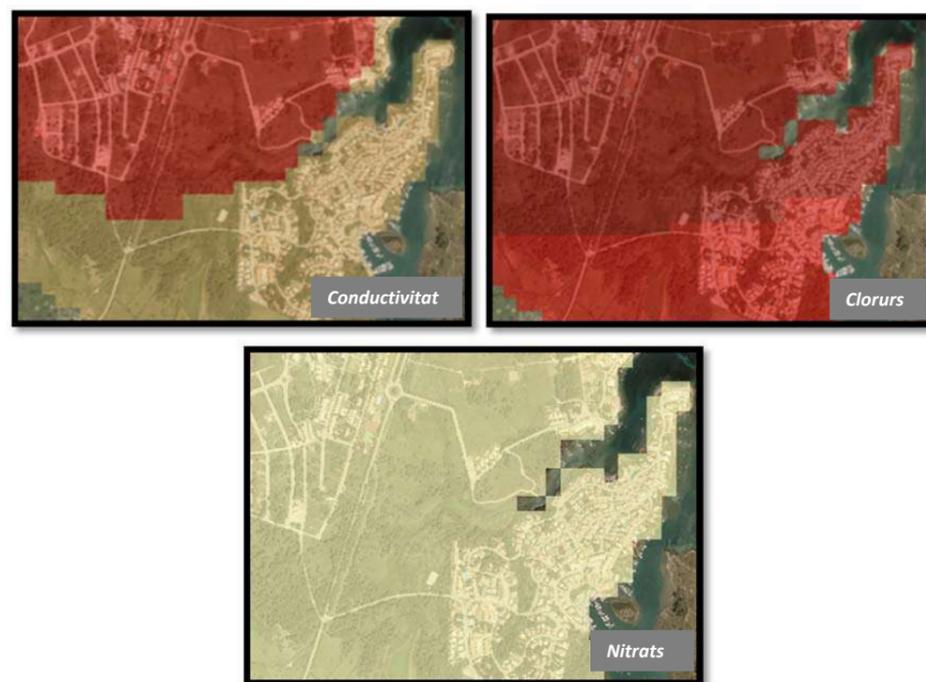
#### 3.1.4.1. Hidrología subterránea

Los acuíferos vienen determinados, en gran medida, por las unidades geológicas que formen el subsuelo y como se ha comentado anteriormente en el apartado de geología y geomorfología, la zona estudiada pertenece a la unidad geológica de Tramuntana. En la isla de Menorca existen seis acuíferos diferentes, y en el proyecto estudiado, el acuífero afectado es el que afecta a la unidad hidrogeológica de la Albaida jurásica (Mapa 4), formada por calizas y dolomías que crean una serie carbonatada de gran anchura y generalmente deslizada sobre el Keupler subyacente (facies sedimentarias continentales que se disponen encima de las facies Muschelkalk y por sora de las del Lias). Esta unidad tiene una superficie de alrededor de 75 km<sup>2</sup> y se conforma de dos acuíferos; el Mushelkalk (sobre calizas dolomíticas) y el jurásico (sobre dolomías). Este acuífero es el segundo mayor de la isla después del de Migjorn, del que se abastece el 90% de la población menorquina.

La zona estudiada corresponde a un área de recarga de aguas subterráneas que alimenta el acuífero libre de calizas fisuradas. Dado que la zona estudiada se encuentra situada muy cerca de la costa marina, el problema de una sobreexplotación y la consiguiente contaminación salina es muy probable. Además, el proyecto se encuentra junto a núcleos de población muy turística (Arenal d'en Castell, Cuevas nuevas, Puerto de Addaia, Na Macaret...) que conllevan un gran consumo de agua en momentos puntuales y generalmente en épocas con poco aporte de agua. Tal y como se puede observar en los siguientes mapas, la contaminación salina, por nitratos y por cloruros está muy presente y en algunos casos está en el umbral con valores muy contaminantes.

Según el Plan hidrológico de las Islas Baleares, se trata de un acuífero poco profundo bastante salinizado, con presencia de cloruros, y sin la presencia de muchos nitratos. Esto le convierte en una masa de agua que debe estar controlada para no verse aún más contaminada.





Mapa 6. Diferentes valores de conductividad eléctrica, cloruros y nitratos presentes en las aguas subterráneas de la zona estudiada. (Fuente: IDE Menorca)

Concretamente, nos encontramos con valores de conductividad de 2339  $\mu\text{s}/\text{cm}$ , de cloruros de 441 mg/l y de nitratos de 15,76 mg/l. En cuanto a la conductividad y presencia de cloruros, los valores demuestran inequívocamente una intrusión marina y una posterior contaminación del acuífero. En cambio, los nitratos presentes, a pesar de tener un valor positivo y no nulo, no supera el umbral establecido por el agua de consumo en nuestro país. La organización mundial de la salud (OMS), al igual que el ministerio de sanidad español (Directiva 91/676/CEE) fija el límite de nitratos en el agua de consumo en 50 mg/l, aunque la Agencia por la protección del medio ambiente Estadounidense (EPA) lo sitúa en 10 mg/l.

Además, según establece el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU), el riesgo de contaminación de acuíferos en la zona donde se proyectará la nueva rotonda es moderado, pero existente (Mapa 7).



Mapa 7. Riesgo de contaminación de los acuíferos (Fuente: IDE Menorca)

### 3.2. Medio Biótico

El hecho de encontrarnos en una zona tan variada geológicamente hace que aparezcan una gran variedad de especies animales y vegetales. A grandes rasgos, una de las comunidades vegetales más características de la zona, adaptada a los fuertes vientos salinos del norte son las formaciones de chaparrillos (*Launaeenion cervicornis*) con sus cinco especies endémicas y presentes en Menorca: *Centaurea balearica*, *Astragalus balearicus*, *Launaea cervicornis*, *Dorycnium pentaphyllum subs.fulgurans* y *Teucrium marum subs. subspinosum*. Aunque no se encuentran todas en la zona de estudio en concreto, será importante tenerlas en presente. También son importantes y características de la zona las maquias arbustivas de aladierno, que suelen albergar una pequeña población de dafne menorquín (*Daphne rodriguezii*).

En las inmediaciones de la localización estudiada aparecen diversas zonas húmedas que hace que la fauna mediterránea habita de forma habitual. En este caso destacan la lagartija endémica (*Podarcis lilfordi*), el murciélago sótano (*Hieraetus pennatus*), el halcón (Falco peregrinus), el chorico (Falco tinnuculus), el águila pescadera (*Pandion haliaetus*) y el milano (Milvus milvus). Estas especies son algunas de las muchas que albergan las lagunas de Addaia y Morella sobre todo en épocas de migración e invernada. Para tener una referencia, los censos llevados a cabo durante los períodos de invierno indican la existencia de unas 100 especies de media en la balsa de Morella, mientras que en Addaia este número se sitúa entre las 200 y las 300 especies. Aunque no se localice justamente en la zona donde se proyectará la nueva rotonda, estos datos deben tenerse presentes por cualquier alteración que se produzca durante la obra.



Debemos tener en cuenta que actualmente se están realizando las obras de construcción de los colectores de la estación de bombeo de la nueva depuradora de Addaia. Este hecho está produciendo muchos desperfectos ambientales como un desbroce general del terreno y un daño a árboles de la zona. Esto hace que la construcción de la rotonda se convierta en una oportunidad para poder corregir estos impactos y mejorar la zona afectada.



### 3.2.1. Hábitats Forestales de Interés Comunitario

Según el proyecto LIFE + BOSCOS donde se reclasificó las masas forestales a partir de la generalización de los mapas de hábitats forestales CORINE Biotopes, las especies que se encuentran justo en la zona estudiada por la nueva rotonda son pinares mediterráneos de pino carrasco (*Pinus halepensis*), matorrales o marinas de acebuche arborecente (*Olea europaea* var. *Sylvestris*) y lentisco (*Pistacia lentiscus*) típica de las tierras mediterráneas cálidas. También se pueden observar matorrales termomediterráneos y predesérticos con matorrales o matorrales invadidos por carrizo (*Ampelodesmos mauritanica*) (Mapa 8).

Si avanzamos en dirección Coves Noves, nos encontramos en la banda derecha una serie de matorrales y matorrales con mucha presencia de maquias calcícolas con carrizo (*Ampelodesmos mauritanica*) y matorrales termomediterráneos y predesérticos.

Por tanto nos encontramos con que gran parte de la obra está afectada por los hábitats de interés comunitario y por este motivo se tendrá que poner especial atención a la hora de llevar a cabo las actuaciones previstas.



Mapa 1. Hábitats de interés comunitario (HIC)

### 3.2.2. Flora

A partir de los datos del bioatlas de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Territorio del Gobierno de las Islas Baleares, encontramos que en la zona afectada por el proyecto conviven las siguientes especies vegetales.

- *Bellium bellidiodes* (Margalideta, berguer). Endémica tirrénica.



- *Launaea cervicornis* (Socarrell, gatovell). Endémica balear.
- *Santolina chamaecyparissus* subs. *Magonica* (Camamilla de muntanya o de Maó). Endémica balear.
- *Tuberaria praecox*
- *Pinus halepensis* var. *halepensis* (Pi blanc)
- *Astragalus balearicus* (Eixorba-rates negre, socorrela). Endémica balear.
- *Lotus tetraphyllus* (Territjol, trèvol de quatre fulles). Endémica balear.
- *Micromeria filiformis* (Tem bord). Endémica tirrénica.
- *Phlomis italica* (Estepa blenera, blens de frare). Endémica balear.
- *Rhamnus alaternus* (Llampúgol, aladern)
- *Cymbalaria aequitriloba* (Picardita, barba d'ermità). endémica tirrénica.
- *Digitalis minor* (Didalera). endémica balear.
- *Thymalaea velutina* (Peu de milà, pala marina). endémica balear.
- *Daphne rodriguezii* (Dafne menorquí). Amenazada i endémica balear.

De todas estas especies, la mayoría son endémicas menos la *Tuberaria praecox*, el pino carrasco y el rayo, esto representa una mayor sensibilidad a la hora de conservarlas.

De todas ellas, la única que se encuentra amenazada es el dafne menorquí (*Daphne rodriguezii*), un pequeño arbusto endémico de Menorca que florece en el mes de Marzo y que está en peligro de extinción, por lo que es de elevada importancia su conservación. Por este motivo, a pesar de no encontrarse en la zona de estudio, será de vital importancia que durante las obras no se vea afectada ningún individuo de esta especie.



También se observa cómo la gran cantidad de pinares hace que el riesgo de incendio esté determinado como moderado, afectando a la futura zona de la rotonda (Mapa 9).



Mapa 9. Zonas con Alto riesgo de incendio forestal (Fuente: IDE Menorca).

### 3.2.3. Fauna

En cuanto a la fauna presente en la zona de estudio, destacan algunas especies de animales invertebrados del filo de los moluscos terrestres. A continuación se mencionan los que pueden aparecer en el trazado de la nueva rotonda.

- *Physa contorta*
- *Hydrobia brevispira*
- *Pyramidula rupestris* (caracol de la familia Pyramidulidae)

También son de especial interés alguna especie de lepidópteros como:



- *Thaumetopoea pityocampa* (Processionària del pi)
- *Lymantria dispar* (Eruga peluda)

Algunos miriápodos como:

- *Scutigera coleoptrata* (Centpeus comú)

Alguna especie de anfibios como:

- *Hyla meridionalis* (Granota arbori)

Los himenópteros tales como:

- *Linepithema humile* (formiga argentina)

Alguna especie de coleópteros como:

- *Alphasida depressa*
- *Phylan semicostatus semicostatus*

Y también se pueden localizar varias especies del orden de los odonatos, insectos que se caracterizan por sus alas muy grandes, membranosas y transparentes con una nerviación reticulada típica de las libélulas, el claro ejemplo de este orden. Algunas especies catalogadas en la zona son:

- *Aeshna mixta*
- *Anax parthenope*
- *Ischnura elegans* (cavallet del dimoni blau)
- *Lestes viridis*
- *Lestes barbarus*
- *Sympetrum fonscolombeii*
- *Sympetrum meridionale*

Aunque se puedan encontrar más alejados de la zona concreta de estudio, también son de especial interés algunas otras especies de animales como algún mamífero.

- *Capra hircus* (Cabra orada de la familia de los Bóvidos)
- *Pipistrellus pipistrellus* (Murciélago común)
- *Martes martes* (Marta de la familia de los Mustélidos)

Algunos reptiles, especialmente lagartijas y tortugas, también pueden aparecer en el trazado de la nueva rotonda, a pesar de encontrarse generalmente alejados de ella. Algunas de estas especies se muestran a continuación.

- *Podarcis lilfordi* (Sargantana de les balears)
- *Podarcis lilfordi carbonerae* (Sargantana de les Balears)
- *Podarcis sicula* (Sargantana italiana)
- *Testudo hermanni* (Tortuga mediterránea)

Por último, también sobrevuelan la zona alguna de las siguientes aves.

- *Carduelis chloris* (Verderol común de la familia dels Fringíl·lids)
- *Columba palumbus* (Tudó de la familia de los Colúmbids)
- *Turdus merula* (Merla negra de la familia de los Túrdids)
- *Streptopelia turtur* (Tórtola europea de la familia de los Colúmbids)
- *Serinus serinus* (Gafarró de la familia dels Fringíl·lids)
- *Sylvia* spp. (Busquerets)
- *Saxicola torquata* (Bitxac comú de la família Muscicàpids)
- *Muscicapa striata* (Papamosques gris de la família dels Muscicàpids)
- *Phylloscopus* sp. (Ull de bou o mosquiter comú de la família dels Fil·loscòpids)

De todas estas especies, se tendrá especial cuidado de una de las especies más comunes de la isla de Menorca, encontramos la tortuga mediterránea (*Testudo hermanni*), una especie catalogada como en peligro a nivel mundial por la UICN (unión internacional por la conservación de la naturaleza) y encuentro en el libro rojo de los vertebrados en España, ya que en otras muchas partes, sus poblaciones continentales están en regresión.



Otro anfibio de especial importancia que podemos encontrar en la zona será la ranita meridional (*Hyla meridionalis*), una rana muy pequeña que aunque su población se encuentra en buenas condiciones y en un buen estado de conservación, se tendrá que vigilar su afectación puesto que en otras partes continentales, esta especie se encuentra en peligro o incluso amenazada.



### 3.2.4. Espacios de Interés Naturales y Protegidos

El área de estudio comprende una parte de zonificación reserva de la biosfera. La zona con la que está en contacto se trata de una zona llamada de amortiguamiento, comprendida por todos aquellos espacios donde cualquier actividad que se realice deberá ser compatible con la protección de la zona núcleo de la reserva. Generalmente, esta delimitación corresponde con las Áreas Naturales de Especial Interés (ANEI) derivadas de la ley de espacios naturales de las Islas Baleares, que comprende un 41% del territorio de la isla de Menorca. Sin embargo, en el caso de la rotonda prevista, ésta sólo afecta a la zona de amortiguación mientras que no pertenece a ninguna área ANEI (Mapa 9).



Mapa 2. Áreas ANEI i zonificación de la reserva de la biosfera (Font: IDE Menorca)

Tal y como se ha comentado, nos encontramos en una zona ligeramente afectada por la zonificación reserva de la biosfera y que coincide ligeramente con un área ANEI. Nos encontramos muy cerca del Parque Natural de s'Albufera des Grau, y la banda este de la nueva rotonda coincide con una zona catalogada como red naturaleza llamada D'Addaia en S'Albufera (ES0000233). Esta zona destaca por la presencia de varios hábitats del Anexo I de

la Directiva 79/43/CEE, además, también encontramos un gran número de taxones endémicos y la presencia de diversas aves, básicamente rapaces y migradoras.

Además, en el trazado del proyecto se invade una parte de zona ZEPA (zona de especial protección para las aves, según la directiva 79/409/CE) y ésta coincide con la capa LIC (Lugar de Importancia Comunitaria, en lo referente a los ecosistemas protegidos para garantizar la biodiversidad de los hábitats naturales), integrados en la Red Natural 2000. Es por este motivo que se adoptarán las medidas oportunas para reducir al máximo su afectación (Mapa 11).



Mapa 3. Zonas de especial protección para las aves (en color rojo y rayado) y Lugares de importancia comunitaria (en color azul) (Fuente: IDE Menorca).

### 3.3. El paisaje

A partir del plan territorial insular de Menorca, que delimita la isla con diferentes unidades paisajísticas, se observa que zona de estudio que compran desde el otro lado del puerto de Addaia hasta la costa de fornells está incluida en la unidad de paisaje denominada "Bahías y acantilados calcáreos del norte". Una zona en muy buen estado de conservación con un elevado grado de protección y gestión.

Este paisaje se caracteriza por tener una cubierta vegetal donde predomina la garriga calcícola marina sobre las superficies calcáreas de las penínsulas y entrantes profundos que forman toda la zona. Formadas por un mosaico de pinares y garriga con la intrusión de las grandes urbanizaciones turísticas de viviendas unifamiliares y complejos hoteleros que acaban marcando el paisaje debido a sus intensas frecuentaciones estivales. Con la consiguiente accesibilidad en la zona a partir de una red viaria con vías asfaltadas.

Concretamente en la pequeña área de estudio, nos encontramos rodeados de bosque, mayoritariamente pinares.



Según los que establece el Plan Territorial Insular, a continuación, se expone de forma textual, la descripción detallada del paisaje en el que nos encontramos:

- **Geoformas e hidrografía:** Relieve predominantemente litoral, integrado por geoformas costeras y por su inmediato traspais. Trazado costero sinuoso en el que alternan discontinuidades pronunciadas en forma de pequeñas penínsulas (Cavalleria, Talaia de Fornells, Mola de Fornells, Punta Grossa, Mongofre Nou) con profundas entradas en forma de calas y bahías. El fondo de estas zonas de entrada es, en general, poco profundo y arenoso, con existencia de playas (Arenal de Son Saura, Arenal de n'Castell) y alguna formación dunar interesante como el Arenal de Son Saura. Las pequeñas penínsulas constituyen conjuntos calcáreos masivos, de superficies planas e intensamente carstificadas, que caen sobre el mar en acantilados de gran continuidad. El fondo de la Cala de Addaia está ocupado por un salobrar, mientras que las superficies calcáreas de las penínsulas litorales tienen un carácter arreico.
- **Cubierta vegetal:** Sobre las superficies calcáreas de las penínsulas litorales, domina la garriga calcícola marina. Hacia el mediodía, el pinar se asocia a la garriga hasta que la domina fisionómicamente. En la franja costera se suceden las formaciones adaptadas a las condiciones locales de viento y salinidad. Tienen buen desarrollo en el norte de Cavalleria, Mola de Fornells i Punta Grossa las formaciones de garbanzos precedidas de las de Limonium.
- **Usos del suelo:** La garriga domina las superficies calcáreas de las penínsulas. El mosaico de pinares y garriga con áreas cultivadas y existencia de regadío (zona de Hort de Lluçatí) caracteriza el traspais de este paisaje litoral y, en tercer lugar, aparecen las grandes urbanizaciones turísticas, de viviendas unifamiliares y complejos hoteleros. La frecuentación estival de fondeo en la bahía de Fornells llega a marcar el paisaje de esta lámina de agua.
- **Asientos:** Contraste entre las casas de lugares de la franja interior, eminentemente rural, y la intensa ocupación turística del área costera. Las urbanizaciones ocupan una superficie importante en calas y bahías. En general se trata de promociones de gran superficie, integradas en áreas de alto valor natural (Son Parc, Punta Grossa) y que presentan un bajo nivel de consolidación en algunas áreas. Existen dos núcleos tradicionales con ensanches turísticos que son Fornells y Ses Salines. Presenta un cierto interés cultural el entorno de Ses Salines de la Concepción y Ses Salines de Fornells.
- **Red viaria:** Alto grado de accesibilidad por vías asfaltadas que se dirigen desde el interior a las urbanizaciones y al núcleo tradicional de Fornells. Acceso desde la PM-710. El acceso al Cabo de Caballería es por un camino rural asfaltado.
- **El carácter y organización del paisaje:** Singular configuración del litoral de penínsulas en acantilados y entrantes profundos que no se repite en ningún otro punto de la costa de Menorca. El desarrollo de suelos turísticos en amplias zonas marca el contrapunto de la estructuración del paisaje definido por la imbricación y el fuerte contraste entre naturaleza y urbanización.
- **La visión del paisaje.** La alta accesibilidad a varios de los salientes de la línea de costa (Cap de Cavalleria, Atalaya de Fornells, Punta Grossa, Addaia) permite la visión de amplias panorámicas del frente litoral de Tramuntana. Aunque tiene menor legibilidad, se obtiene una buena visión desde el mirador de El Toro.
- **Dinámica del paisaje:** Desarrollo de la urbanización en el área litoral y zonas cercanas, y una cierta intensificación del uso agrícola y de la implantación de actividades de ocio en el interior rural, con un aumento de la superficie regada.

### 3.4. Medio Socioeconómico

#### 3.4.1. Población

La población en el municipio de Es Mercadal asciende a 5.098 (datos de 2016), donde se incluye todos los pequeños núcleos urbanizables de alrededor.

Hay que tener en cuenta que desde la carretera Me-9, donde se situará la nueva rotonda, se accede a cuatro puntos muy concurridos en verano como es la urbanización de Coves Noves, Na Macaret, el Arenal d'en Castell y el puerto de Addaia.

Estos puntos, a pesar de tener una población estable durante todo el año, muy baja, durante el verano aumenta muy considerablemente. Según datos de 2009, el número de plazas turísticas legalmente registradas ascendía a 6.974, pero si nos fijamos con el número de plazas no registradas, el número asciende a 12.919 habitantes turistas. Esto significa que el municipio, y principalmente los cuatro puntos mencionados anteriormente y que se llega a partir de la Me-9, pasa de tener 5.176 habitantes a casi 20.000..

#### 3.4.2. Red viaria y tráfico

Tal y como se ha comentado, la carretera Me-9 donde se quiere proyectar la nueva rotonda es la principal vía de acceso a una serie de urbanizaciones y puntos muy importantes durante la época estival.

En punto de estudio, la Me-9 se ve cruzada por la Me-11 en dirección al puerto de Addaia y por el otro lado la carretera de Ses savines que va a parar a la urbanización de cuevas nuevas, la cual está en un estado regular según el estado de conservación de las carreteras (Fuente: I IDE Menorca).

También debe comentarse que en esta intersección también nos encontramos con un vial muy importante en la isla de Menorca por su interés cultural, como es el camino de caballos (Mapa 11), el cual dispone de un Plan Especial, que determina el recorrido y los usos permitidos, y en este caso transcurre por un tramo de carretera, pasando por medio de la nueva rotonda. Por este motivo, la construcción de la nueva rotonda le hará más accesible y más seguro.





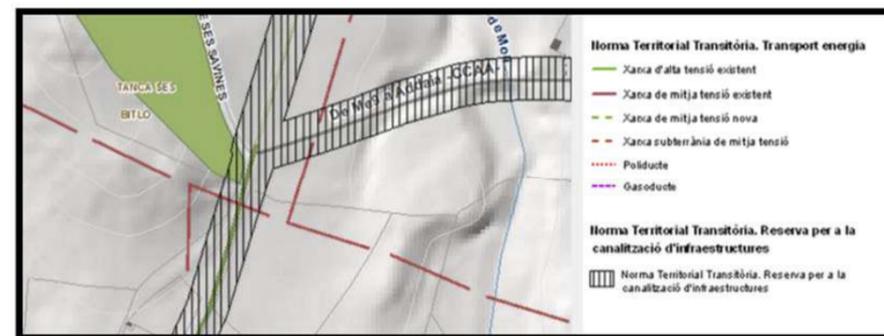
Mapa 4. Trazado del camino de caballos

Según el plan director sectorial de carreteras de la isla de Menorca, la carretera Me-9, objeto de nuestro estudio, es uno de los viales que tiene un promedio de accesos más bajo respecto al resto.

El índice medio diario de vehículos (IMD) es de 3.658 vehículos/día anualmente, aumentando hasta valores de 7.991 durante el mes de agosto. Esto hace que sea una vía muy transitada y por tanto con una peligrosidad considerable. Sin embargo, la accidentalidad es baja.

### 3.4.3. Infraestructuras y servicios afectados

En el trazado estudiado, el proyecto intercepta distintos servicios e infraestructuras. En primer lugar, se atraviesa una red e media tensión y se tendrá que tener en cuenta la futura canalización de infraestructuras según la norma territorial transitoria (Mapa 11), sin embargo, no se prevé que se vea afectada ya que tiene altura suficiente. En segundo lugar, el proyecto se encuentra con una línea telefónica en varios puntos del trazado. Se prevé el desplazamiento de los postes de telefonía sin cambiar ni afectar a la red ya que el trazado actual permite cierto desplazamiento en dirección exterior a la plataforma.



Mapa 5. Transportes de energía y canalizaciones de infraestructuras (Fuente: IDE Menorca)

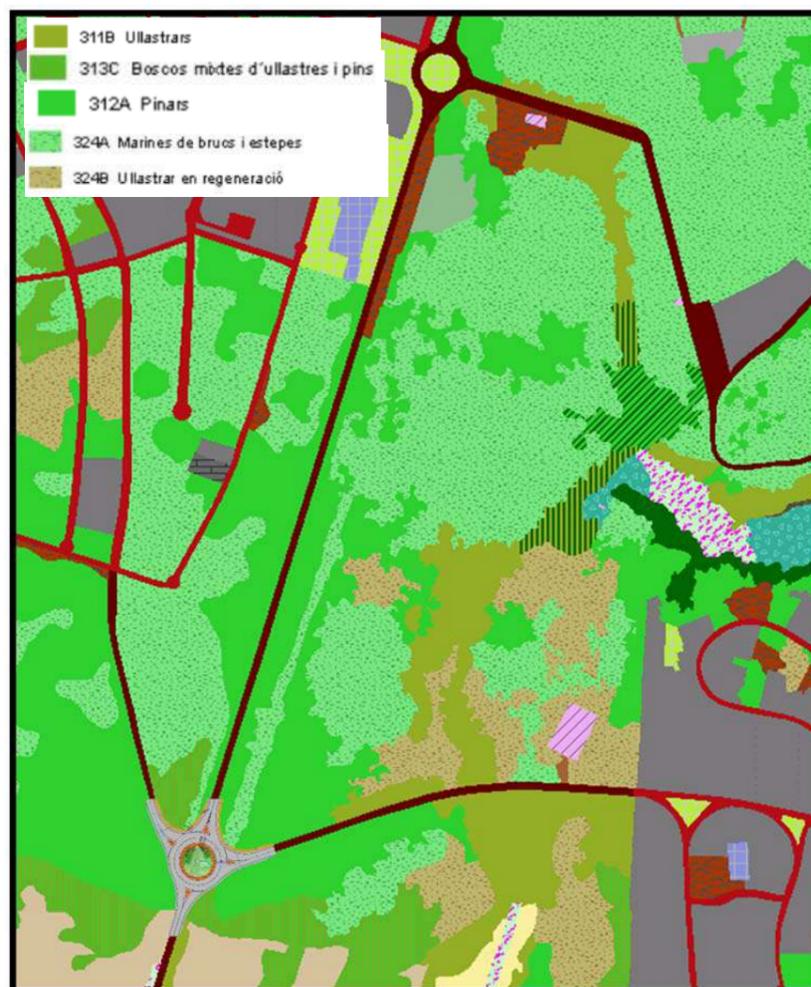
Además, el proyecto también coincide con una conducción de agua potable en estado regular y con un emisario de aguas residuales en buen estado.

En cuanto a la red de residuales, actualmente se instala una bomba de agua residual que se coloca a suficiente profundidad y cerca del tronco principal para que no se vea afectada.

### 3.4.4. Usos y aprovechamiento del suelo

Los usos del suelo en la zona estudiada son básicamente dos muy sencillos. Por un lado encontramos que lo que es exactamente la zona de la rotonda se encuentra en medio de lo que se considera vegetación natural, mayoritariamente pinares de pino carrasco y matorrales. Por otro lado, también se encuentran muy cerca diversos campos catalogados como usos agrícolas extensivos (Mapa 13).





Mapa 6. Cubiertas y usos del suelo de Menorca según la clasificación adaptada del programa Corine Land Cover en 2007. (Fuente: IDE Menorca y OBSAM)

### 3.4.5. Patrimonio cultural

Como principal elemento cultural, y según lo que se establece en la Ley 12/1998, de 21 de diciembre, del Patrimonio Histórico de las Islas Baleares encontramos el propio camino de caballos, el cual pasa por el cruce donde se proyectará la nueva rotonda. Se trata de un importante elemento catalogado como patrimonio histórico, etnológico y paisajístico de la isla de Menorca y por tanto, por encima de todo, se preservará su integridad a la hora de realizar la obra propuesta.



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/54584083a41ac344eee0846524c4b75f61c4dcab98fce12fba60b325beee26f>

CSV: 54584083a41ac344eee0846524c4b75f61c4dcab98fce12fba60b325beee26f

## 4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Una vez identificados y descritos todos los elementos del medio que pueden verse afectados a la hora de desarrollar el proyecto en cuestión, se han determinado todos los impactos ambientales que se pueden ocasionar en las diferentes fases de la obra.

A continuación se muestra cada uno de los elementos identificados anteriormente, para determinar qué impacto pueden sufrir y a partir de qué actuación.

Por último se adjuntará una matriz con todos los impactos ocasionados, en la que se podrá visualizar las interacciones entre los agentes de impactos y los componentes del medio afectados.

### 4.1. Evaluación de impactos y definición de las medidas correctoras

Con el fin de evaluar correctamente los efectos que producirán las acciones del proyecto se utilizará un método cualitativo en el que se describirán los siguientes conceptos en orden metodológico y jerárquico respecto a las acciones preventivas del estudio de impacto ambiental.

- El medio afectado
- Descripción del impacto y su localización
- Caracterización de los posibles efectos del impacto
- Evaluación del impacto
- Descripción de las medidas correctoras que se van a aplicar

Estos criterios de evaluación se describen en el Anexo de "Conceptos técnicos del Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28 de Junio, de evaluación de impacto ambiental, BOE nº 239, de 1998.10.05

### 4.2. Terminología de caracterización de Impactos

Los impactos ambientales que puede producir cualquier obra proyectada se pueden clasificar de muchas formas diferentes. Según lo que se establece en el Reglamento para la redacción de un estudio de impacto ambiental (RD 1131/1988), los criterios que deben utilizarse para caracterizar un impacto son los siguientes:

Por lo que respecta al grado de alteración del medio natural:

- **Mínimo:** el medio resulta alterado en un grado muy bajo casi imperceptible
- **Notable:** resulta una modificación del medio ambiente, repercutiendo de forma significativa sobre los recursos naturales o de los procesos fundamentales de funcionamiento
- **Positivo:** el impacto resulta con efectos beneficiosos por el medio natural teniendo en cuenta las externalidades de las actuaciones
- **Negativo:** se manifiesta con la pérdida de valor del medio natural, estético, paisajístico o de productividad ecológica

Teniendo en cuenta la forma en que la nueva infraestructura incidirá sobre el medio:

- **Directo:** ese impacto que producirá un efecto inmediato alterando el medio

- **Indirecto:** la infraestructura producirá una interdependencia entre diferentes aspectos ambientales del medio produciendo un impacto en cadena que afecte a partes que no estaban directamente relacionadas con la obra

En cuanto al período de tiempo que tardará en manifestarse un impacto sobre el medio:

- **A corto plazo:** aquel impacto que pueda manifestarse dentro del tiempo comprendido en un año
- **A medio plazo:** aquel impacto que se pueda manifestar dentro de un período de cinco años
- **A largo plazo:** aquel impacto que pueda manifestarse en un plazo superior a los cinco años

Según el período de tiempo que durará la alteración sobre el medio:

- **Permanente:** la alteración sobre el medio resulta perpetua en el tiempo
- **Temporal:** la alteración sobre el medio, después de un período de tiempo, desaparece
- **Periódico:** la alteración sobre el medio resulta reiterada e intermitente
- **Irregular:** resulta imprevisible situar la alteración en el tiempo

A partir de las características de los impactos y de su tratamiento, el efecto puede ser:

- **Reversible:** la alteración producida puede ser asimilada por el entorno de medio plazo debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración que presenta el medio ambiente
- **Irreversible:** la alteración causada resulta imposible e incapaz de devolver a la situación original antes de la ejecución de la obra
- **Recuperable:** la alteración producida puede ser eliminada ya sea a partir de la acción humana o bien por la acción natural, se consiga o no alcanzar las condiciones originales
- **Irrecuperable:** la alteración sobre el medio no es posible restaurar ni por la acción humana ni por la natural.

Dependiendo de cómo se manifiesta la alteración originada:

- **Simple:** el efecto sólo se manifiesta en un solo componente ambiental
- **Acumulativo:** el efecto se manifiesta de forma progresiva y además va aumentando
- **Sinérgico:** el impacto produce unas alteraciones que inducen a otras y todas ellas se van acumulando

### 4.3. Terminología de Valoración de impactos

El conjunto de las diversas alteraciones que se producen en el medio permiten caracterizar y evaluar el impacto producido como:

- **Impacto ambiental compatible:** aquella alteración ambiental que no necesita ninguna medida de corrección una vez finalizada la obra
- **Impacto ambiental moderado:** aquel impacto que necesitará un determinado período de tiempo para restablecer las condiciones originales del medio antes de la ejecución de las obras
- **Impacto ambiental severo:** ese impacto que necesitará unas medidas correctoras para recuperar la situación original del medio



- **Impacto ambiental crítico:** ese impacto que producirá una pérdida de valores ecológicos y ambientales permanentes, disminuyendo la calidad del medio natural y sin tener la posibilidad de recuperar el estado original
- **Impacto ambiental positivo:** ese impacto que producirá unos efectos beneficiosos respecto a la situación original

Además, cada impacto ambiental se producirá en una fase del proyecto diferente. Podemos encontrarnos impactos durante la fase de construcción u obras, en la fase de explotación de la nueva infraestructura y finalmente, en la fase de abandono de este proyecto.

#### 4.4. Identificación y Evaluación de impactos

Todas aquellas acciones que se produzcan durante la ejecución de una obra pueden producir una serie de alteraciones sobre el medio natural que puedan acabar siendo susceptibles de convertirse en un impacto ambiental. A continuación, se detallan los impactos que se van a producir durante las obras de construcción de la nueva rotonda.

##### 4.4.1. Impactes sobre el medio físico

###### 4.4.1.1. Geología i Geomorfología

La construcción de la nueva rotonda de Addaia supondría una ocupación del terreno de aproximadamente 4607 m<sup>2</sup> que deberá expropiarse. Esto supondrá una eliminación de la cubierta vegetal y una alteración en la geología de la zona. Básicamente se alterarán margas y evaporitas del triásico.

Otro impacto en cuanto a la geología será la necesidad de vertederos de los escombros que se extraerán. Como medida correctora tendremos que estos restos de material extraído, siempre que sea posible se aprovecharán por la misma obra, y en el caso de los que no se pudieran aprovechar, éstos deberían gestionarse con un gestor autorizado.

Se crearán nuevos terraplenes en los laterales de la calzada que podrían ocasionar un impacto erosivo si no se compacta de forma adecuada.

Estos puntos convierten el impacto en **compatible** siempre que se lleven a cabo las medidas preventivas de forma correcta.

###### 4.4.1.2. Edafología

Se producirá una destrucción directa, irreversible y permanente del suelo en los casi 4607 m<sup>2</sup> de terreno que se ocupará en lo que respecta a la rotonda. Esto hará que la capa edáfica desaparezca, eliminando todo lo que vive en ella. Sin embargo, al encontrarnos básicamente sobre un suelo muy erosionado y poco evolucionado, el impacto resultará mínimo en las zonas que no pertenecen a la red natura 2000 y **compatible** en las zonas afectadas por el LIC y el ZEPA.

La maquinaria de la obra y las instalaciones complementarias pueden causar un impacto sobre el suelo de los alrededores, afectando a zonas correspondientes al área natural de especial interés produciendo un impacto

ambiental a tener en cuenta. Sin embargo, siguiendo las medidas correctoras establecidas, el impacto se considerará **compatible**.

Debemos tener en cuenta que la capa edáfica de la zona que va en dirección Addaia ya se ha visto dañada y toda la vegetación presente ha sido eliminada, por lo que la construcción de este tramo no supondrá un impacto ambiental añadido ya que el impacto ya ha sido producido.

###### 4.4.1.3. Calidad atmosférica, acústica y lumínica

Durante el transcurso de las obras se pueden producir emisiones de sólidos en suspensión debido a la maquinaria utilizada, a los movimientos de tierras y por efecto del viento. Este impacto puede clasificarse como temporal y reversible ya la vez como notable. Por tanto se puede evaluar como un impacto **moderado**.

La circulación y utilización de maquinaria y tráfico de camiones durante la fase de ejecución de la obra también puede producir un aumento del ruido produciendo un impacto acústico importante. Sin embargo, el hecho de construir una nueva rotonda provocará una disminución de la velocidad de los vehículos, disminuyendo el ruido y los gases emitidos.

Sin embargo, se favorecerá el uso de la bicicleta y por tanto, las emisiones contaminantes y sonoras disminuirán de forma indirecta ya que se reducirá la cantidad de vehículos motorizados que circularán por la carretera y hará aumentar la movilidad sostenible en la isla de Menorca. De esta forma, se evitará la combustión de gases contaminantes y de efecto invernadero como el monóxido de carbono, los óxidos de nitrógeno y de azufre, varios minerales pesados, hidrocarburos y partículas en suspensión. De ahí que en este caso los impactos se valoren como **positivos**.

También debemos tener en cuenta que la nueva rotonda supondrá la instalación de iluminación inexistente hasta el día de hoy, creando un impacto lumínico elevado que puede afectar a la fauna de la zona. Este impacto se produce cuando parte del flujo lumínico va hacia zonas que deberían garantizar una oscuridad nocturna natural.

###### 4.4.1.4. Hidrología superficial y subterránea

Aunque la rotonda no cruza ningún curso de agua, el tramo que va hasta la urbanización de Addaia cruza el torrente que desemboca en las salinas de cala molinos, lo que podría ocasionar un problema de afectación y alteración en el caso de producirse derrames incontrolados de productos contaminantes por las aguas superficiales como por ejemplo: aceites, grasas o carburantes provenientes de la maquinaria, o hormigones, pinturas o aguas residuales procedentes del personal de la obra. Por tanto la importancia de proponer medidas preventivas que eviten su contaminación convertirá este impacto en **moderado**.

No nos encontramos en una zona inundable y por tanto no habrá ningún impacto. En cuanto a la hidrología subterránea, la zona estudiada se encuentra sobre la unidad hidrogeológica de la Albaida jurásico, de la que se abastece al 90% de la población de Menorca. Esto significa que el impacto que se podría ocasionar en caso de contaminarse esta masa de agua subterránea podría ser **muy elevado**. Por este motivo se tendrán que tomar las medidas preventivas que correspondan para evitar que se produzca este impacto.



#### 4.4.2. Impactos sobre el medio biótico

##### 4.4.2.1. Flora

La construcción de la nueva rotonda supondrá invadir una gran cantidad de terreno de alrededor, con la consecuente eliminación de la flora existente. Básicamente nos encontramos con que se eliminarán varios ejemplares de pino carrasco, matorrales y arbustos como los lentiscos.

Aunque no se ha detectado ninguna especie protegida ni amenazada en la zona afectada, al encontrarnos en el límite de una zona ANEI con diversas especies endémicas, será de especial importancia revisar de forma exhaustiva la zona de las obras en el momento anterior a empezarlas para asegurarnos de que no aparece ninguna especie que deba conservarse de manera explícita, como la *Daphne rodriguezii* la cual no se ha detectado pero ha sido localizada en los alrededores de la zona afectada.

##### 4.4.2.2. Fauna

Los ruidos que producirá la maquinaria durante la fase de ejecución también producirá una ligera molestia en los animales, básicamente vertebrados, que estén en la zona. Sobre todo la interrupción más importante será por el período de nidificación de las aves. Sin embargo, se evalúa como un impacto **compatible** ya que se caracteriza como mínimo, temporal y reversible.

Aunque el aumento de las partículas de polvo pueden producir ciertos cambios en la etología de algunas especies de aves durante la época de nidificación, se considera un impacto prácticamente mínimo puesto que no se ha localizado ningún punto de nidificación cerca del proyecto que pueda verse afectado. Sin embargo será un posible impacto a tener en cuenta y se tomarán las medidas correctoras oportunas.

Uno de los principales impactos que suelen producirse son las razas abiertas y surcos en el terreno sin proteger durante las noches o períodos de inactivación de las obras. Además, también podemos encontrar la presencia de especies endémicas de coleópteros, algún reptil catalogado como la tortuga mediterránea o anfibios que en otras partes del mundo se encuentran amenazadas y que por tanto será importante tenerlas presentes durante la ejecución del obra por no afectarlas.

Durante las obras, aunque las probabilidades de encontrarnos con alguna de las especies descritas en el apartado de inventario ambiental son muy bajas, será de gran importancia seguir las medidas preventivas para no ocasionar impactos importantes.

El hecho de encontrarnos en el límite de una zona ZEPA y LIC, dentro de un área ANEI hace que los impactos que se puedan producir sean aún mayores y por tanto, las medidas correctoras y preventivas que se tendrán que aplicar tendrán que tener muy presente este aspecto que hace que el terreno sea más sensible y más vulnerable.

#### 4.4.3. Impactes sobre el Paisaje

Todos los elementos ambientales que se han descrito individualmente en el inventario ambiental como la geología, la hidrología, los usos del suelo, la vegetación y la fauna, el clima, etc., cuando se analizan conjuntamente, su interacción dinámica hace que aparezca un paisaje único y exclusivo de su relación.

El impacto que se producirá sobre el paisaje será bastante elevado ya se ampliará la carretera, se ocupará más espacio, se instalará iluminación nocturna y en consecuencia, se producirá un cambio en la altura aumentando el impacto visual.

Sin embargo nos encontramos en una zona donde ya está consolidada una carretera y al lado nos encontramos con grandes urbanizaciones, y por tanto, a pesar de ser un cambio en el aspecto visual, el impacto se podrá catalogar como **compatible**.

#### 4.4.4. Impactos sobre el medio socioeconómico

El hecho de mejorar el paso de los peatones y así mejorar el acceso al camino de caballos lo convierte en un impacto socioeconómico positivo, ya que mejorará la conexión entre las tres zonas urbanas existentes a través de la rotonda. Además, aumentará la seguridad de las personas y de los vehículos que transcurran y reducirá la accidentalidad.

Esto solucionará un problema que pide solución desde hace mucho tiempo con la recogida de más de 1500 firmas, ya que se trata de un punto con alta peligrosidad viaria y con un elevado número de accidentes, por tanto, socialmente será una actuación muy **positiva**.

Además nos encontramos con que el nuevo acceso a la depuradora que se sitúa a unos 400 metros antes de llegar a la rotonda viniendo por la Me-9 tiene prohibido el giro a la izquierda. Esto significa que todos aquellos vehículos pesados como camiones que quieran entrar en la depuradora, actualmente deberían ir a la rotonda de Cala Molí. Construir esta nueva rotonda significará que los vehículos se ahorrarán casi 1 kilómetro de ida y vuelta, lo que ahorrará emisiones de CO<sub>2</sub>, el tráfico rodado de vehículos pesados, y reducirá la peligrosidad a la hora de cometer alguna posible infracción.



## 5. EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES AMBIENTALES

Tal y como nos marca el punto 1.c) del artículo 35 de la ley 21/2013 de evaluación ambiental, “Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000 se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el sitio, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.”, y teniendo en cuenta que nos encontramos dentro de una zona catalogada como **RED NATURA 2000** con una serie de hábitats y especies de elevada importancia descritas en el apartado de inventario ambiental, que fueron uno de los principales motivos de declaración de red naturaleza, será de especial importancia analizar las **repercusiones ambientales** que se pueden ocasionar sobre los hábitats de interés comunitario que se encuentran afectados al realizar el proyecto en cuestión.

Por este motivo, este estudio de evaluación de repercusiones ambientales quiere evaluar con un elevado rigor, todas aquellas consecuencias que el proyecto pueda tener sobre los hábitats y los hábitats de las especies relacionadas en la ficha oficial del sitio, en función de los objetivos de conservación de la zona estudiada.

Por último, una vez identificados los hábitats y especies incluidas en los anexos de las directivas europeas localizadas en la red natura 2000 estudiada, se incluirán todas las medidas preventivas y correctoras necesarias para garantizar que el proyecto no causa ningún perjuicio a la integridad del puesto en cuestión ya los valores que impulsaron su designación.

### 5.1. Red Natura 2000 de Addaia en s'Albufera (ES0000233)

la Ley de Espacios Naturales de las Islas Baleares 1/91 del Parlamento Balear, con la incorporación de la ley de medidas urgentes para el desarrollo sostenible de las Islas Baleares (Ley 4/2008 de 14 de Mayo), y la ley 5/ 2005 de 26 de mayo, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental, la zona estudiada se encuentra en el límite de una zona LIC y ZEPA de la Isla de Menorca. A pesar de que en el parque natural de la albufera de es grado (al este de donde se proyectará la nueva rotonda) existe una gran variedad de ambientes naturales y una enorme biodiversidad, debemos tener en cuenta que la zona estudiada no presenta las mismas características ecosistémicas, haciendo que su grado de importancia medioambiental no sea tan elevado.

Sin embargo no deja que el área afectada forme parte de la zona catalogada como ZEPA de acuerdo con la normativa 79/409/CEE. Es decir, un área favorable para la conservación tanto de las aves migratorias como de las sedentarias, definida en la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo, relativa a la conservación de las aves silvestres. A la vez que también está incluida dentro de la delimitación LIC (Lugar de Interés comunitario), un área territorial con hábitats y especies representativas de la región biogeográfica donde se incluyen y que es necesario proteger, preservar, recuperar y restaurar. Estos hábitats y especies los podremos encontrar en los anexos de la Directiva de Hábitats.

Tanto las delimitaciones LIC como ZEPA están integradas dentro de lo que se conoce como la **Red Natura 2000** derivada de las directivas 79/409/CEE relativa a las aves y la 92/43/CEE relativa a los hábitats. Esta red ecológica europea de espacios protegidos es la iniciativa política europea más importante de conservación de la naturaleza y tiene como objetivo hacer compatible la actividad humana a la vez que se protege a las especies y los hábitats naturales y seminaturales, intentando mantener un buen estado de conservación y evitar su deterioro. De esta forma la unión europea establece un marco legal que garantiza la protección del patrimonio natural salvaguardándolo, mediante la conservación de una muestra significativa de los hábitats y especies que mejor lo representan.

### 5.2. Hábitats de interés comunitario

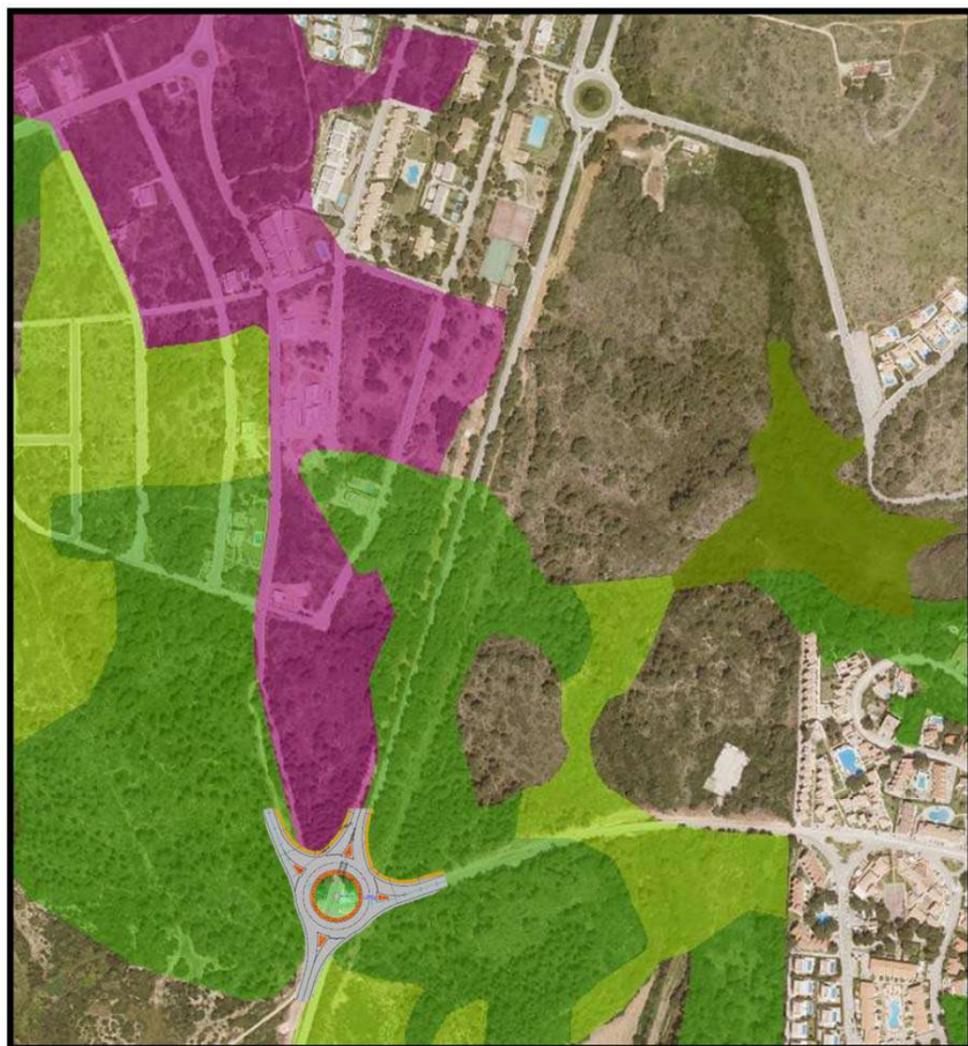
Tal y como se ha explicado en el apartado de hábitats y flora del inventario ambiental, según el proyecto LIFE + BOSCOS donde se reclasificó las masas forestales a partir de la generalización de los mapas de hábitats forestales CORINE Biotopes, encontramos que el proyecto de la nueva rotonda afecta a tres **hábitats de interés comunitario** (HIC) distintos. La presencia de estos hábitats es uno de los motivos de la inclusión de esta zona dentro de la RED NATURA 2000, aunque no se trata de un **hábitat prioritario**.

En concreto nos encontramos con los siguientes hábitats:

- **32.121 Maquias de acebuche arborescente (Olea europaea var. Sylvestris)**. En color verde claro en el mapa 8. Formaciones esclerófilas de porte arbóreo (>1,5m) donde el acebuche domina el estrato arbóreo y que pueden estar acompañadas por una gran variedad de especies, tanto en el estrato arbóreo ( formando bosques mixtos con el pino carrasco y/o encina) o en el estrato arbustivo (lentisco y carrizos). Se trata de una comunidad climácica en muchos lugares, pero especialmente en aquellos en los que se da una influencia marina, como el caso de Menorca. Muchas veces aparece donde las condiciones dejan de ser idóneas para el encinar, y además las condiciones del viento o sustrato hacen que no se puedan desarrollar individuos de porte más alto formando bosques bien desarrollados de acebuches. Muchas veces en las zonas más expuestas al viento encontraríamos formaciones aerodinámicas más bajas en la cara norte que van aumentando en altura a medida que van hacia el interior y los individuos van quedando protegidos detrás de las primeras franjas de vegetación. Este hábitat coincide con el hábitat de interés comunitario 9320; bosques de Olea y Ceratonia
- **42.842 Pinares de pino carrasco (Pinus halepensis)**. En color verde oscuro en el mapa 8. Se trata de pinares con un estrato arbóreo cerrado en el interior y abierto a la costa que forma bosques mixtos con encinas y acebuches. Su sotobosque está formado desde matorrales silicícolas con plantas heliófilas (romero) hasta elementos esclerófilos (lentisco, acebuche y brezo). Este hábitat coincide con el hábitat de interés comunitario 9540: Pinares mediterráneos.
- **32.23 Matorrales o matorrales invadidos por carrizo (Ampelodesmos mauritanica)**, de las comarcas mediterráneas cálidas. En color lila oscuro en el mapa 8. Se trata de matorrales esclerófilos termomediterráneos (garrigas), matorrales y estepares de diferentes tipos que han sido colonizados y invadidos por carrizo, el cual se encuentra de forma esparcida e imbricada. Además, el carrizo aparece de forma permanente en zonas con condiciones adversas y aparece de forma temporal en zonas de transición, antiguamente utilizadas por la ganadería. Esta planta se puede considerar una especie ubicua y favorecida por el hombre desde la antigüedad, que puede acabar colonizando matorrales y matorrales a lo largo de la isla de Menorca. Este hábitat coincide con el hábitat de interés comunitario 5330: Matorrales termomediterráneos y predesérticos.

Sin embargo, y teniendo en cuenta que ninguno de estos hábitats está clasificado como prioritario por la Directiva 92/43/CEE del consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres , se considera que el impacto que causará la obra en los hábitats localizados será bajo.





Mapa 7. Hábitats de interés comunitario (HIC)

### 5.3. Especies de Flora y Fauna posiblemente afectadas

Si analizamos la ficha del LIC ES0000233 de Addaia en s'Albufera observamos las especies que se pueden localizar cercanas a la zona de estudio en alguna época del año y que están incluidas en el Anexo II de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y, por su parte, en el Anexo I de la Directiva de Aves (2009/147/CEE), donde se incluyen aquellas especies de interés comunitario objetos de una correcta conservación.

A continuación se muestran las especies de aves que figuran en el anexo I de la Directiva 79/409/CEE, de las que ninguna de ellas se considera gravemente amenazada por el proyecto. Si viene es cierto que en los arbustos de la zona ocupada pueden habitar diferentes especies de aves insectívoras como el pecho rojo, el bruel, el pinzón o la

curruca cabecinegra entre otros, éstos no presentarán un riesgo elevado ya que las obras a realizar serán de poco volumen y el área afectada es relativamente pequeña en comparación con el resto de espacio. Por este motivo, lo más adecuado será no realizar las obras durante la **época de nidificación**, es decir, entre abril y julio. Además, se realizará una inspección al inicio de las obras para comprobar que en las zonas boscosas donde se proyecta la nueva rotonda no nos encontramos con ningún nido que pueda verse afectado. A continuación se detallan las especies comentadas.

CODI	NOM CIÈNTIFIC	NOM COMÚ (Català)
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Boscarla mostatxuda
A110	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiu
A255	<i>Anthus campestris</i>	Titeta d'estiu
A133	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Torlit
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrerola vulgar
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Enganyapastors
A366	<i>Carduelis cannabina</i>	Passerell comú
A364	<i>Carduelis carduelis</i>	Cadenera
A363	<i>Carduelis chloris</i>	Verderol
A288	<i>Cettia cetti</i>	Rossinyol bord
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Corriol camanegra
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriol petit
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriol gran
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Trist
A206	<i>Columba livia</i>	Colom roquer
A208	<i>Columba palumbus</i>	Tudó
A350	<i>Corvus corax</i>	Corb comú
A212	<i>Cuculus canorus</i>	Cucut
A253	<i>Delichon urbica</i>	Orejeta cuablanca
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Repicatalons
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	Pit-roig
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Falcó peregrí
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Xòric
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinsà
A125	<i>Fulica atra</i>	Fotja
A245	<i>Galerida theklae</i>	Cogullada fosca
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Polla d'aigua
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Àguila calçada
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Camallarga
A251	<i>Hirundo rustica</i>	Oreneta
A341	<i>Lanius senator</i>	Capsigrany
A459	<i>Larus cachinnans</i>	Gavina camagroga
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossinyol
A230	<i>Merops apiaster</i>	Abellerol
A383	<i>Miliaria calandra</i>	Cruixidell



<b>A074</b>	<i>Milvus milvus</i>	Milà reial
<b>A281</b>	<i>Monticola solitarius</i>	Merla blava
<b>A319</b>	<i>Muscicapa striata</i>	Papamosques gris
<b>A077</b>	<i>Neophron percnopterus</i>	Miloca
<b>A214</b>	<i>Otus scops</i>	Mussol
<b>A094</b>	<i>Pandion haliaetus</i>	Àguila peixatera
<b>A330</b>	<i>Parus major</i>	Mallerenga
<b>A118</b>	<i>Rallus aquaticus</i>	Rascló
<b>A318</b>	<i>Regulus ignicapillus</i>	Bruel
<b>A276</b>	<i>Saxicola torquata</i>	Bitxac comú
<b>A210</b>	<i>Streptopelia turtur</i>	Tòrtola comuna
<b>A311</b>	<i>Sylvia atricapilla</i>	Tallareta vulgar
<b>A305</b>	<i>Sylvia melanocephala</i>	Tallarol capnegre
<b>A302</b>	<i>Sylvia undata</i>	Tallareta cuallarga
<b>A265</b>	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Cargolet
<b>A283</b>	<i>Turdus merula</i>	Tord negre
<b>A213</b>	<i>Tyto alba</i>	Òliba
<b>A232</b>	<i>Upupa epops</i>	Puput

A continuació se encuentran las especies que podrían aparecer en la zona y que están incluidas en el anexo II de la directiva de hábitats 92/43/CEE. En cuanto a las especies de animales, a pesar de no presentar una elevada afectación por parte de los proyectos, se tendrá que tener especial cuidado en no afectarlas durante la compactación de tierras vegetales y la colocación tanto de las estacas como de la solera de hormigón. Respecto al socarell, no se ha localizado en la zona del nuevo aparcamiento y por tanto se considera que se encuentra libre de afectación.

	CODI	NOM CINETÍFIC	NOM COMÚ
<b>PLANTES</b>	1553	<i>Anthyllis hystrix</i>	Socarrell gros
<b>INVERTEBRADOS</b>	1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	Gran capricorni
<b>REPTILES</b>	1220	<i>Emys orbicularis</i>	Galàpag europeu
	1265	<i>Podarcis lilfordi</i>	Sargantana balear
	1217	<i>Testudo hermanni</i>	Tortuga mediterrània

#### 5.4. Modificación de hábitats

En el caso del proyecto de la nueva rotonda, éste supondrá una ocupación de 5.420 m2 de diferentes hábitats de interés comunitario formados por maquias de acebuches arborescentes, pinares de pino carrasco y matorrales y matorrales invadidos por carrizo.

Aún teniendo en cuenta que tanto estos hábitats como los que limitan con él, no están clasificados como prioritarios por la Directiva 92/43/CEE del consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres, se considera que el impacto que causará la obra en los hábitats localizados se producirá de forma permanente en los 5.420 m2.



## 6. MEDIDAS CORRECTORAS

En el siguiente apartado se detallan las medidas correctoras propuestas para prevenir, minimizar, eliminar y compensar los impactos que se puedan generar en las diferentes fases de ejecución del proyecto de construcción de la nueva rotonda situada en el Pk 2+150 de la Me- 9 en la intersección con el acceso de cuevas nuevas, arenal d'en castell, Na Macaret y Addaia.

### 6.1.1. Geología i geomorfología

Por lo que respecta a minimizar los impactos que genere la obra sobre el estado de la geología, se procederá a utilizar la máxima cantidad de materiales provenientes de los procesos de excavación. El resto de materiales extraídos se tendrán que gestionar a través de un gestor autorizado y siempre que sea posible se aprovecharán para restaurar y delimitar zonas afectadas.

Para no afectar a especies terrestres, no se dejarán acequias, surcos o zanjas a cielo abierto una vez finalizada la jornada de trabajo y antes de empezar las obras deberá inspeccionarse para detectar su presencia y trasladarlos fuera del ámbito de actuación.

La maquinaria que llevará a cabo la excavación no invadirá zonas que no estén incluidas en el proyecto de construcción de la nueva rotonda y de esta forma se afectará la mínima área posible. Este aspecto tendrá mayor importancia en la parte este del proyecto, el cual coincide con una zona ANEI.

### 6.1.2. Edafología

Se estabilizará y se llevará a cabo una restauración vegetal de toda la zona afectada y se reaprovechará la capa edáfica superficial siempre que sea posible. Además, siempre que sea posible se evitará la afectación por parte del personal de la obra y de la maquinaria de toda zona que no esté afectada por el proyecto y siempre que sea posible se trabajará desde el propio firme para no producir ningún tipo de impacto en los suelos adyacentes. Este aspecto será de mayor importancia en la zona este del proyecto, el cual coincide con una zona ANEI.

Toda aquella zona afectada por la construcción de los nuevos colectores de la estación de bombeo de la nueva depuradora de Addaia se restaurará con vegetación autóctona de la zona.

### 6.1.3. Calidad atmosférica, acústica y lumínica

Durante los movimientos de tierra para realizar las excavaciones, se procederá, si se considera oportuno y conveniente, a realizar riegos periódicos para evitar que el polvo generado afecte a la calidad del aire y la fauna y vegetación de la zona.

La maquinaria deberá cumplir lo que se establece en la Normativa sobre las emisiones gaseosas y todas las máquinas tendrán que llevar un seguimiento de mantenimiento periódico. Además, ésta estará en buen estado y con la ITV pasada correctamente.

Se mantendrá un correcto mantenimiento de las piezas móviles de la maquinaria utilizada, se evitarán los horarios nocturnos y se asegurará el correcto funcionamiento de las máquinas y se cubrirán los materiales y residuos granulares cuando deban ser transportados.

Se realizará un plan de trabajo que fije los días y las horas para llevar a cabo las actividades que comporten un ruido más elevado.

En cuanto al impacto lumínico, se tendrán que implantar siempre luminarias de flujo lumínico hacia el hemisferio inferior, que orienten el flujo de luz de arriba abajo y siempre enfocando los puntos que queremos que se iluminen sin invadir zonas naturales que tendrán que mantenerse a oscuras. Además, esta luminaria será de tipo led de bajo consumo.

Como posible medida correctora, y debido a que nos encontramos en una carretera con un índice de coches relativamente bajo durante los meses de invierno, se podría estudiar la posibilidad de implantar sensores lumínicos que disminuyeran la intensidad del flujo de luz durante largos períodos donde no circulara ningún vehículo.

### 6.1.4. Hidrología superficial y subterránea

No se obstaculizarán los pasos naturales del agua y nos aseguraremos que la pendiente siempre sea en dirección al terreno lateral, de modo que el agua pueda seguir su curso natural. En los casos en los que encontramos pequeños afluentes que van en dirección Cala Molins, si se cree conveniente se crearán pasos que faciliten este paso del agua.

Si se cree conveniente se crearán cubetas impermeables sobre las que se depositará cualquier material potencialmente contaminante como residuos especiales, pinturas, hidrocarburos, cementos, etc, para evitar que los posibles vertidos accidentales causen una afectación sobre el terreno y contaminen las aguas subterráneas.

Además, la maquinaria utilizada se encontrará siempre sobre el firme de la carretera o sobre plataformas impermeabilizadas durante su reposo. Se establecerá un protocolo en las operaciones que puedan comportar un riesgo de derrame de sustancias potencialmente contaminantes y se difundirá entre todos los operarios.

### 6.1.5. Flora

Antes de la realización de la obra se realizará una revisión exhaustiva por parte de un ambientólogo u otro técnico competente para asegurar que no nos encontramos ninguna especie amenazada. En caso de que se detectara una especie nueva o amenazada como la *Daphne rodriguezii*, que podría verse afectada, ésta debería conservarse, ya sea llevando a cabo su trasplante o evitando la excavación en aquella zona.

Además, se documentarán todos aquellos impactos ambientales causados a partir de la construcción de los nuevos colectores de bombeo para encontrar la solución más adecuada para restaurar la zona afectada.

Se determinará qué ejemplares de pinos deben eliminarse y aquellos que no deban quitarse, se mantendrán tal y como están, evitando causarles cualquier herida.

En cualquier caso se evitará en la medida de lo posible la afectación de árboles de más de 15 cm de diámetro. En caso de que se tengan que replantar algunas zonas laterales, se realizará siempre con plantas autóctonas y típicas de la zona.

También se realizará un correcto marcado de los límites de la obra para evitar otro tipo de problemas no controlados y se analizará la continuidad y la superficie de las masas forestales.



Además también se procederá a seguir las actuaciones que se establecen en el Decreto 130/1998 de 12 de Mayo de medidas de prevención de incendios forestales en las áreas de influencia de carreteras, como la disminución de las cargas de los combustibles y las acciones sobre la vegetación más pirófila.

#### **6.1.6. Fauna**

En ningún caso se dejarán acequias, surcos o zanjas a cielo abierto cuando la jornada de trabajo haya finalizado puesto que esto podría afectar a algunas de las especies de fauna terrestre. Además, algunas de las más susceptibles a verse afectadas por un impacto como éste serían las tortugas de tierra, las serpientes o los erizos, especies protegidas y de gran importancia en la isla de Menorca.

Se recomienda que la fase de obras no se realice durante la época de cría de las aves, ya que la encontramos dentro de una zona ANEI, catalogada como LIC y ZEPA. Se evitará la ocupación de la zona en los meses más sensibles, comenzando las obras en los períodos donde la fauna tenga una capacidad de escapatoria mayor, es decir que no coincida con las épocas de hibernación y nidificación.

En cada uno de los viales se colocará un paso de fauna subterráneo para que los pequeños animales como reptiles, anfibios y pequeños mamíferos puedan cruzar sin peligro de ser atropellados.

Y finalmente, como medida correctora y/o compensatoria, todas las zonas afectadas por las obras con carácter temporal serán restauradas para poder crear nuevos hábitats por la fauna o reconvertir a los viejos.

#### **6.1.7. Patrimonio**

Se mejorará la señalización vertical de la zona para acceder a unas zonas con un alto valor ecológico de la isla de Menorca. Además, se mejorará el acceso y la señalización del camino de caballos, mejorando sus intersecciones con otras rutas. Esto supondrá una mejora en la información sobre estos caminos y el patrimonio histórico que esto supone.

#### **6.1.8. Paisaje**

No se prevén grandes medidas correctoras puesto que la principal medida será realizar la obra intentando que el impacto paisajístico sea el menor posible. Se llevará a cabo una recogida de todos los materiales que se hayan generado durante la obra una vez ésta se haya terminado por reducir el tiempo en que estos materiales pueden afectar al medio visual.



## 7. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Este programa de vigilancia ambiental se establece como un sistema que permita garantizar el correcto cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras que se presentan en este estudio ambiental y verificar, por un lado, la evaluación inicial de los impactos determinados, y por otro lado, las repercusiones medioambientales que se han previsto durante las fases del proyecto. Si durante la obra se detectan nuevos impactos no previstos se tendrán que definir de inmediato las correspondientes medidas correctoras.

### 7.1. Parámetros de seguimiento

Los impactos se evaluarán y verificarán a partir de los parámetros ambientales descritos en el apartado del inventario ambiental. Por tanto, estos factores serán el medio físico, el biótico, el paisaje y el medio socioeconómico.

El control de este seguimiento deberá verse reflejado en un cronograma donde se indique el estado y el grado de aplicación de las medidas preventivas y correctoras, y que se relacione con la evolución en el tiempo y en el espacio de las fases de ejecución del proyecto.

Este seguimiento durará como mínimo un período de un año y se alargará en función de la capacidad que tenga el medio natural para adaptarse a la nueva situación.

### 7.2. Control de los impactos sobre el medio físico

Se comprobará la correcta señalización de las zonas donde se proyectará la obra y se vigilará que la vegetación de las zonas cercanas al trazado no se vea innecesariamente afectadas.

Se comprobará que las instalaciones provisionales sean retiradas una vez finalizada la fase de ejecución.

Se controlará diariamente el horario de inicio y fin de ejecución de las obras para no superar los límites de ruido ni de trabajo a la vez que también se inspeccionará periódicamente la maquinaria utilizada para comprobar que esté homologada y cumpla tanto con el que se establece en la Normativa sobre emisiones gaseosas y lo que se establece en el RD 212/2002 por el que se regulan las emisiones sonoras.

También se comprobará que no se produzca una cantidad de polvo muy significativa, ya sea por el efecto eólico o la excesiva velocidad de la maquinaria. En cualquier caso, si no se puede evitar, el polvo se controlará con riegos sobre las superficies afectadas.

Se vigilarán periódicamente las cunetas de drenaje de aguas pluviales para comprobar que estén limpias y cumplan la función de recogida y conducción del agua sin que se produzcan efectos erosivos.

Se comprobará que los contenedores para la recogida selectiva de residuos estén en el sitio habilitado, que contengan el tipo de residuo que le pertenece y que sean gestionados de acuerdo con la normativa, poniendo especial atención a los residuos especiales.

### 7.3. Control de los impactos sobre el medio biótico

Para poder controlar los impactos sobre el medio biótico, se utilizarán muestras periódicas para verificar que no existen especies ni hábitat de interés especial que no se haya analizado en el inventario ambiental.

Todos los materiales sobrantes que se hayan generado en la obra se llevarán a un vertedero controlado.

En caso de ser necesario, se comprobará que la revegetación se lleve a cabo con especies autóctonas y de forma correcta.

Se vigilará que no se afecte a ninguna especie protegida o amenazada que pueda aparecer en la zona afectada por las excavaciones, tanto de fauna como de flora. Se comprobará que los ejemplares de pinos que se extraigan sean estrictamente necesarios de eliminar y que los que no deban quitarse se mantengan en el mismo estado de salud inicial.

### 7.4. Control de los impactos sobre el medio paisajístico

Se comprobará que se restauren correctamente todas las vías de acceso temporal y las instalaciones temporales durante la fase de obras.

Se comprobará que la nueva iluminación cumple con las medidas descritas anteriormente y no causan un elevado impacto lumínico.



## 8. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El objetivo de este plan es proceder a la recogida selectiva de todos los residuos que se generen durante el período de construcción de la nueva rotonda de Addaia, para evitar la contaminación de los suelos y del agua y no deteriorar el paisaje.

Por eso es importante que antes de empezar la obra se lleve a cabo una buena planificación de los trabajos que se tendrán que llevar a cabo y los materiales que se utilizarán.

### 8.1. Medidas de prevención de residuos

A continuación se detallan algunas medidas sencillas para prevenir la excesiva generación de residuos.

- Separación del residuo en origen
- Utilizar materiales con una vida útil más larga y que faciliten su reutilización, reciclaje o valorización
- Reducir los envases y embalajes
- Informar a los trabajadores sobre la gestión de los residuos
- Programar el volumen de tierra que se extraerá para poder prevenir su lugar de emplazamiento
- Buscar materiales que se puedan reutilizar de la propia obra ya que de esta forma dejarán de ser considerados como residuos
- Utilizar sistemas industrializados y prefabricados para su montaje en la propia obra y generar menos residuos
- Racionalizar y planificar la compra de los materiales y su almacenamiento
- Utilizar técnicas constructivas “en seco”
- Utilizar materiales “no peligrosos”
- Siempre que sea posible, utilizar materiales con “certificado ambiental”

### 8.2. Reutilización, valorización o eliminación de residuos

Como principal actuación, se recomienda que se lleve a cabo una clasificación en origen, ya que será más fácil de ser valorizado o reutilizado, un contenedor lleno de un mismo residuo homogéneo que un contenedor con todo tipo de residuos, ya sean inertes, no especiales o especiales. Estos últimos, los residuos especiales, siempre tendrán que ir separado del resto.

Si finalmente, los residuos no se pueden separar en la misma obra, será obligatorio que se lleven a una planta de clasificación donde se tratarán para poder ser enviados a un gestor autorizado que realice su valorización, o en el caso más desfavorable se lleven hacia un vertedero controlado.

Por este motivo, se colocarán diferentes contenedores señalizados que indiquen qué tipo de residuo pertenece.

Aunque no en principio, en la obra en cuestión, no se llevarán a cabo grandes desmontes de tierras, las principales operaciones de reutilización de materiales serían por un lado la reutilización de las tierras procedentes de las excavaciones para ser utilizadas en la propia obra. Esto hará que este material pierda la consideración de residuo. Por otro lado, cuando el material no pueda reutilizarse, se estudiará su valorización para poder aprovechar los recursos obtenidos en este residuo, sin poner en peligro la salud humana ni el medio ambiente.

Algunas de las operaciones de valorización “in situ” que se pueden realizar serían las siguientes:

- El reciclaje o recuperación de materias inorgánicas u orgánicas que no utilicen disolventes, y metales o compuestos metálicos
- La recuperación o regeneración de disolventes, ácidos y bases
- El tratamiento de los suelos como una medida ecológica
- Aprovechamiento de estos residuos como combustible para generar energía
- La acumulación de estos residuos para poder ser tratados

Si finalmente, el residuo no puede ser reutilizado ni valorizado, se procederá a su eliminación. Ésta puede ser llevando el residuo a un vertedero autorizado o destruyéndolo, total o parcialmente, siempre y cuando no se ponga en peligro la salud humana ni el medio ambiente.

### 8.3. Medidas por la separación de residuos

A partir de lo que se establece en el RD 105/2008 del 1 de Febrero, los residuos provenientes de la construcción y la demolición tendrán que ser separados de las siguientes fracciones, cuando éstas superen las cantidades establecidas a continuación, de manera individual.

- Hormigón: 80 Tn
- Metales: 2 Tn
- Madera: 1 Tn
- Ladrillos, tejas y cerámicos: 40 Tn
- Cristal: 1 Tn
- Plástico: 0,5 Tn
- Papel y Cartón: 0,5 Tn

La separación de los residuos en la obra se llevará a cabo según su tipología: inertes, no especiales y especiales.

#### 8.3.1. Gestión de residuos generados

##### 8.3.2. Residuos especiales

Al ser los residuos más peligrosos tendrán que ser los más controlados. Se colocarán bidones tapados y señalizados con los correspondientes símbolos de peligrosidad, por ejemplo, por los aceites utilizados en la zona de maquinaria o los productos especiales que se pueda utilizar durante la fase de obra. En caso de utilizar residuos especiales y almacenarlos, ante todo se impermeabilizará el terreno y se cubrirán los bidones para protegerlos de la lluvia o el exceso de radiación.

Todos los residuos que se generen tendrán que ser transportados por gestor y transportistas autorizados y nunca se podrá almacenar en la obra durante un período superior a los seis meses.

Sin embargo, no se prevé la generación de residuos especial durante el proyecto de construcción de la nueva rotonda.



### **8.3.3. Residuos no especiales**

En las zonas de la obra donde se produzca mayor actividad se colocarán puntos de recogida selectiva con la superficie suficiente para que se lleve a cabo la separación de los residuos según su tipología, ya sea madera, vidrio, papel, plásticos, hierro o materia orgánica.

Se preverá un servicio de recogida de los contenedores de forma periódica.

### **8.3.4. Residuos inertes**

Teniendo en cuenta que se producirán varios movimientos de tierras durante la fase de la obra, se tendrán que encontrar áreas aptas para poder utilizar estos residuos para rehabilitar otras zonas necesitadas, reutilizando el residuo extraído. Estas áreas podrían ser desde campos de cultivo abandonados hasta zonas con actividades extractivas anteriores.

Todo el resto de materiales que no cumplan las condiciones necesarias para poder ser reutilizados o reciclados, se destinarán a un vertedero controlado y legalizado. Sin embargo, el volumen de tierras extraído será muy poco significativo.

### **8.3.5. Aguas residuales**

No se prevé la generación de aguas residuales, en cualquier caso, y siempre que éstas no contengan residuos especiales, se durante hasta el primer punto de alcantarillado o en todo caso tendrán que ser gestionadas a través de un gestor autorizado.



## 9. CONCLUSIONES

La construcción de la nueva rotonda situada en el Pk 2+150 de la Me-9 en la intersección con el acceso de Coves Noves, Arenal d'en Castell, Na Macaret y Addaia, se encuentra situada en el límite de una zona catalogada como ANEI (Área Natural de Especial Interés), la cual incluye una zona LIC y ZEPA, dentro de la Red Natura 2000.

Esto hace que nos encontremos en una zona con un valor ecológico elevado, y resultará muy importante realizar un estudio ambiental que determine qué impactos sobre el medio ambiente se pueden ocasionar y qué medidas preventivas y correctoras deberían aplicarse para minimizarlo o eliminarlos.

A continuación se muestra un resumen de los principales impactos y sus medidas preventivas y correctoras correspondientes:

1. El proceso de excavación provocará un **movimiento de tierras** que deberá gestionarse correctamente.

Por eso se utilizará todo el material posible que se haya extraído de la excavación a utilizar en la obra, y el resto de materiales extraídos se gestionarán adecuadamente siempre y cuando no se puedan aprovechar en otras zonas y obras locales.

2. El proceso de reciente construcción de los colectores de la estación de bombeo de la nueva **depuradora de Addaia** está produciendo muchos desperfectos ambientales.

Se documentarán todos aquellos impactos producidos para comprobar el estado real antes de comenzar las obras de la nueva rotonda y encontrar la solución más adecuada para restaurar las zonas afectadas.

3. Los diversos tramos de **ampliación de plataforma** afectarán una superficie de manera permanente y esto conllevará la eliminación de toda la capa vegetal existente.

Por este motivo durante la construcción se intentarán aprovechar y restituir con la tierra vegetal sobrante, las zonas que actualmente están libres de vegetación para que se elimine la menor cantidad de terreno sin especies vegetales presentes

4. La maquinaria y las instalaciones complementarias pueden afectar a la **capa edáfica** de las zonas adyacentes a la obra.

Siempre que sea posible se trabajará desde encima del firme, y en el caso de las zonas afectadas durante la obra de la rotonda, o en caso de ser necesario la re-construcción de los colectores de la estación de bombeo de la nueva depuradora de Addaia, se llevará a cabo una restauración vegetal con plantas autóctonas y típicas de la zona.

5. El uso de **maquinaria pesada** durante la ejecución de la obra puede producir un aumento de sólidos en suspensión y mayor impacto acústico.

La maquinaria tendrá la ITV pasada y se revisará periódicamente para evitar malas combustiones y fugas de posibles contaminantes.

Si se considera oportuno se realizarán riegos periódicos para evitar un exceso de pulso en el ambiente.

6. La instalación de nueva **iluminación** podría provocar un elevado impacto lumínico.

Se utilizarán luminarias con un flujo lumínico que esté orientado siempre hacia el hemisferio inferior y que no invada zonas naturales que deberían mantenerse a oscuras. Estas serán LED de bajo consumo y se exigirá la posibilidad de poner luminarias con sensores o programación que varíen su intensidad cuando no haya circulación de vehículos. Planteando hasta 4 franjas horarias de intensidad lumínica.

Las luminarias han de cumplir con el Reglamento de protección del medio nocturno en Menorca (BOIB núm. 100 de 27-07-2021).

7. Se tendrá que eliminar parte de la **vegetación** de la zona para poder construir la nueva rotonda. Además, nos encontramos en el límite de una zona LIC y ZEPA donde podemos encontrar diversas especies endémicas de la isla de Menorca e incluso alguna especie amenazada como la *Daphne rodriguezii*.

Durante el proceso de ejecución de las obras, y para asegurarnos de que no se afecta a ningún ejemplar faunístico de elevado valor ecológico, un **ambientólogo** u otro técnico competente revisarán la zona para comprobar que no se afecta a ninguna especie de elevada importancia para conservar.

Todas aquellas especies que puedan ser trasplantadas se recolocarán en las inmediaciones de la obra realizada.

8. Los impactos respecto a la fauna se consideran compatibles siempre que se respeten las medidas preventivas propuestas puesto que nos encontramos en una zona catalogada como **ZEPA y LIC**.

Para evitar posibles afectaciones en las aves de la zona, las obras se realizarán respetando los **períodos de nidificación**.

9. Además también podemos encontrar en la zona la presencia de la tortuga mediterránea o la ranita meridional, y otros **anfibios y reptiles** a tener en cuenta durante el proceso de ejecución aunque no se prevé su afectación.

Para no afectar a especies terrestres, no se dejarán acequias, surcos o zanjas a cielo abierto, y se revisarán a la hora de empezar.

En cada uno de los viales se colocará un **paso de fauna** subterráneo para que los pequeños animales como reptiles, anfibios y pequeños mamíferos puedan cruzar sin peligro de ser **atropellados**.

10. La construcción de la rotonda supondrá una mejor conexión entre las tres zonas urbanas existente y una mejora en la **seguridad**, tanto del camino de caballos como de la circulación vial. Además, la renovación de la señalización de la zona convertirá los impactos socioeconómicos y de patrimonio en **positivos**.

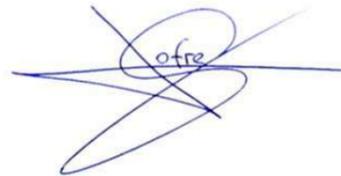
Además se aumentará la movilidad sostenible en la isla de Menorca y la seguridad de aquellos que iban por la calzada a pie.



Además, la construcción de la rotonda supondrá la reducción de la accidentalidad de la zona y la resolución de un problema vecinal que se ha pedido desde hace tiempo con la recogida de más de 1500 firmas.

11. El nuevo acceso a la depuradora que se sitúa a unos 400 metros antes de llegar a la rotonda tiene prohibido el giro a la izquierda. Esto significa que con la construcción de la nueva rotonda, todos aquellos vehículos pesados que quieran entrar en la depuradora, se ahorrarán casi 1 kilómetro de ida y vuelta hasta la rotonda de Cala Molí, lo que ahorrará emisiones de CO<sub>2</sub>, el tráfico rodado de vehículos pesados, y reducirá la peligrosidad a la hora de cometer alguna posible infracción

Una vez realizada el estudio de evaluación de impacto ambiental del proyecto construcción de la nueva rotonda situada en el Pk 2+150 de la Me-9 en la intersección con el acceso de Coves Noves, Arenal d'en Castell, Na Macaret y Addaia, se puede concluir que siempre que se apliquen las medidas preventivas y correctoras propuestas que minimicen los potenciales efectos negativos, el proyecto está excluido de afectación significativa sobre el medio ambiente y por tanto resulta **ADMISIBLE** a pesar de encontrarse en el límite de una zona ANEI.



Es Castell, Setiembre 2022

**ARTTERRA SIMÈTRICA SL**

**JOFRE DE FEBRER BONILLA**

Ambientòleg (Nº Col·legiat: 1.902)

*jofredf@gmail.com*

676.23.18.23



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/54584083a41ac344eee0846524c4b75f61c4dcab98fce12fba60b325beeeae26f>

CSV: 54584083a41ac344eee0846524c4b75f61c4dcab98fce12fba60b325beeeae26f



GOVERN  
ILLES  
BALEARS

## DOCUMENT ELECTRÒNIC

### CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

54584083a41ac344eee0846524c4b75f61c4dcab98fce12fba60b325beeae26f

### ADREÇA DE VALIDACIÓ DEL DOCUMENT

<https://csv.caib.es/hash/54584083a41ac344eee0846524c4b75f61c4dcab98fce12fba60b325beeae26f>

### INFORMACIÓ DELS SIGNANTS

#### Signant

ARXIU ELECTRÒNIC DEL GOVERN DE LES ILLES BALEARS

COMUNITAT AUTÒNOMA DE LES ILLES BALEARS

**Firma amb segell de temps: 02-feb-2023 11:50:24 AM GMT+0100**

### METADADES ENI DEL DOCUMENT

Identificador: ES\_A04003003\_2023\_qos0jfrblsi3et2e9uqsr9pto5sj00

Nom del document: PROJ\_ME-9\_CMAIB-\_p\_120-152\_compressed.pdf

Versió NTI: <http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/documento-e>

Tipus de document: Altres

Estat elaboració: Original

Òrgan: A04003003

Data captura: 02-feb-2023 11:33:24 AM GMT+0100

Origen: Administració

Tipus de signatura: Pades

Pàgines: 34



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/54584083a41ac344eee0846524c4b75f61c4dcab98fce12fba60b325beeae26f>

CSV: 54584083a41ac344eee0846524c4b75f61c4dcab98fce12fba60b325beeae26f