

**nokian
TYRES**

PROYECTO DE SINGULAR INTERÉS
CENTRO TECNOLÓGICO NOKIAN TYRES
SANTA CRUZ DE LA ZARZA (TOLEDO)

DOCUMENTO VII: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	5
2.	DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO	5
2.1.	DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO	5
2.2.	LOCALIZACIÓN.....	5
2.3.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	6
2.3.1.	Objeto y justificación de la necesidad del proyecto.....	6
2.3.2.	Descripción general de las instalaciones	6
2.3.3.	Abastecimiento de agua	7
2.3.4.	Saneamiento.....	8
2.3.5.	Suministro eléctrico	9
2.3.6.	Servicios afectados.....	9
2.3.7.	Movimiento de tierras	10
2.3.8.	Otros aspectos ambientales relacionados con la operación del Centro Tecnológico	10
2.4.	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO	10
2.5.	ALTERNATIVAS.....	11
2.5.1.	Alternativa cero.....	11
2.5.2.	Alternativa “de Abajo”	12
2.5.3.	Alternativa “de Monte Viejo”	12
2.5.4.	Alternativa “del Aeródromo”	12
3.	INVENTARIO AMBIENTAL.....	13
3.1.	MEDIO FÍSICO	13
3.1.1.	Clima.....	13
3.1.2.	Litología, geología y geomorfología	21
3.1.3.	Edafología.....	22
3.1.4.	Hidrología superficial e hidrogeología	22
3.1.5.	Medio Ambiente Atmosférico (contaminación atmosférica y acústica)	23
3.2.	MEDIO BIÓTICO	24
3.2.1.	Vegetación potencial	24
3.2.2.	Vegetación y usos del suelo.....	24
3.2.3.	Hábitat de interés comunitario y hábitats de protección especial de Castilla-La Mancha	27
3.2.4.	Especies recogidas en el catálogo de especies amenazadas	29
3.2.5.	Fauna.....	29
3.2.6.	Espacios protegidos	43
3.3.	MEDIO SOCIOECONÓMICO	46
3.3.1.	Patrimonio cultural e histórico	46
3.3.2.	Paisaje	49
3.3.3.	Infraestructuras existentes	50
3.3.4.	Medio Socio-Económico.....	51
4.	IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	58
4.1.	ASPECTOS GENERALES	58
4.2.	ACTIVIDADES DERIVADAS DEL PROYECTO.....	61
4.2.1.	Actividades del proyecto que generarán efectos ambientales durante la fase de obra.....	61

4.2.2.	Actividades durante la fase de funcionamiento o explotación.....	63
4.3.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES.....	69
4.3.1.	Identificación y evaluación de los efectos ambientales previsibles durante la fase de obra	73
4.3.2.	Identificación y evaluación de los efectos ambientales previsibles durante la fase de funcionamiento.....	79
4.3.3.	Impactos positivos de consideración general.....	84
4.4.	COMPARACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE ALTERNATIVAS	84
5.	CUANTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN LA RED NATURA 2000	90
6.	PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPLEMENTARIAS	92
6.1.	MEDIDAS A CONSIDERAR EN FASE DE REDACCIÓN DE PROYECTO.....	92
6.1.1.	Aspectos generales	92
6.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y MITIGADORAS A EJECUTAR DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN	92
6.2.1.	Prescripciones ambientales	92
6.2.2.	Delimitación del perímetro de obra y jalonamiento del perímetro de protección ...	93
6.2.3.	Gestión de residuos de obra durante la construcción	93
6.2.4.	Medidas tendentes a evitar o controlar la formación de polvo	95
6.2.5.	Medidas de prevención contra el ruido y las vibraciones	95
6.2.6.	Medidas de prevención y corrección contra la erosión y la contaminación edáfica.....	96
6.2.7.	Medidas de prevención y corrección de la hidrología y la hidrogeología	97
6.2.8.	Medidas de protección y corrección de la vegetación	97
6.2.9.	Medidas de protección de fauna.....	99
6.2.10.	Seguimiento arqueológico de los movimientos de tierras	101
6.2.11.	Integración paisajística	103
6.2.12.	Medidas tendentes a la generación de empleo en la fase de construcción.....	105
6.3.	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y MITIGADORAS A EJECUTAR DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO	105
6.3.1.	Medidas para la protección de la hidrología	105
6.3.2.	Medidas para la protección de la vegetación	105
6.3.3.	Medidas para fauna	106
6.3.4.	Gestión de residuos.....	106
6.3.5.	Medidas tendentes a la generación de empleo en la fase de funcionamiento.....	106
6.4.	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS.....	107
6.4.1.	Medidas complementarias para la fauna.....	107
6.5.	PRESUPUESTO	108
7.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	115
7.1.	OBJETIVOS	115
7.2.	CONTENIDO Y DESARROLLO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL ..	115
7.2.1.	Durante la fase de construcción	115
7.2.2.	Durante la fase de funcionamiento	128
7.2.3.	Medidas complementarias	129
7.3.	ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE INFORMES	130
8.	DOCUMENTO DE SÍNTESIS	131

8.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. ALTERNATIVAS	132
8.2.	ASPECTOS AMBIENTALES RELEVANTES DEL ÁMBITO TERRITORIAL DE ESTUDIO	135
8.3.	IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	137
8.4.	COMPARACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE ALTERNATIVAS	138
8.5.	CUANTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN LA RED NATURA 2000	141
8.6.	PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPLEMENTARIAS.....	142
8.6.1.	Medidas a considerar en fase de redacción de proyecto.....	142
8.6.2.	Medidas preventivas, correctoras y mitigadores a ejecutar durante la fase de construcción.....	143
8.6.3.	Medidas preventivas, correctoras y mitigadores a ejecutar durante la fase de funcionamiento	151
8.6.4.	Medidas complementarias.....	152
8.6.5.	Presupuesto.....	153
8.7.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	153
9.	NORMATIVA AMBIENTAL DE APLICACIÓN	154
10.	CAPACIDAD TÉCNICA DEL AUTOR DEL DOCUMENTO	159
11.	APÉNDICES.....	161
APÉNDICE 1. FIGURAS Y PLANOS		
APÉNDICE 2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO		
APÉNDICE 3. CERTIFICADO DE VIABILIDAD URBANÍSTICA		
APÉNDICE 4. ESTUDIO DE AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000		
APÉNDICE 5. ARQUEOLOGÍA		
APÉNDICE 6. DOCUMENTO DE ALCANCE		
APÉNDICE 7. RESPUESTAS A LAS CONSULTAS PREVIAS		
APÉNDICE 8: INFORMES DE INFRAESTRUCTURAS DEL AGUA DE CASTILLA LA MANCHA.		
APÉNDICE 9: RESPUESTA A LAS ALEGACIONES Y CONSULTAS A LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS		

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN

A continuación se presenta el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Centro Tecnológico Nokian Tyres con la finalidad de continuar el procedimiento de Evaluación Ambiental.

El presente documento se ha elaborado siguiendo las prescripciones indicadas en Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental y la Ley 4/2007, de 8 de marzo, de Evaluación Ambiental en Castilla-La Mancha. Además, se ha tenido en cuenta la guía publicada por la consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural de la Junta de Castilla-La Mancha para la redacción de Documentos Iniciales para actividades del Anexo I y el Documento de Alcance.

El proceso de Información pública, se inició mediante Anuncio de 10/04/2017, del Ayuntamiento de Santa Cruz de la Zarza (Toledo), publicado en el Diario Oficial de Castilla La Mancha nº 81, con fecha 26 de abril de 2017.

Además de dar respuesta a cada una de las alegaciones particulares recibidas y de los informes emitidos por las entidades consultadas en el periodo de información pública del EsIA Centro Tecnológico Nokian Tyres (ver apéndice 9), se han contemplado en el presente documento todos aquellos requerimientos considerados adecuados y relevantes para la evaluación ambiental del proyecto. Ninguno de estos informes o alegaciones recibidas ha supuesto un cambio sustancial en el desarrollo del presente EsIA.

Los cambios principalmente han consistido en:

- la ampliación de la información de descripción del proyecto respecto a las redes de abastecimiento y saneamiento y los tendidos eléctricos, así como de la evaluación de su afección al medio. (Apartado 2.3 Descripción General del Proyecto del EsIA)
- la inclusión de los informes emitidos por Infraestructuras del Agua de Castilla La Mancha respecto a abastecimientos, saneamiento y depuración. (Apéndice 8 del EsIA)
- la inclusión de la información sobre la Declaración de Interés Regional y la tramitación del Proyecto de Singular Interés (Apartado 3.3.4.3 Planeamiento)
- la inclusión de la resolución de la Dirección Provincial de Educación, Cultura y Deportes de Toledo, emitida con posterioridad a la fase de información pública, (Apéndice 5 del EsIA y apartado 6.2.10 Seguimiento arqueológico de los movimientos de tierras)
- y ampliación de las medidas correctoras propuestas por el Servicio de Política Forestal y Espacios Naturales Protegidos respecto a la protección de la avifauna: adquisición de 25 hectáreas de terreno para conversión de tierras cultivadas en erial al objeto de favorecer el hábitat adecuado para fauna esteparia, construcción de un primillar con programa de reintroducción o hacking de cernícalo primilla durante 3 temporadas de cría, seguimiento de avifauna durante los tres primeros años y creación de balsas para abastecimiento de agua para aves. (Apartado 6.4 Medidas complementarias)

En el apéndice 9 se describen con detalle las contestaciones a las alegaciones recibidas y las modificaciones realizadas a consecuencia de las mismas, incluyéndose planos descriptivos en los anexos 3 y 4 de dicho Apéndice 9.

2. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

2.1. DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO

Como se verá en apartados posteriores en mayor detalle, el presente documento, entre otros aspectos, describe las características del Centro Tecnológico “Nokian Tyres” así como las posibles ubicaciones del mismo. Concretamente se han definido tres alternativas de ubicación que tienen como objetivo estudiar y elegir la mejor opción posible, tanto técnica como ambiental y socialmente. Estas tres alternativas han sido denominadas:

- Alternativa “de Abajo”
- Alternativa “del Aeródromo”
- Alternativa “de Monte Viejo”

A continuación se presentan los datos básicos del proyecto:

- **Título:** Diseño Conceptual del “Centro Tecnológico Nokian Tyres”
- **Promotor:** Nokian Tyres plc
- **Tipo de proyecto:** se trata de un nuevo proyecto el cual parece quedar incluido bajo dos supuestos:
 - Según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental el proyecto parece quedar recogido en el Anexo I, concretamente en el grupo 9, letra b: “Cualquier proyecto que suponga un cambio de uso del suelo en una superficie igual o superior a 100 ha”.
 - Según la Ley 4/2007, de 8 de marzo, de Evaluación Ambiental en Castilla la Mancha también parece quedar recogido dentro del Anexo I, grupo 9, letra a: “Transformaciones de uso del suelo que impliquen eliminación de la cubierta vegetal arbustiva, cuando dichas transformaciones afecten a superficies superiores a 100 hectáreas, y a superficies superiores a 10 hectáreas cuando se desarrollen en áreas protegidas en aplicación de la ley 9/1999 de Conservación de la naturaleza de Castilla-La Mancha”.

2.2. LOCALIZACIÓN

Tal y como puede verse en los planos anexos al presente documento (Apéndice 1), el proyecto se ubica en el término municipal de Santa Cruz de la Zarza (Toledo). En dicho Apéndice se presentan una serie de planos en los cuales pueden identificarse las zonas donde se plantean las diferentes alternativas.

Aproximadamente, las coordenadas UTM (ETRS89 30N) del rectángulo que engloba las diferentes ubicaciones son:

Alternativa	Coordenada X	Coordenada Y
De Abajo	477.787,51	4.429.157,61
	477.787,70	4.429.991,75
	481.154,02	4.429.991,75

Alternativa	Coordenada X	Coordenada Y
	481.154,02	4.429.157,61
Del Aeródromo	488.721,32	4.424.611,88
	488.471,49	4.423.831,91
	491.793,30	4.423.190,24
	491.893,43	4.423.960,34
De Monte Viejo	484.568,76	4.421.811,40
	485.266,83	4.422.239,28
	487.043,20	4.419.416,84
	486.231,44	4.419.018,26

Tabla 1. Coordenadas de ubicación de las diferentes alternativas

Tal y como puede verse en los planos y figuras del Apéndice 1 en los tres casos el acceso a las parcelas se puede realizar a través de carreteras existentes. Solamente en el caso de la alternativa “de Monte Viejo” es necesario asfaltar un camino existente. A la alternativa “de Abajo” se puede acceder a través de la carretera TO-2580, a la alternativa “del Aeródromo” desde la carretera TO-2581 y a la alternativa “de Monte Viejo” desde la carretera N-400 a través del camino mencionado.

En el Apéndice 3 se presenta el certificado de viabilidad urbanística emitido por el Ayuntamiento de Santa Cruz de la Zarza considerando las parcelas identificadas. En esta lista se identifica el número del polígono y el número de parcela. Como puede observarse, en todos los casos el tipo de suelo afectado es suelo rústico, estando el suelo urbano a una distancia mínima de 3.500 metros. La Figura 9 del Apéndice 1 muestra las parcelas catastrales localizadas en cada una de las alternativas.

2.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

2.3.1. Objeto y justificación de la necesidad del proyecto.

Nokian Tyres, empresa promotora del proyecto, es una compañía finlandesa dedicada a la fabricación de neumáticos. Nokian Tyres se centra en la actualidad en la fabricación de neumáticos denominados “de invierno”, los cuales son diseñados para soportar las condiciones meteorológicas de bajas temperaturas más extremas y adversas que se presentan en los países del Hemisferio Norte.

Uno de los pilares del enfoque estratégico de Nokian Tyres es su apuesta por la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías y compuestos para sus neumáticos. Productos cada vez más seguros, que permitan a los conductores llegar de un lugar a otro de forma más fiable y cómoda, mientras se ahorra combustible, son el resultado de varios años de desarrollo e investigación por parte de los ingenieros de Nokian Tyres y de los pilotos profesionales de pruebas que evalúan los neumáticos bajo condiciones reales de conducción. La empresa cuenta con un centro de pruebas en la población de Nokia, donde los test sobre las distintas pistas se realizan entre Abril y Noviembre. De Noviembre a Mayo, las pruebas se llevan a cabo en sus instalaciones de Ivalo, en la

Laponia ártica, al norte de Finlandia. Debido a la corta duración del verano en Finlandia Nokian Tyres está interesado en construir un tercer centro tecnológico de innovación y desarrollo de nuevos productos en donde se prueben los neumáticos de verano durante todo el año. Para ello, requiere disponer de un Centro Tecnológico donde realizar las pruebas necesarias para comprobar la eficiencia y normalidad de sus nuevos productos. Puesto que este tipo de productos precisa de condiciones meteorológicas muy concretas, el primer paso ha sido localizar una zona donde dichas condiciones sean las adecuadas. En este caso, la zona centro y sur de España parece un lugar propicio para ello.

Se trata por tanto de un centro de investigación industrial y desarrollo de tecnología asociado a la industria de los neumáticos. Se trata de un centro privado cuya estrategia de explotación está orientada a la generación de conocimiento que permita a Nokian Tyres perfeccionar el diseño de sus neumáticos, incrementar la seguridad y fiabilidad de los mismos mediante el estudio de su comportamiento en situaciones reales de conducción y reducir los consumos de combustible y por tanto las emisiones atmosféricas.

2.3.2. Descripción general de las instalaciones

La superficie total afectada, en todas las alternativas, será aproximadamente de 250 ha. El Centro Tecnológico constará de las siguientes instalaciones:

- Pistas de prueba:
 - Pista de alta velocidad: circuito oval de 6 a 7 km de longitud, diseñado para circular a una velocidad máxima de 200 km/h. Para ello las curvas cuentan con un peralte máximo de 50°, aproximadamente. Las dimensiones necesarias para este circuito, que requiere rectas de 2 km de longitud, hacen que su perímetro determine aproximadamente la ocupación final del Centro Tecnológico, ya que existe espacio suficiente en su interior para la ubicación del resto de instalaciones.
 - Pista de *dry handling*, para pruebas de agarre en seco.
 - Pista de *wet handling*, para pruebas de agarre en mojado.
 - Pista de frenado, con varios carriles paralelos que representen diferentes tipos de superficie.
 - Pista *wet circle*, para pruebas de aquaplaning lateral.
 - Pista de ruido, para mediciones de ruido en el contacto neumático-pavimento.
 - Pista de *overrun tests*, para mediciones de desgaste de neumáticos.
 - Plataforma dinámica, para pruebas de diversas maniobras de conducción.
- Edificaciones:
 - Edificio principal, destinado a oficinas, cafetería, vestuarios, etc., con capacidad para dar servicio a un número aproximado de 30 trabajadores.
 - Almacén de neumáticos y estancias para montaje y desmontaje de los mismos.
 - Edificio de formación y atención a clientes.
 - Zonas de aparcamiento para los 3 edificios mencionados.

- Viales internos de mantenimiento y acceso a las distintas instalaciones. Además se construirá un camino perimetral no asfaltado para garantizar la accesibilidad a las parcelas colindantes.

Como se ha mencionado anteriormente, la actividad fundamental a realizar en el Centro Tecnológico es la realización de pruebas de neumáticos con el fin de comprobar el funcionamiento de las innovaciones implementadas en su diseño como paso previo a su comercialización. Estas pruebas serán programadas, realizadas y supervisadas por los empleados del Centro, en su mayoría ingenieros, mecánicos, pilotos y personal administrativo. Teniendo en cuenta las restricciones técnicas de las pruebas y el número de circuitos, como máximo podrá haber únicamente 10 vehículos ligeros trabajando al mismo tiempo en un tiempo máximo de 4 horas al día.

Aunque la operativa de construcción será definida en detalle en fases posteriores del proyecto se prevé una construcción por fases, en función de la demanda y de los recursos disponibles, las cuales se repartirán en 3 años, comenzando por los trabajos de construcción de las edificaciones y los circuitos internos el primer año, continuando con el resto de circuitos internos el segundo año, para terminar durante el tercer año con la construcción del circuito oval exterior principal.

El recinto contará con iluminación para los accesos y aparcamiento, así como un vallado perimetral y control de accesos.

El proyecto incluirá la construcción de un acceso desde la red de carreteras existente. Según las alternativas, se realizarán conexiones con las carreteras de la Diputación de Toledo (TO-2580 o TO-2581) o del Ministerio de Fomento (N-400). En todos los casos el acceso a las instalaciones del Centro Tecnológico se realizará mediante un paso a distinto nivel que evite interferir con el circuito de alta velocidad.

2.3.3. Abastecimiento de agua

Las demandas totales a satisfacer en el Centro Tecnológico abarcan tanto las provenientes del consumo urbano como las generadas en el riego de las pistas. No se ha previsto la necesidad de agua para riego de plantaciones, ya que las especies a implantar son autóctonas y no requieren riego.

Con gran diferencia, la mayor parte de la demanda del Centro proviene del riego de las pistas del circuito. Efectivamente, la demanda para abastecimiento humano -de acuerdo con las dotaciones recomendadas en el Plan Hidrológico del Tajo - en oficinas, garajes e instalaciones de lavado se estima en 26,24 m³/día laborable (18,72 m³/día natural).

Por otra parte, y de acuerdo con los cálculos realizados, la demanda de agua para las pistas en mojado (Braking tracks, wet circle, wet handling) es de 688,5 m³/hora, estimándose que las pistas se utilizarán durante 5 horas al día y 5 días a la semana. No obstante, esta agua empleada para el riego de las pistas es recuperada y devuelta a un depósito de almacenamiento para su reutilización. Es necesario tener presente que debido la localización geográfica del centro tecnológico y en base a la experiencia acumulada, el porcentaje de eficiencia de reutilización del caudal del sistema de riego de pistas se ha estimado en un 80%.

Por tanto, la demanda de agua desde la red de abastecimiento se compone, por un lado, de las necesidades ordinarias de consumo humano y, por otro, del 20% del volumen no recuperado en el

reciclaje del riego de pistas. Este volumen no recuperado supone una demanda semanal de 3.443 m³ (5 horas 5 días), lo que supone 20,49 m³/h (491,76 m³/día natural).

Existe además otro importante factor a la hora del cálculo de la demanda. El agua a emplear para el abastecimiento de las pistas requiere de unos tratamientos específicos para obtener una calidad concreta. Mediante un proceso de ósmosis inversa se obtendrá la calidad de agua deseada, pero este tratamiento hace que la demanda real de agua externa sea superior a la descrita en los párrafos anteriores, pues existe un cierto porcentaje (20%, aproximadamente) de la misma que es rechazada durante el proceso. Esto hace que la demanda total para riego de pistas sea de 615 m³/día.

Sumando la demanda anterior a la necesaria para el consumo humano y lavado, resulta que para cubrir la demanda total del sistema será necesario aportar desde la fuente externa de abastecimiento un total de 633,8 m³/día.

El sistema de abastecimiento planteado en el Centro Tecnológico se ha dividido en tres partes bien diferenciadas:

- Red Exterior

La red exterior comprende la red principal de distribución necesaria para el suministro de agua. Se han analizado distintas alternativas, seleccionándose la construcción de una tubería desde la red municipal de Santa Cruz de la Zarza hasta el Centro Tecnológico. Debido al elevado caudal requerido, se ha mantenido la coordinación necesaria con Infraestructuras del Agua de Castilla – La Mancha con el fin de garantizar el suministro. Dicha entidad emitió un informe evaluando de manera favorable dicha solicitud, y proponiendo dos posibles alternativas: conectar con el depósito municipal o directamente a la red en alta del sistema Girasol. Posteriormente se determinó que la presión disponible para la conexión en alta era insuficiente para el servicio requerido, por lo que se decidió optar por la solución de abastecimiento desde el depósito municipal. Esta conducción deberá cruzar cuatro infraestructuras:

- Línea de Alta Velocidad Madrid-Levante. Se utilizará un paso construido a tal efecto por ADIF.
- Autovía A-40. Se realizará una hinca de unos 70 m de longitud.
- Línea de FFCC convencional. Se realizará también una hinca para el cruce bajo esta infraestructura.
- Carretera N-400, en tramo de travesía de Santa Cruz de la Zarza. También en este caso se realizará una hinca debido al elevado tráfico de esta vía.

Asimismo, se ha previsto la construcción de uno o varios pozos en el recinto del Centro Tecnológico de manera que pueda suplirse o complementarse el suministro en caso necesario.

- Abastecimiento humano

El sistema de abastecimiento humano permitirá suministrar agua potable a las oficinas y demás instalaciones (almacén, garajes y lavado de coches) que completan el Centro Tecnológico.

Constará de un pequeño depósito de agua de 200 m³ aproximadamente, que será abastecido mediante la red exterior con un caudal de 18,72 m³/d. Desde este depósito se bombeará el caudal de demanda urbana (26,24 m³/d) mediante un grupo de presión y se conducirá a través de una pequeña red de tuberías de impulsión a las distintas instalaciones.

- Abastecimiento para el riego de las pistas

Las pruebas de neumáticos en mojado requieren una calidad de agua muy concreta, especialmente en relación a los parámetros de conductividad y pH, pues tienen una gran influencia de cara a la realización de dichas pruebas. Por tanto, es necesaria una planta de tratamiento de ósmosis inversa, que permite reducir la conductividad del agua hasta el valor deseado. El agua producto (o permeado) del tratamiento de ósmosis se almacenará en el depósito junto con el agua proveniente de la recuperación del circuito.

Este depósito de almacenamiento, por su parte, se ha dimensionado teniendo en cuenta el cálculo de demandas garantizando, en el supuesto de un posible fallo de la fuente de abastecimiento externa, la autonomía del sistema completo durante al menos dos días (a excepción de la pista de Wet Handling, que permanecería sin funcionar en ese período por ser la de mayor demanda)

En base a todo ello, se ha dimensionado un depósito de almacenamiento de 2.500 m³.

El sistema de riego de las pistas parte del depósito de agua, para posteriormente ser bombeado (mediante un grupo de presión) y conducido a través de tres líneas de impulsión hasta los tres tipos de pistas existentes en el circuito. El agua es conducida a las zonas altas de cada uno de los pavimentos, donde el sistema de inyección de agua de las distintas pistas genera el riego necesario para las pruebas.

Posteriormente, en las zonas bajas de cada una de las pistas existe un sistema de drenes y colectores longitudinales que recogen el agua de riego hasta tres tanques primarios de recogida. Tras un proceso simple de sedimentación realizado en estos tanques, el agua es bombeada mediante grupos de presión hasta el tanque de almacenamiento principal, completando así el circuito de recirculación del agua de riego y permitiendo que el agua de recuperación se mezcle con el permeado de la planta de ósmosis para poder volver a obtener la calidad del agua deseada. Previamente a su incorporación al sistema de recirculación, se hará pasar el agua por un separador de grasas e hidrocarburos.

2.3.4. Saneamiento

Tras el estudio de demandas realizado para el abastecimiento urbano de las instalaciones del circuito, y considerando un retorno de caudal a la red de saneamiento del 80%, se deduce un caudal residual urbano de 20,96 m³/d.

Por otra parte, definida la planta de ósmosis necesaria para la obtención de las calidades de agua deseadas, y conocido el caudal de agua adicional necesario para cubrir las demandas del Centro, se deduce el caudal total de rechazo que genera la planta, así como su calidad. Este caudal de rechazo (que supone aproximadamente el 20% del caudal de entrada) asciende a 123,12 m³/d, con una conductividad de 3600 µS/cm.

Finalmente, considerando las horas de producción de las aguas residuales urbanas y del rechazo, se obtiene el volumen total diario a gestionar. Este volumen asciende a 144,1 m³/d, con un caudal máximo de 7,75 m³/h.

Una vez conocidos los volúmenes de agua a gestionar, se plantean distintas alternativas:

- Vertido a fosa séptica

Esta alternativa se descarta debido a que el volumen total de aguas residuales a gestionar (urbanas + rechazo de ósmosis) asciende a un valor muy elevado en comparación con la capacidad habitual de una fosa séptica.

- Vertido al medio (+ fosa séptica)

En esta alternativa, se contempla la gestión de las aguas residuales urbanas mediante una fosa séptica y el vertido al medio del rechazo de la planta de ósmosis.

El vertido al medio se configura como una opción inviable. En primer lugar, un vertido al medio receptor requiere de un permiso de autorización de vertido por parte de la Confederación Hidrográfica del Tajo. Este permiso requiere el cumplimiento de unos límites máximos de los diferentes parámetros del agua a verter, incumpliendo de inicio el parámetro de la conductividad.

Por otra parte, desde la Confederación Hidrográfica del Tajo, previa consulta, se indica la prohibición del vertido del agua de rechazo de la planta de ósmosis independientemente de la calidad del agua. Adicionalmente, dado el alto contenido de esta agua de rechazo en sales, se prohíbe terminantemente (tal y como indica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico), la dilución de la misma con el fin de alcanzar unos niveles de conductividad admisibles.

Por último, desde la Confederación Hidrográfica del Tajo indican que, siempre que sea posible, deberán conectarse las aguas residuales a la red de saneamiento más próxima.

Considerando, además, que en la localización del Centro Tecnológico se encuentra el acuífero Ocaña, el vertido al medio de un agua contaminada podría llegar a filtrarse en el terreno y contaminar dicho acuífero.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, esta alternativa también se desestima.

- Vertido a balsa de evaporación (+ fosa séptica)

Esta alternativa contempla la gestión de las aguas residuales urbanas mediante una fosa séptica y el vertido del rechazo de la planta de ósmosis a una balsa de evaporación.

La idea consiste en depositar el caudal de rechazo en una gran balsa abierta, de forma que el agua acabe evaporándose por medio de la radiación solar y el viento, quedando en la balsa un concentrado de los residuos restantes para ser tratado.

Esta alternativa también se ha descartado, debido a las grandes dimensiones de balsa que requeriría la evaporación de 123,12 m³/d de salmuera. Además, en época de lluvias, se podrían producir desbordamientos de la balsa, generando vertidos no autorizados y en definitiva problemas de contaminación en el medio.

- Reutilización en riego (+ fosa séptica)

Esta alternativa contempla la gestión de las aguas residuales urbanas mediante una fosa séptica y la reutilización del rechazo de la planta de ósmosis en riego.

La reutilización del rechazo para agua de riego implicaría diluir el caudal para poder obtener un agua con una conductividad adecuada para este fin. Esta dilución requeriría aumentar considerablemente la demanda de agua externa, generando además un volumen muy elevado de agua para riego difícil de gestionar en época de lluvias.

Se decide, por tanto, desestimar esta alternativa.

- Vertido de aguas residuales en la red de saneamiento de Santa Cruz de la Zarza

El vertido de la totalidad de las aguas residuales generadas en el Centro en la red de saneamiento del municipio se contempla como la única opción viable.

Tanto la red de saneamiento como la EDAR del municipio tienen capacidad suficiente para el vertido del volumen generado y el tratamiento del mismo con la calidad requerida.

Hay que destacar que, aunque las ordenanzas del municipio de Santa Cruz de la Zarza en materia de vertido y depuración de aguas residuales establecen un límite máximo de conductividad en el vertido de 2000 $\mu\text{S/cm}$, el agua residual proveniente del Centro Tecnológico presenta una conductividad aproximada de 3600 $\mu\text{S/cm}$. Por este motivo, se ha contactado con el Ayuntamiento de Santa Cruz de la Zarza, quien ha mostrado su disposición para adoptar las medidas necesarias con objeto de cambiar los parámetros de la Ordenanza de Vertidos, lo cual no supone ningún inconveniente técnico ni legal, dado que son parámetros aceptables y similares a Ordenanzas de municipios aledaños.

La tubería prevista tiene un diámetro de 90 mm de diámetro.

2.3.5. Suministro eléctrico

Se estima que la potencia a instalar será aproximadamente de 500 kW. El suministro eléctrico provendrá de dos fuentes: una acometida a la red de Unión Fenosa y la construcción de una planta solar fotovoltaica dentro del recinto del Centro Tecnológico, de manera que ambas fuentes de suministro funcionarán de manera complementaria.

La nueva red eléctrica de distribución aérea estará condicionada por una serie de parámetros básicos hecho que limita las opciones de alternativas o soluciones diferentes. Seguidamente se describen cada uno de estos condicionantes:

- La red de distribución eléctrica de la zona es escasa y pertenece a la compañía eléctrica Unión Fenosa (Gas Natural Fenosa). La ampliación de la red de distribución debe cumplir con las especificaciones marcadas por dicha compañía eléctrica y la normativa vigente.
- Trazado: el origen (instalación eléctrica existente) y el punto final (Centro Tecnológico) son puntos relativamente fijos. El trazado de las líneas eléctricas será preferentemente rectilíneo, situado en zonas libres de obstáculos y que facilite la vigilancia y el mantenimiento.
- El entorno y la orografía del terreno (carreteras, parcelación, acequias etc.).
- La zona de especial protección para las aves (ZEPA).

La conexión inicial se realizará en una torre existente de la Unión Fenosa, situada en las proximidades del Centro Tecnológico en la localidad de Santa Cruz de la Zarza, con final en un centro de transformación de intemperie, del tipo sobre columna de 160 kVA de potencia y relación de transformación de 20k V / 400-230V del cual se abastecerá el nuevo circuito.

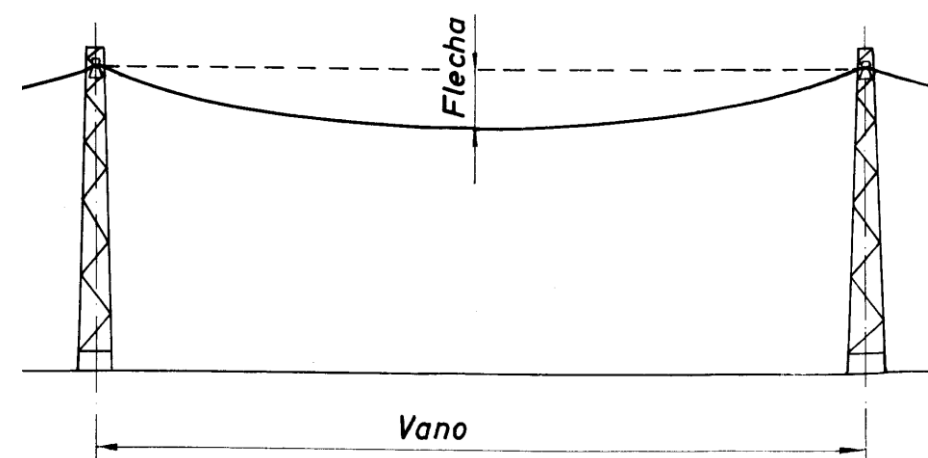
El trazado de la nueva línea eléctrica de alta tensión tendrá una altura media de 13 metros, con apoyos de hormigón armado.

Tal como se ha comentado anteriormente, la línea finalizará en un apoyo sobre el que se instalará un centro de transformación de intemperie (CTI), sobre plataforma, protegido mediante

seccionadores y pararrayos. Se le dotará así mismo de los correspondientes mandos de seccionador, salida de BT, tomas de tierra y accesorios reglamentarios.

En el armario general de equipo de medida se instalarán los correspondientes transformadores de intensidad, tensión y contador de energía.

Los conductores, con su flecha máxima vertical, deben quedar situados por encima de cualquier punto del terreno, a una altura mínima de 5 metros, tal como se puede observar en la siguiente figura:



Los apoyos necesarios para mantener las alturas reglamentarias al terreno, se obtienen utilizando postes y torres de 13 metros de altura. De acuerdo con el apartado 2.4.1 del ITC-LAT 07, el tipo seleccionado para esta función es el denominado "apoyo de fin de línea".

Según la documentación suministrada por el fabricante y la altura seleccionada para los apoyos, la distancia admisible entre apoyos será de 100 metros, para cumplir con las distancias marcadas por la normativa vigente. Pero para obtener un margen de seguridad en la instalación se empleará 70 metros de vano.

Las cimentaciones de los apoyos serán monobloques realizadas en hormigón. Para evitar el estancamiento del agua en la superficie superior de la cimentación, ésta sobresaldrá 10 cm por encima del nivel del terreno y su terminación será en forma de punta de diamante.

Las dimensiones de las cimentaciones de los apoyos dependerán de la clase de terreno y de la altura del apoyo. En este caso serán de 1,30 m (largo) x 1,30 m (ancho) x 2,40 m (profundidad) siendo el volumen total de 4,06 m³.

El diseño final de los tendidos eléctricos se hará de acuerdo al Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Además de la instalación eléctrica, también se instalará una conducción de fibra óptica desde el núcleo urbano de Santa Cruz de la Zarza.

2.3.6. Servicios afectados

En cuanto a los servicios existentes, en el caso de la alternativa "del Aeródromo" se ha detectado una interferencia con un gasoducto de la compañía Enagás. En el caso de esta alternativa se prevé que los viales de los distintos circuitos se diseñen de manera que se eviten las afecciones en la

medida de lo posible al gasoducto. Cuando estas interferencias sean inevitables se diseñarán los cruces a una cota igual o superior a la del terreno natural, de manera que únicamente sea necesario reforzar el paso mediante una losa de hormigón.

Además, la alternativa “del Aeródromo” afectaría a un tendido eléctrico que suministra energía a un pozo de la zona de estudio, cuyo propietario es el Ayuntamiento de Santa Cruz de la Zarza. Si bien es cierto que el pozo dejó de usarse en 2001, se ha acordado con el ayuntamiento la reposición del tramo de línea aérea afectada bordeando el perímetro del Centro Tecnológico.

En todas las alternativas se produce la afección a diversas instalaciones de riego, incluyendo diversos pozos, pero no es necesario reponer estas instalaciones debido al cambio de uso del suelo con motivo de la implantación del Centro Tecnológico.

2.3.7. Movimiento de tierras

El terreno sobre el que se ubique el circuito del Centro Tecnológico ha de cumplir con ciertos requisitos de estabilidad y pendiente. Para ello se han de realizar movimientos de tierras. A continuación se muestra una estimación de estos volúmenes:

	MOVIMIENTO DE TIERRAS COMPLETO (m³)							
	MOVIMIENTO DE TIERRAS				TOTAL	MATERIAL DE PRÉSTAMO		
	EXCAVACIÓN	RELLENO	TOTAL	SANEO	A VERTEDERO *	RELLENO	SANEO	TOTAL
	(*1)	(*2)	(*1)+(*2)	(*3)		(*4)	=(*3)	(*3)+(*4)
DE ABAJO	599.053	436.253	1.035.306	712.627	1.311.680	436.253	712.627	1.148.880
DE MONTEVIEJO	869.451	607.359	1.476.810	0	262.092	0	0	0
DEL AERÓDROMO	334.805	232.679	567.483	0	102.126	0	0	0

Tabla 2. Volúmenes de tierras en cada alternativa (m³)

* En el caso de las alternativas “del Aeródromo” y “de Monte Viejo” y puesto que los sobrantes de tierras son escasos, se plantea la opción de la reubicación de las mismas dentro de las parcelas del circuito.

Quedan excluidos de este cuadro los movimientos de tierras derivados de la colocación de los apoyos de las líneas eléctricas, ya que no suponen ni un 0,1% del valor total y por lo tanto puede considerarse despreciable en el cálculo efectuado.

Algo similar sucede con las excavaciones precisas para las tuberías de abastecimiento y saneamiento. En este caso se precisa hacer una zanja que albergará ambas tuberías y cuyo volumen de excavación se podría emplear para el relleno de la misma y adaptación al terreno una vez colocadas las tuberías. En el caso de que se produjeran excavaciones sobre suelo asfaltado, éste será repuesto de la forma adecuada y su residuo gestionado a través de un gestor autorizado.

2.3.8. Otros aspectos ambientales relacionados con la operación del Centro Tecnológico

En el diseño de las instalaciones se plantean medidas de sostenibilidad durante la operación, tales como:

- La implementación de medidas de recuperación y reciclaje de agua en la medida de lo posible, principalmente para las pistas húmedas con el objetivo de reducir sustancialmente el consumo.
- La utilización instalaciones de aprovechamiento de energía solar.
- El repostaje de los vehículos se realizará en estaciones de servicio cercanas. El mantenimiento de los vehículos también se realizará en talleres externos al Centro Tecnológico, por lo que no se ha previsto que se generen residuos tales como aceites u otros derivados de este tipo de tareas de mantenimiento, más allá de los que puedan causarse accidentalmente.
- Además los residuos que se generarán de forma habitual son los residuos de tipo urbanos generados por la actividad de oficinas, cafetería, etc., y cuya gestión se acordará con el Ayuntamiento de Santa Cruz de la Zarza, y alguno más procedente de situaciones accidentales los cuales se gestionarán de forma adecuada cuando sucedan.
- La actividad de investigación del Centro Tecnológico generará neumáticos usados que deberán ser gestionados adecuadamente. Se ha previsto que un cierto número de ellos, del orden de la mitad, sean transportados a Finlandia con el fin de ser analizados en los laboratorios de Nokian Tyres. El resto será transportado a un gestor de residuos autorizado.

En relación a las emisiones de ruido y gases y debido a que no se prevé a más de 10 vehículos ligeros trabajando al mismo tiempo, éstas se consideran de baja intensidad, especialmente en comparación con las infraestructuras del entorno, tales como la carretera N-400, la autovía A-40 o la línea de alta velocidad.

2.4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

Como se ha comentado, Nokian Tyres desea ampliar la capacidad productiva diversificando su producto y para ello se identificó a España como un lugar óptimo. Una vez fue elegido el país en función de las características ambientales, desde Nokian-Tyres se analizó la situación administrativa de las diferentes Comunidades Autónomas, siendo finalmente Castilla-La Mancha la elegida por disponer de un programa de incentivo de la inversión económica. A raíz de esta situación, y con la ayuda de la Junta de Castilla-La Mancha, se realizó una consulta a todos los municipios de la Comunidad Autónoma a través de la cual se expuso la propuesta de Nokian Tyres de desarrollar un Centro Tecnológico en la región, para lo cual precisaba de una propuesta de lugares interesados en la actividad.

A esta propuesta únicamente respondió favorablemente el municipio de Santa Cruz de la Zarza, lugar donde se ubican las tres alternativas que el presente documento muestra.

Una vez elegido el municipio se identificaron diferentes lugares bajo una serie de premisas, las cuales se indican a continuación:

- Orografía plana del lugar: para que los resultados de los tests que se lleven a cabo en el circuito sean fiables y homologables, la definición del trazado en alzado presenta muchas restricciones y rigideces, lo cual se traduce fundamentalmente en rasantes muy horizontales y de pendiente constante a lo largo de una longitud considerable. Con objeto de evitar un

movimiento de tierras desproporcionado, resulta crítico que la orografía del lugar sea fundamentalmente plana. Éste es el condicionante más restrictivo.

- Accesibilidad: el emplazamiento debe ser razonablemente accesible desde una vía de comunicación existente.
- Obtención de la tierra: puesto que la mayor parte de los terrenos del municipio son de propiedad privada, uno de los factores a considerar ha sido la localización de tierras poco productivas desde el punto de vista agrícola, considerando que este hecho facilitará la compra-venta del terreno.
- Compatibilidad con el Plan de Ordenamiento Urbanístico de Santa Cruz de la Zarza. En los tres casos, el cambio de calificación de los terrenos es viable, puesto que implicará una modificación de uso temporal, limitada exclusivamente a esta actividad.
- Compatibilidad medioambiental: puesto que Nokian Tyres tiene una alta conciencia ambiental, uno de los objetivos iniciales ha sido buscar ubicaciones potencialmente compatibles con los valores ambientales del entorno.

2.5. ALTERNATIVAS

A continuación se muestra una síntesis de las alternativas planteadas en el proyecto, partiendo de la alternativa cero. El resto de alternativas son todas ellas alternativas de ubicación ya que las necesidades del Centro Tecnológico son las mismas en todos los casos. En el Apéndice I pueden identificarse gráficamente cada una de ellas.

A continuación se muestra una imagen con las tres alternativas de ubicación del proyecto:



Figura 1. Ubicación de las alternativas en el término municipal de Santa Cruz de la Zarza

2.5.1. Alternativa cero

Tal y como establece la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la alternativa cero es aquella que describe como la situación en la que no se realiza el proyecto.

Como se puede ver más adelante, la zona de actuación es un área eminentemente agrícola dedicada sobre todo al cultivo de cereal, leguminosas, vid, almendro y olivo.

Aún así se pueden apreciar algunas excepciones; es el caso de la zona Norte del área de estudio, en el entorno de la ZEC "Yesares del Valle del Tajo", donde aparecen algunas manchas de vegetación natural formadas por tomillo, estipas, diente de león, retama, etc. Esta zona es, de toda el área de estudio, la que peor capacidad agrológica tiene, pero la que podría presentar una mayor riqueza florística ya que los suelos que la conforman, de naturaleza gipsícola, se caracterizan por

permitir el desarrollo de especies singulares. Por lo tanto, en el área Norte la no actuación daría lugar a la continuidad de la actividad agrícola y a una posible recuperación y mejora de la flora gipsícola, en el caso de que las labores agrícolas lo permitieran.

Por el contrario, en la zona de actuación ubicada más al Sur los cultivos cerealistas, de vid y de olivo ocupan casi toda el área, si bien es cierto que la zona Este tiene una mayor proporción de cultivo de vid, mucha de ella en espaldera. A la vista del estado de los cultivos y su aparente aprovechamiento, todo hace pensar que la no actuación daría lugar a la perpetuación de la actividad en la zona de estudio.

Si bien se ha visto que la no actuación podría dar lugar a la perpetuación de la actividad agrícola en ciertas áreas de la zona de actuación, también daría lugar a la no creación de nuevos puestos de trabajo vinculados a la actividad del Centro Tecnológico. No debe olvidarse que la actividad propuesta representa una gran inversión en la zona que puede suponer un impulso económico en la comarca, proporcionando diversidad en la economía del lugar, generando puestos de trabajo y servicios asociados.

2.5.2. Alternativa “de Abajo”

Está ubicada en el Noroeste del término municipal de Santa Cruz de la Zarza, junto a la carretera TO-2580. Aunque el terreno es predominantemente llano, los terrenos descienden suavemente en dirección al cauce del río Tajo, y por este motivo es la alternativa con mayor movimiento de tierras. Además cuenta con el inconveniente de que el alto contenido en yesos del terreno hace que éste no sea reutilizable en la construcción de rellenos. Además es necesario sanear cimientos de terraplén y fondos de excavación. Todo ello hace que sea necesario el traslado a vertedero de un gran volumen de material y la adquisición de un volumen similar procedente de préstamos o canteras.

Debido también al tipo de suelo los cultivos que en esta zona se han localizado son de bajo valor agrológico. No obstante, esta peculiaridad ha hecho que la zona sea designada ZEC “Yesares del Valle del Tajo”.

Indicar que éste es el emplazamiento que cuenta con una peor accesibilidad a la red de carreteras de alta capacidad, ya que para conectar con la autovía A-40 es necesario atravesar el núcleo urbano de Santa Cruz de la Zarza. Además esta zona no dispone de agua subterránea lo que obliga a depender únicamente de una conexión con la red de abastecimiento de Santa Cruz de la Zarza.

Por último, señalar que esta alternativa precisa de un tendido eléctrico de 3.538 metros que parte del extremo Suroeste de la instalación para llegar al apoyo de Unión Fenosa más cercano. El número de apoyos necesario para este tendido es de unos 51 manteniendo una distancia entre ellos de unos 70 metros. En la Figura 2 del Apéndice 1 queda representada la trayectoria de este tendido.

2.5.3. Alternativa “de Monte Viejo”

Se ubica al Sureste del término municipal de Santa Cruz de la Zarza. La orografía del terreno es ligeramente ondulada, con un movimiento de tierras previsto similar al de la alternativa “de Abajo”. Sin embargo, a diferencia de la anterior el material de excavación será reutilizable para la construcción de rellenos en su mayor parte.

Al contrario de lo que ocurría en la alternativa “de Abajo” en esta zona los terrenos tienen un mayor valor agrológico, principalmente varias parcelas dedicadas al cultivo de la vid. Ello hace que los terrenos tengan un mayor valor económico.

Esta alternativa se encuentra cercana a la ZEPA ES0000170 “Áreas Esteparias de la Mancha Norte”.

La disponibilidad de agua es elevada, como demuestran los numerosos pozos existentes, lo que puede facilitar el suministro a las instalaciones.

Cualquier afección a los servicios de la zona, tales como la autovía A-40 o la línea de alta velocidad, se realizará siguiendo las prescripciones de la administración competente y bajo la normativa vigente.

En cuanto al suministro de energía eléctrica, esta alternativa precisa de un tendido eléctrico de 3.393 metros que parte del extremo Sureste de la instalación para llegar al apoyo de Unión Fenosa más cercano. El número de apoyos necesario para este tendido es de unos 49 manteniendo una distancia entre ellos de unos 70 metros. En la Figura 2 del Apéndice 1 queda representada la trayectoria de este tendido.

En relación a la accesibilidad, sería necesario construir una carretera de unos 2 km de longitud aprovechando la traza de un camino rural existente. Dicho acceso conectaría con la carretera N-400 en las inmediaciones de un enlace con la autovía A-40, sin afectar al núcleo urbano de Santa Cruz de la Zarza.

2.5.4. Alternativa “del Aeródromo”

Se encuentra al suroeste del término municipal de Santa Cruz de la Zarza, junto a la carretera TO-2581. La orografía del terreno es muy llana, siendo con diferencia la alternativa con un menor movimiento de tierras. Al igual que en el caso “de Monte Viejo”, el material de excavación será en general reutilizable para la construcción de rellenos.

Los terrenos tienen un valor agrológico intermedio con respecto de las dos otras alternativas.

Esta alternativa se encuentra cercana a la ZEPA ES0000170 “Áreas Esteparias de la Mancha Norte”. La disponibilidad de agua parece elevada, como demuestran los pozos existentes.

Como se ha mencionado anteriormente, esta alternativa afecta a un gasoducto que deberá ser protegido sin necesidad de reubicarlo, y a una línea eléctrica y una tubería de riego propiedad del Ayuntamiento que se repondrán bordeando el perímetro del Centro Tecnológico.

En relación al suministro de energía eléctrica, actualmente existe una línea de 20kV aérea en desuso que alimenta un pozo del ayuntamiento. Se aprovechará esta línea para el suministro eléctrico en MT por parte de la Compañía suministradora. Se realizará una bifurcación de la misma en su encuentro con el Centro Tecnológico y se ejecutará un nuevo tramo aéreo hacia el centro de transformación. Un poco antes de la llegada al mismo la línea se soterrará y discurrirá soterrada hasta el mismo.

El trazado de la nueva línea eléctrica de media tensión tendría un tramo con una altura media de 13 metros, con apoyos de hormigón armado y otro tramo soterrado.

En la Figura 2 del Apéndice 1 queda representada la trayectoria de este tendido.

El acceso se realizaría desde la carretera TO-2581, que cuenta con un enlace con la Autovía A-40 sin necesidad de atravesar el núcleo urbano de Santa Cruz de la Zarza. El coste de este acceso sería el menor de las tres alternativas.

3. INVENTARIO AMBIENTAL

3.1. MEDIO FÍSICO

3.1.1. Clima

Los datos climáticos de la zona de estudio han sido obtenidos de la Agencia Meteorológica Estatal (AEMET) y del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Las estaciones seleccionadas han sido las siguientes

ESTACIÓN	CÓDIGO	TIPO	LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m)	Años con datos	Años completos con datos
SANTA CRUZ DE LA ZARZA	3097 (AEMET)	Precipitación	03-11-17 W	39-59-00	790	27	17
VILLARRUBIA DE SANTIAGO	TO08 SIAR (MAGRAMA)	Temperatura, precipitación & viento	03-20-03 W	40-02-82	573	16	16

Tabla 3. Características de las estaciones meteorológicas seleccionadas

Los criterios principales para la elección de las estaciones meteorológicas han sido:

- Consideración de los criterios establecidos por la organización mundial de Meteorología, la cual recomienda usar el periodo comprendido entre 1931 y 1960, el cual es conocido como el “Periodo Climatológico Normal”. Estos años climáticos se consideran el punto de referencia para la determinación de las condiciones normales de un determinado lugar.
- En términos de evaluación de fenómenos extremos, la Agencia Meteorológica estatal recomienda considerar rangos amplios de datos.

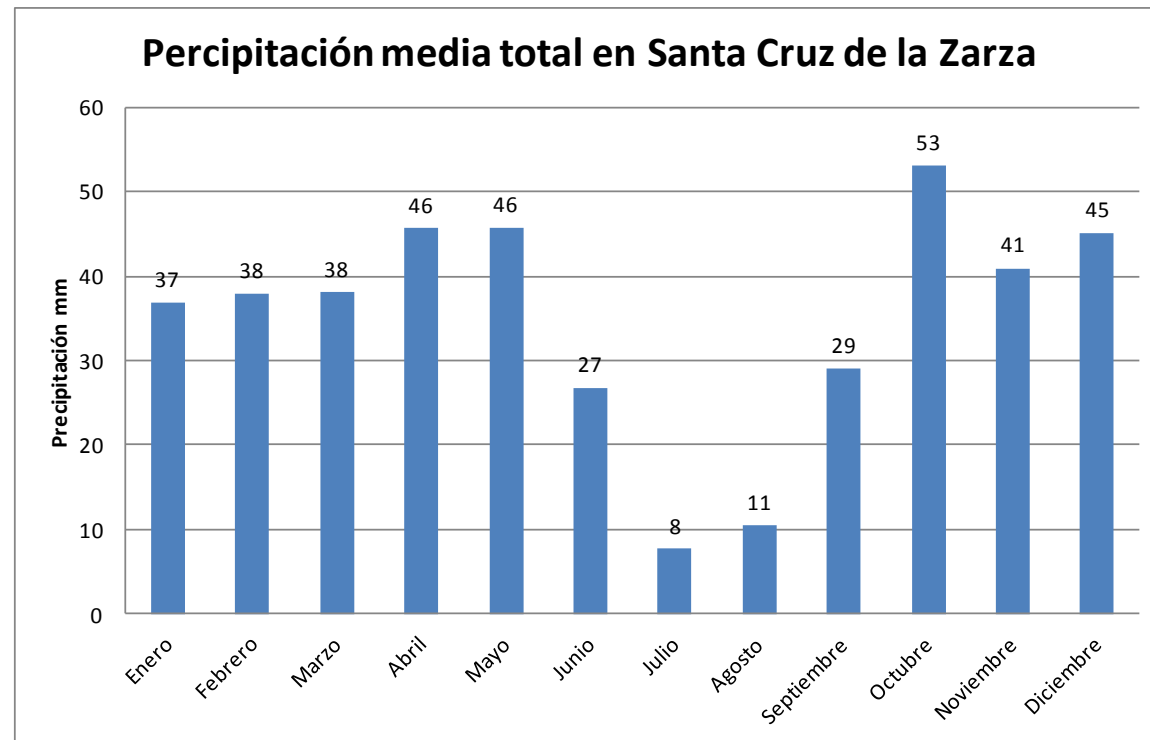
A continuación se muestra una figura donde quedan representadas las estaciones meteorológicas del entorno:



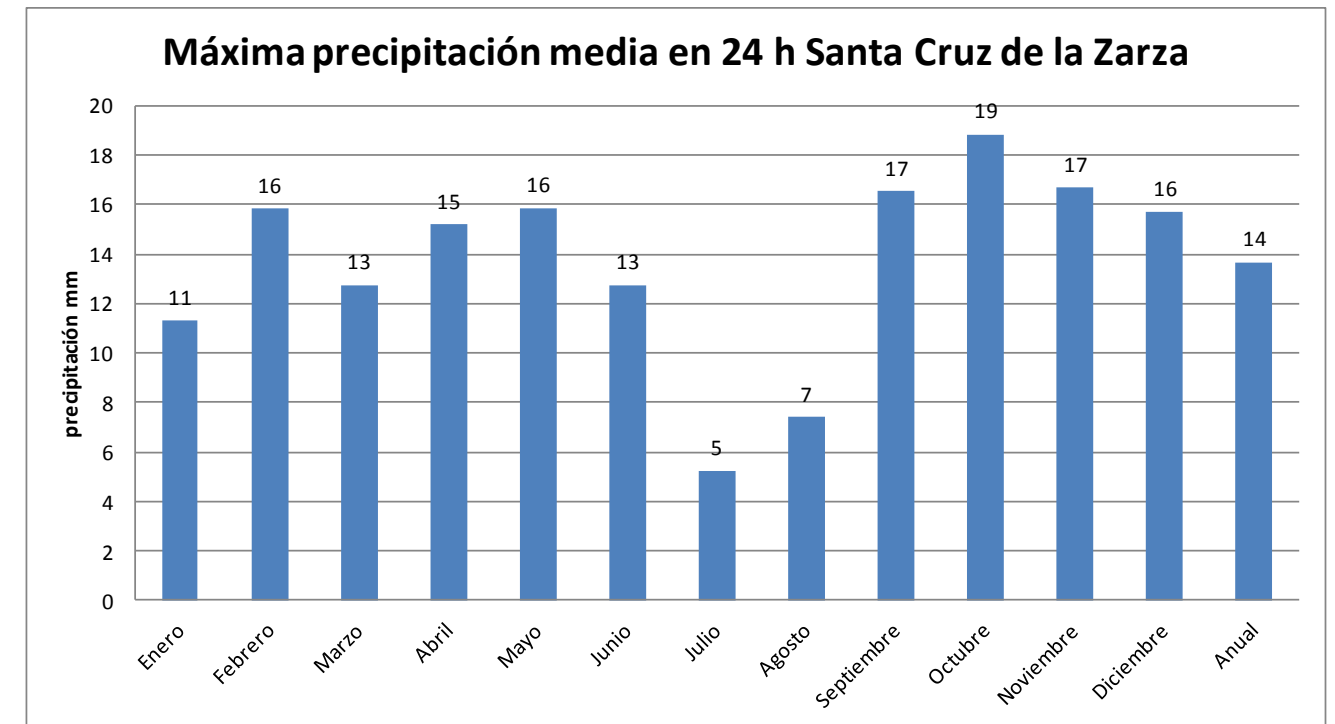
Figura 2. Ubicación de las estaciones meteorológicas de la zona de estudio

3.1.1.1. Análisis de las precipitaciones

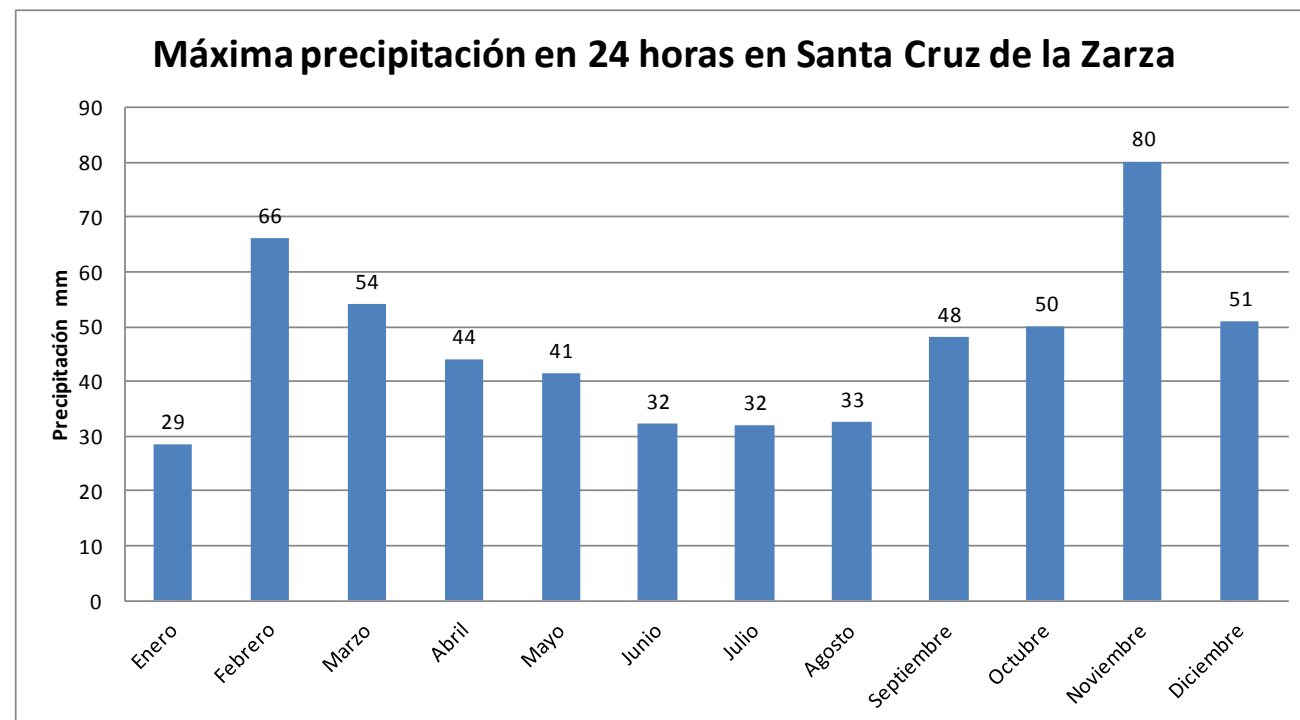
En relación a la información obtenida en la estación de Santa Cruz de la Zarza para las precipitaciones, los valores más significativos quedan recogidos en las tablas siguientes:



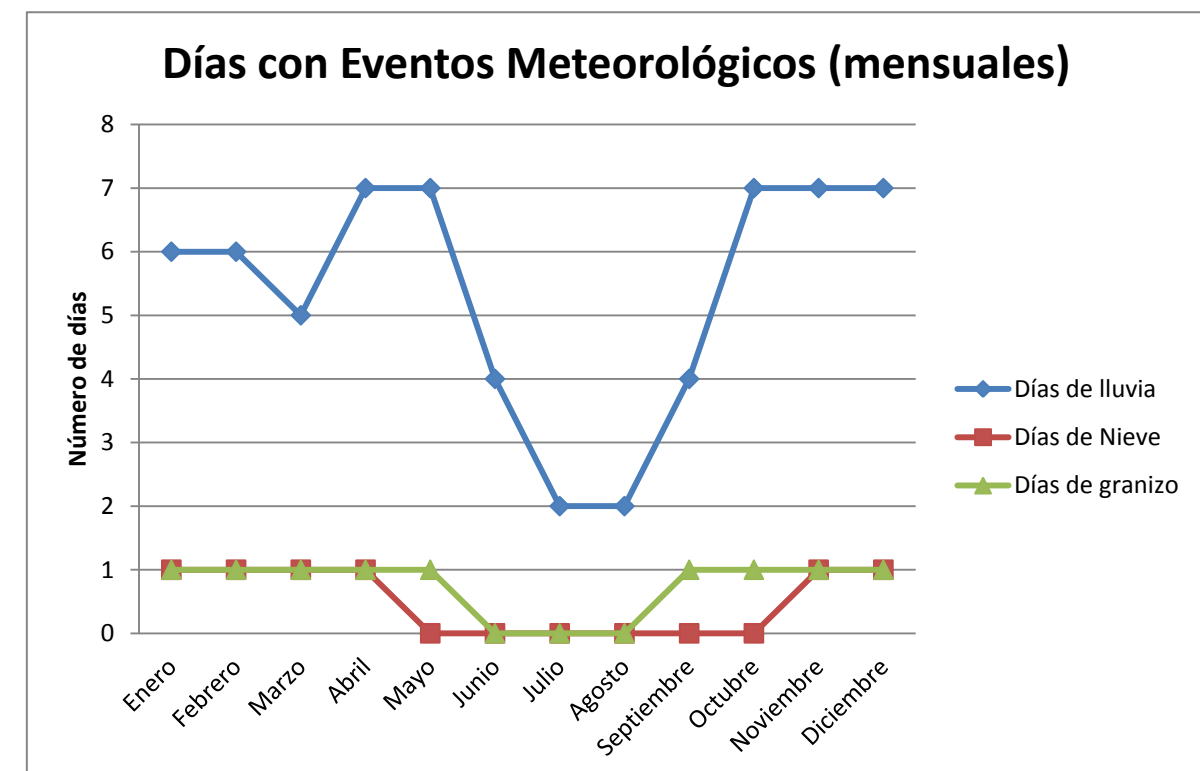
Gráfica 1. Precipitación media total



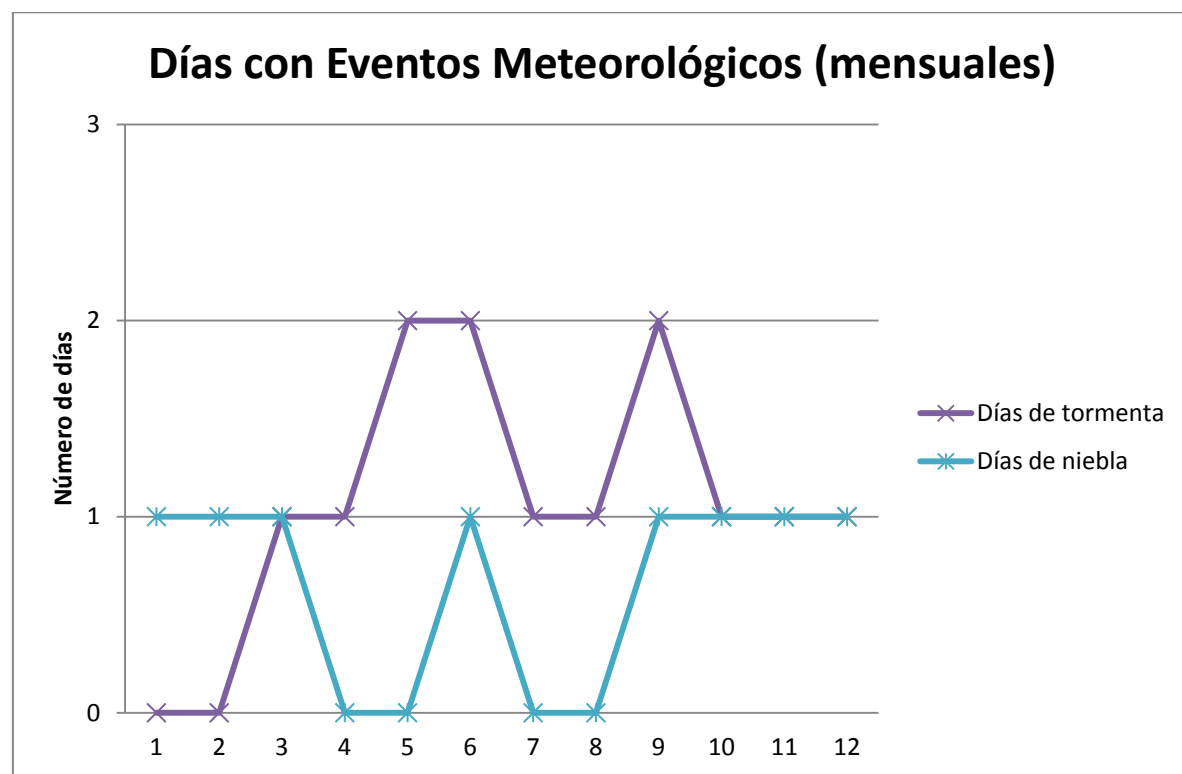
Gráfica 3. Máxima precipitación media en 24 horas



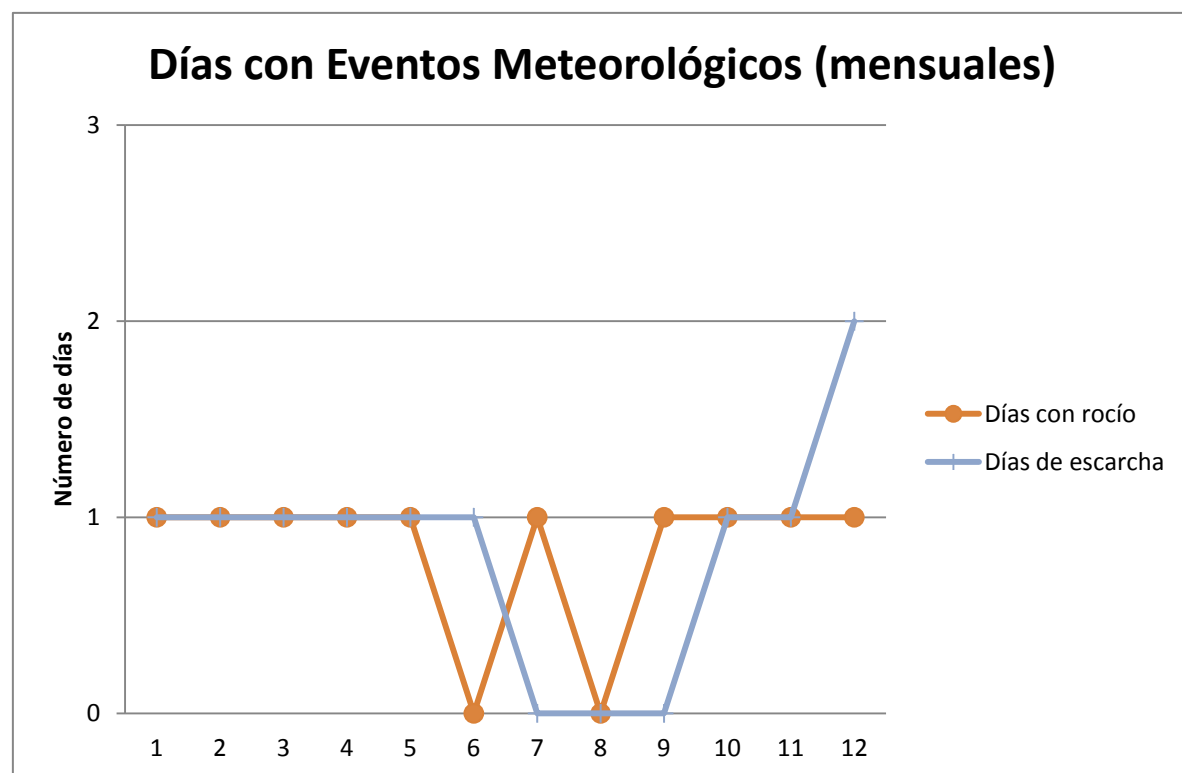
Gráfica 2. Máxima precipitación en 24 horas



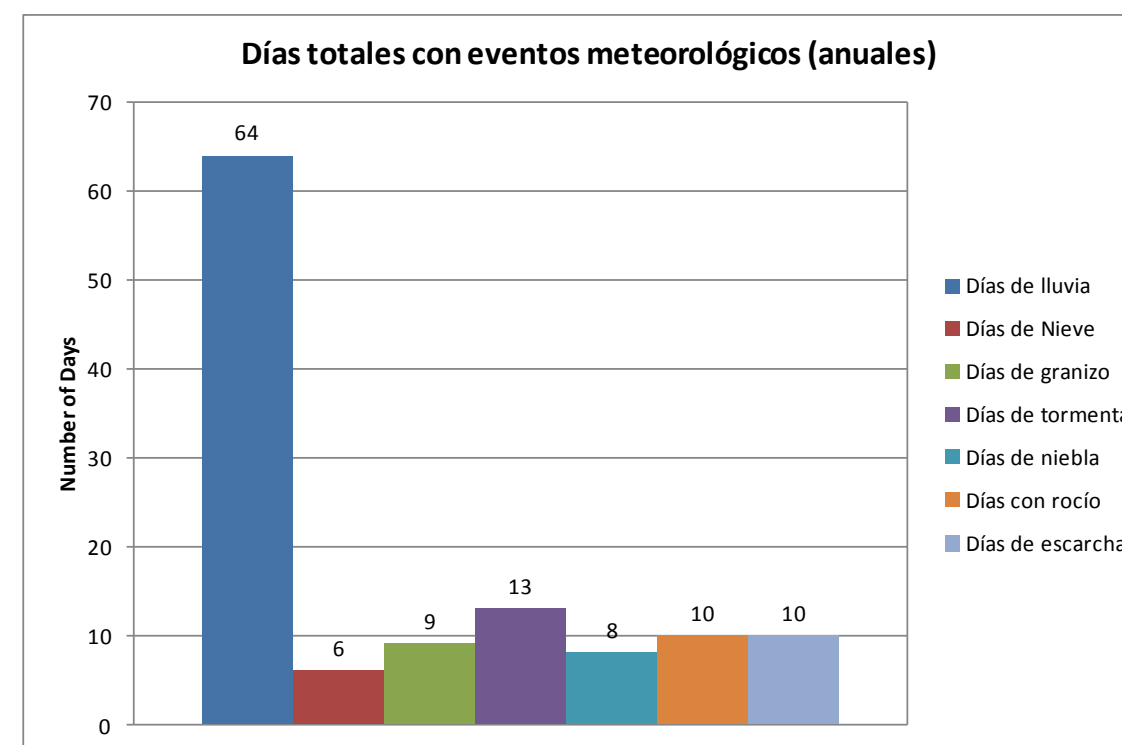
Gráfica 4. Días con eventos meteorológicos (mensuales) de lluvia, nieve y granizo



Gráfica 5. Días con eventos meteorológicos (mensuales) de tormenta y niebla



Gráfica 6. Días con eventos meteorológicos (mensuales) de rocío y escarcha

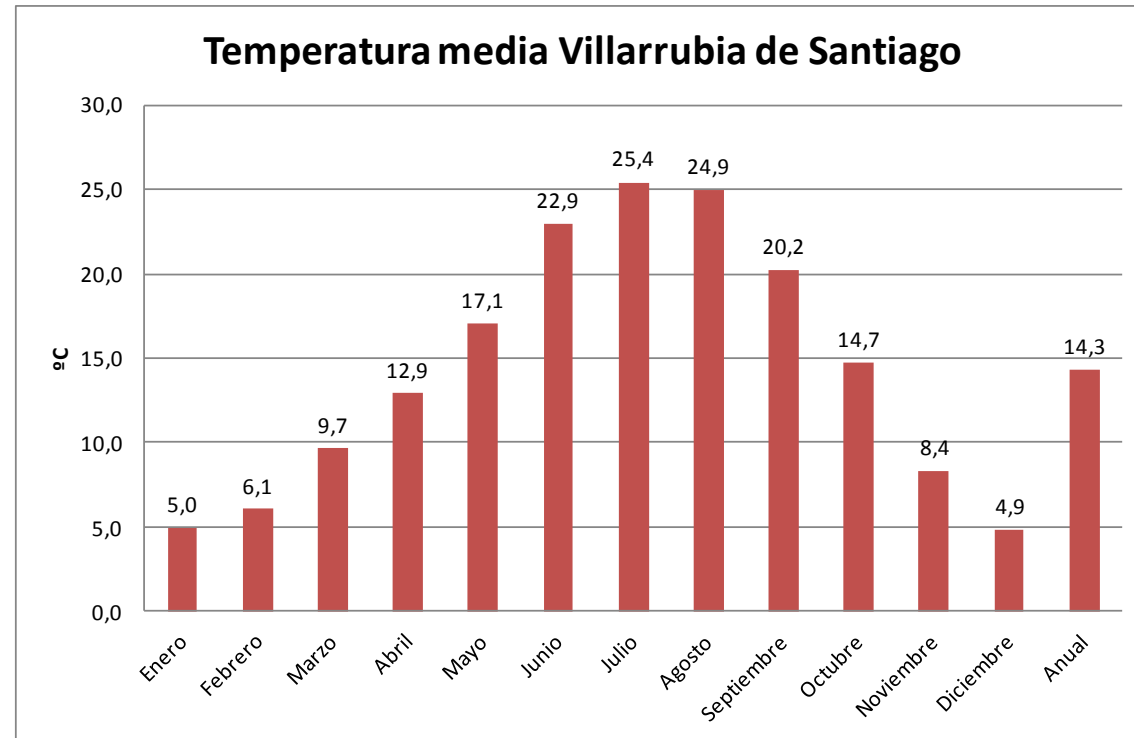


Gráfica 7. Días con eventos meteorológicos (anuales)

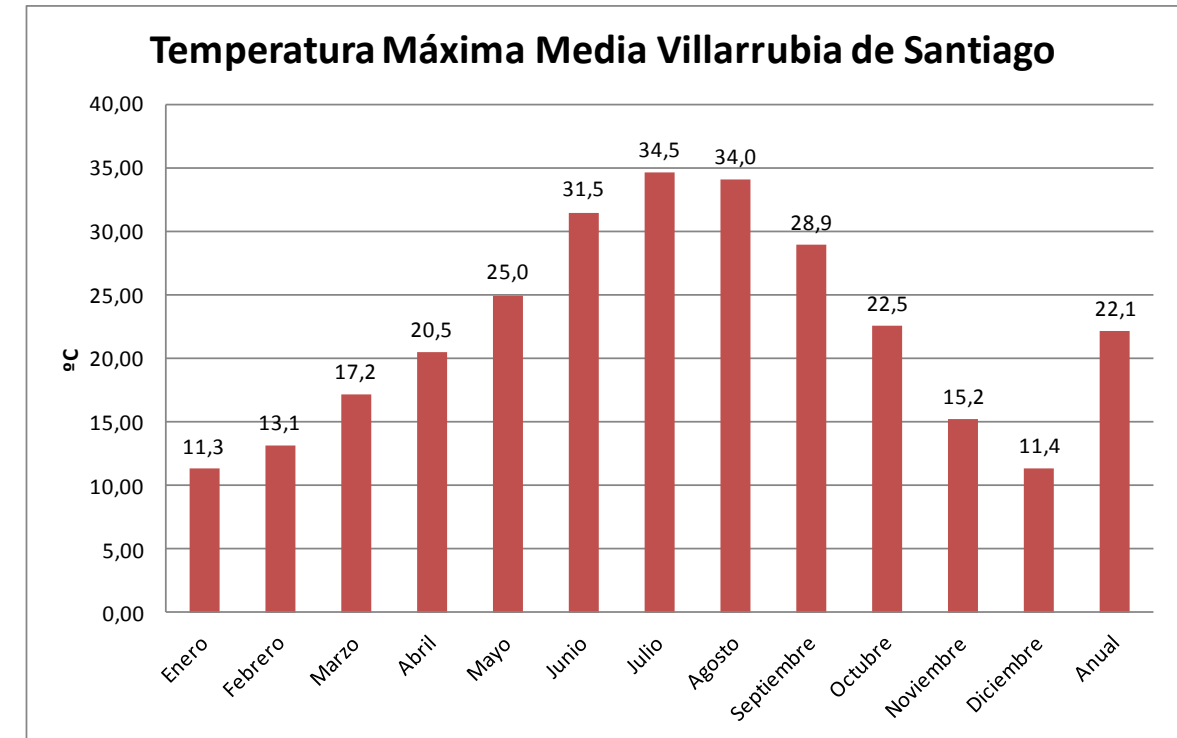
Como era de esperar, los meses más lluviosos corresponden a la primavera y el otoño, si bien es cierto que los días totales de lluvia únicamente son 64, lo que finalmente marca al lugar un carácter seco en los meses más cálidos, tal y como se verá más adelante.

3.1.1.2. Análisis de las temperaturas.

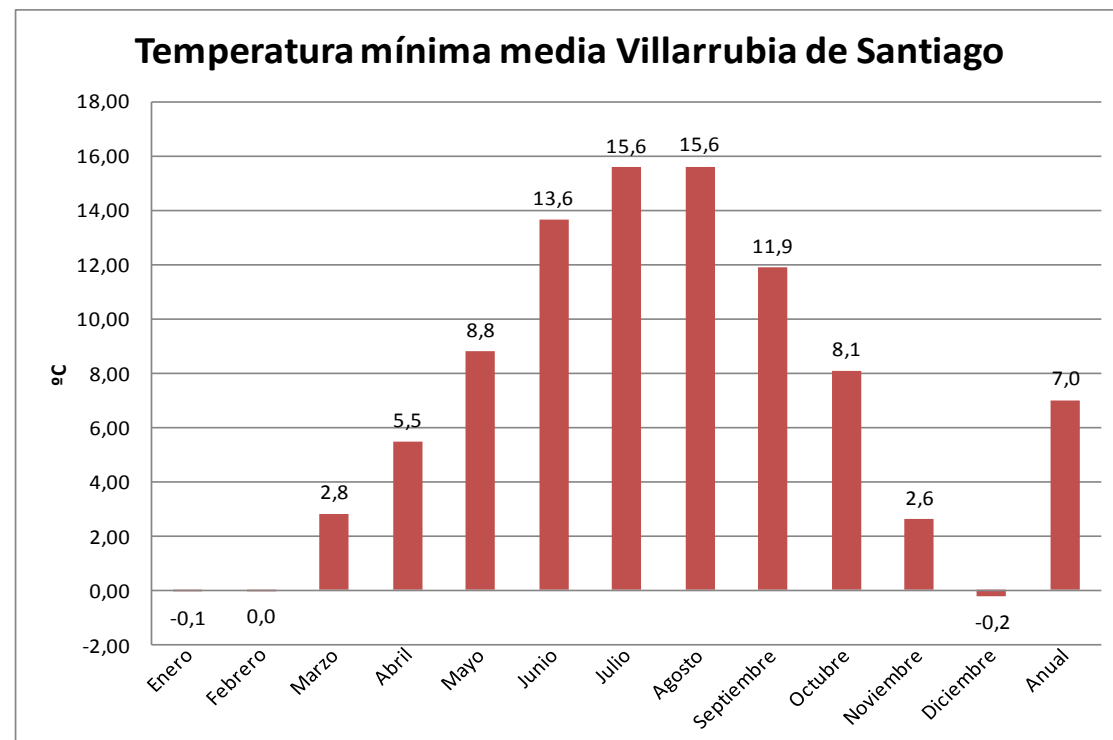
Tal y como ya se ha mencionado anteriormente, el análisis de las temperaturas se ha llevado a cabo empleando la serie de datos de la estación de Villarrubia de Santiago.



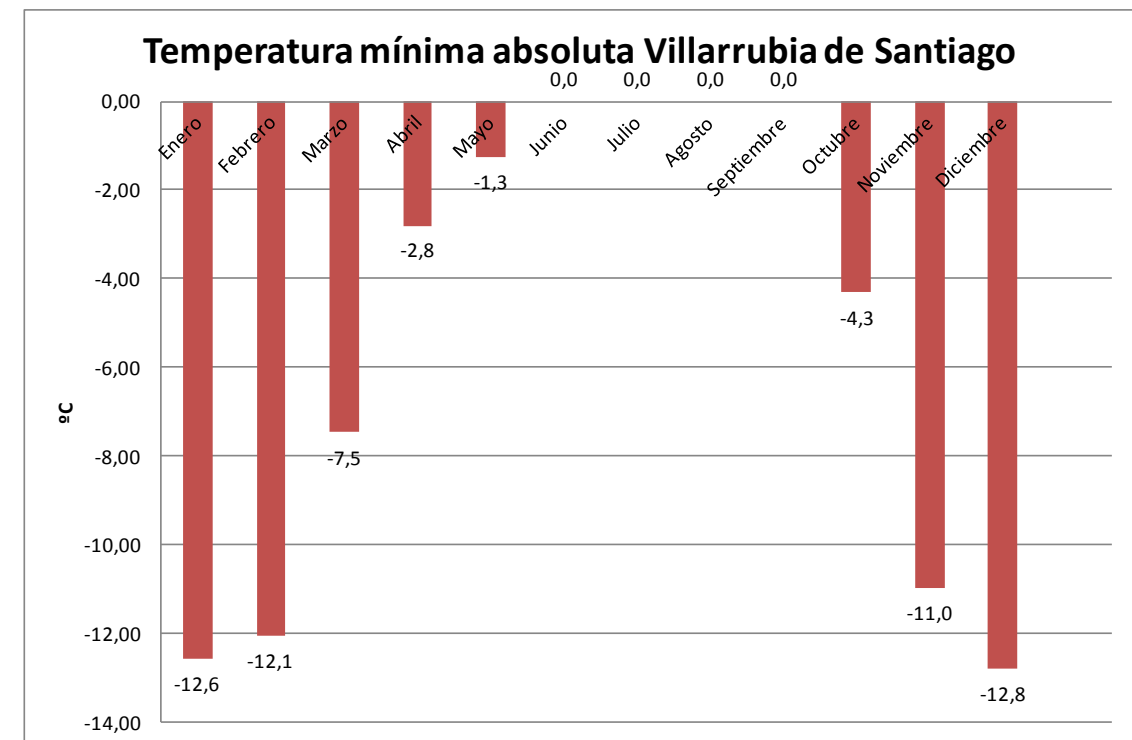
Gráfica 8. Temperatura media



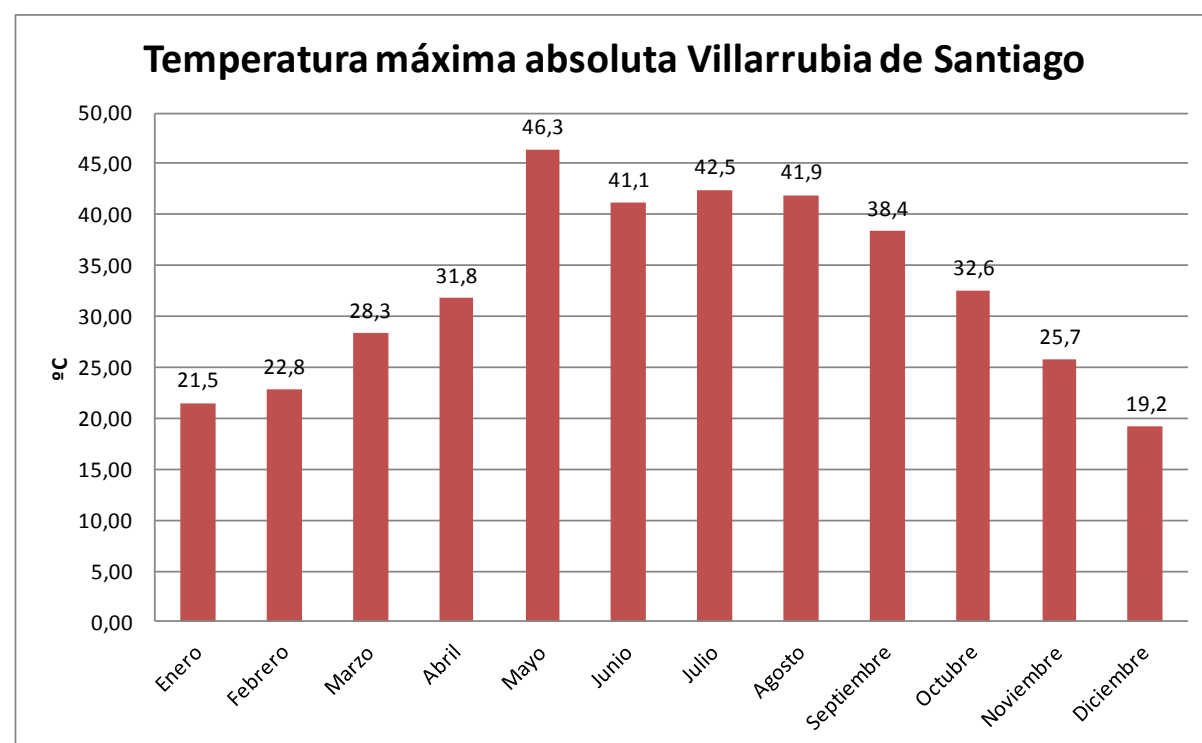
Gráfica 10. Temperatura máxima media



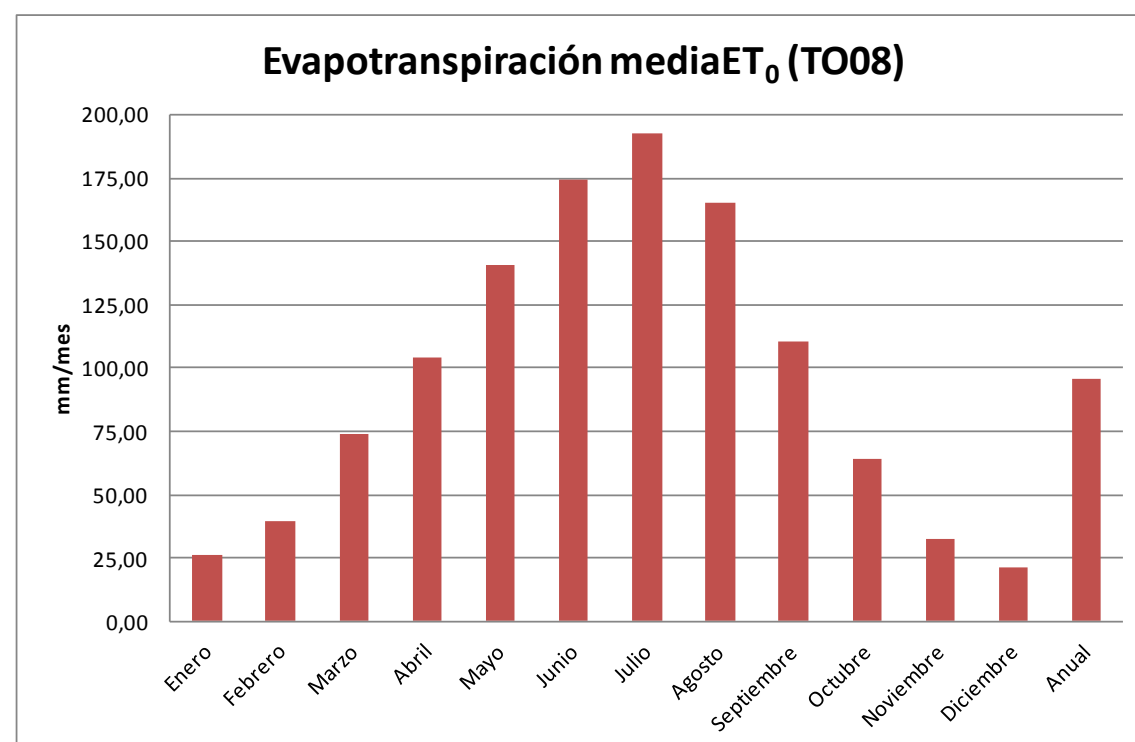
Gráfica 9. Temperatura mínima media



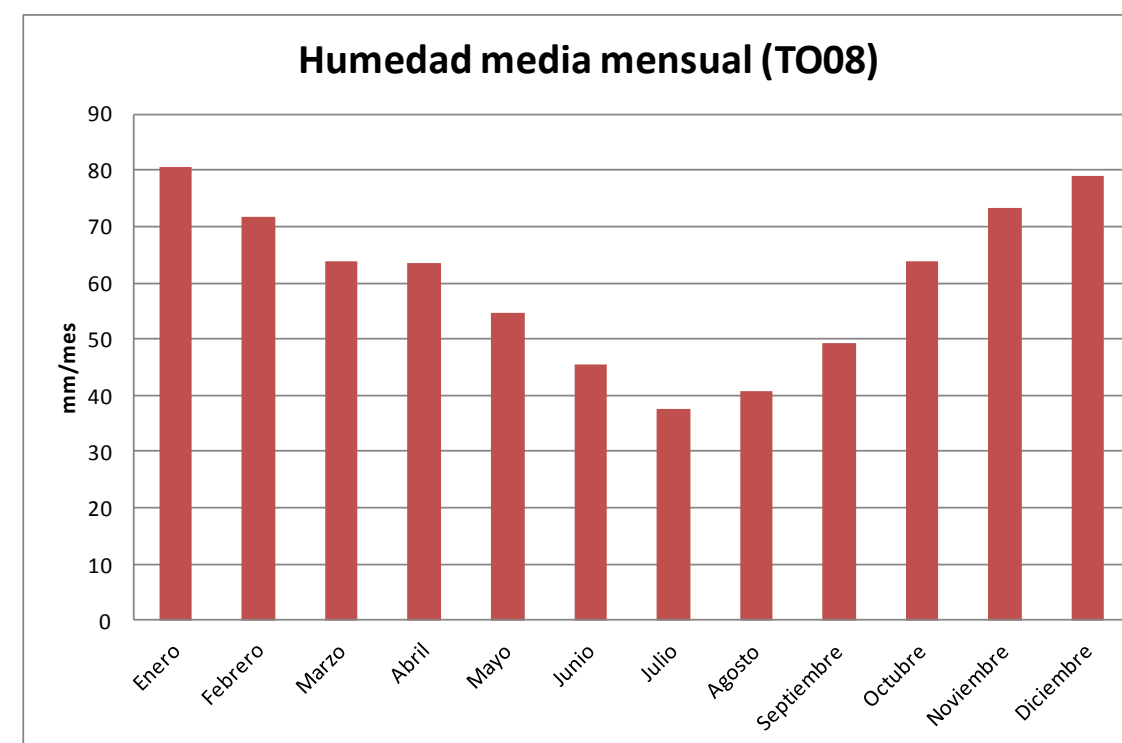
Gráfica 11. Temperatura mínima absoluta



Gráfica 12. Temperatura máxima absoluta



Gráfica 13. Evapotranspiración media mensual



Gráfica 14. Humedad media mensual

Como era de esperar, los meses más calurosos son julio y agosto, aunque curiosamente la temperatura máxima absoluta esté registrada en mayo. Por el contrario, los meses más fríos se concentran en el otoño tardío y el invierno, concretamente en diciembre y enero.

Debido a estos hechos, los meses donde la evapotranspiración se hace más notable, con valores que superan los 150 mm/mes son junio, julio y agosto y por el contrario, los meses con una menor evapotranspiración son noviembre, diciembre y enero. De manera complementaria a estos datos la variable humedad media mensual indica que son los meses de junio, julio y agosto los que menor valor presentan y los de noviembre, diciembre y enero los que más.

3.1.1.3. Análisis de los vientos dominantes

El estudio de los vientos dominantes tiene como objetivo la identificación de la dirección y la velocidad del viento en la zona de actuación con el fin de poder optimizar el análisis del medio y de las posibles repercusiones del proyecto en el entorno.

Como ya se ha mencionado al comienzo de este epígrafe la estación meteorológica de Villarrubia de Santiago dispone de los datos suficientes de esta variable como para poder llevar a cabo un estudio completo.

El análisis que se ha llevado a cabo ha empleado datos de partida de aproximadamente 15 años. La estación meteorológica toma un dato al día y es este dato el extrapolado y tratado para el cálculo de valores medios y situaciones extremas.

A continuación se muestra la rosa de los vientos calculada con los valores medios de dirección y velocidad:

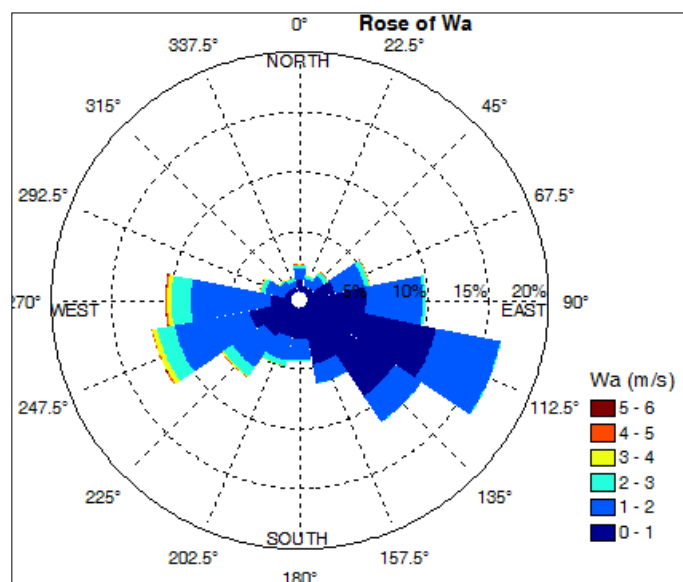


Figura 3. .Rosa de los vientos de valores medios de la estación de Villarrubia de Santiago. Elaboración propia con AMEVA software

Como puede observarse, la rosa de los vientos muestra que los vientos dominantes son Este-Sureste (E-SE) con velocidades entre 0-2 m/s, aunque es más importante el componente de los vientos Oeste con una media que marca valores máximos, los cuales superan los 2m/s.

3.1.1.4. Diagrama ombrotérmico

Seguidamente se analiza el diagrama ombrotérmico de Gaussen, en el que se reflejan los datos de temperaturas y precipitaciones medias mensuales. Este tipo de diagrama elige para la representación gráfica, una escala de precipitaciones en mm doble que la de temperaturas en grados centígrados según la hipótesis de Gaussen (1954-1955) de equivalencia entre 2 mm de precipitación y 1º C de temperatura. Este autor toma como índice xerotérmico el número de días biológicamente secos, es decir en los que $2t > P$.

A continuación se adjunta el diagrama .ombrotérmico diseñado con los datos de precipitación de Santa Cruz de la Zarza y de temperatura de Villarrubia de Santiago, ambas estaciones meteorológicas representativas de la zona de estudio.

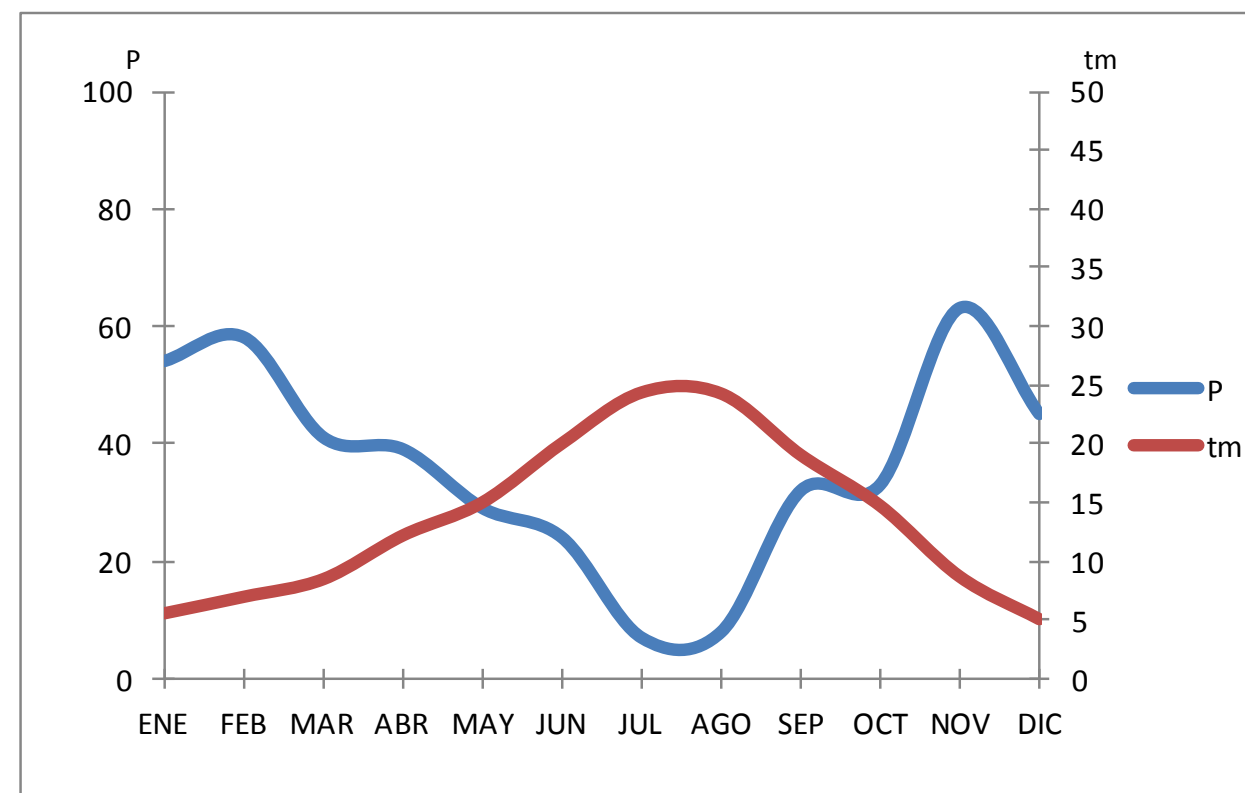


Figura 4. .Diagrama ombrotérmico para la zona de estudio

El diagrama ombrotérmico muestra un periodo seco claramente marcado entre los meses de mayo y septiembre, característica típica de los climas mediterráneos.

3.1.1.5. Clasificaciones climáticas

• Clasificación climática de Köppen para la Península Ibérica

El sistema de Köppen se basa en que la vegetación natural tiene una clara relación con el clima, por lo que los límites entre un clima y otro se establecieron teniendo en cuenta la distribución de la vegetación. Los parámetros para determinar el clima de una zona son las temperaturas y precipitaciones medias anuales y mensuales, y la estacionalidad de la precipitación.

Por lo tanto, en el presente estudio y para definir las zonas climáticas según este método se han realizado cálculos algebraicos con los valores mensuales de temperatura media en el aire y precipitación media. Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

Tipo A – Tropical

Se caracteriza porque todos los meses tienen una temperatura media superior a los 18 C y las precipitaciones anuales son superiores a la evaporación. Bajo estas condiciones se suelen dar las selvas y los bosques tropicales.

La segunda letra hace referencia al régimen de precipitaciones:

- **f**: precipitaciones constantes. Completamente húmedo (*feucht* = húmedo en alemán)
- **m**: precipitaciones constantes excepto algún mes seco y precipitaciones exageradas en algunos meses (*Monsun*= monzón en alemán)

- **w:** periodo seco en invierno (*Winter* en alemán)
- **s:** periodo seco en verano (*Sommer* en alemán)

Tipo de clima no presente en la Península Ibérica ni en las Islas Baleares.

Tipo B – Climas secos

Los climas secos se definen en tres intervalos diferentes, en relación a las precipitaciones anuales con la finalidad de determinar cómo las lluvias de invierno son más influyentes en el desarrollo vegetal que el periodo de verano, debido a que se reducen los niveles de evaporación.

$P = 20 (T+7)$: Con precipitaciones extendidas a lo largo del año.

- $P = 20 T$: verano seco (70% o más de la lluvia anual se concentra en otoño/invierno).
- $P = 20 (T+14)$: invierno seco (70% o más de la lluvia anual se concentra en primavera/verano).

Donde P es la lluvia anual total en mm y T es la temperatura media anual en °C. En la Península Ibérica solamente se han identificado los dos primeros casos.

En este tipo de climas la segunda letra explica el grado de aridez:

- **S:** las lluvias medias anuales están entre un 50 % y un 100 % de la temperatura media anual multiplicada por veinte, más el umbral calculado, si procede (dependiendo de la estacionalidad). (*Steppe* = estepa en alemán)
- **W:** las lluvias medias anuales están entre un 0 % y un 50 % de la temperatura media anual multiplicada por veinte, más el umbral calculado, si procede (dependiendo de la estacionalidad). (*Wüste* = desierto en alemán)

La tercera letra explica las temperaturas:

- **h:** temperatura media anual igual o por encima a 18 °C (*heiß* = caliente).
- **k:** temperatura media anual por debajo de 18 °C (*kälte* = frío).

BWh y BWk: este tipo de clima se localizan en pequeñas zonas del Sureste de la Península en las provincias de Almería, Murcia y Alicante, lugares donde se han registrado los menores valores de precipitación de la Península.

BSh y BSk: en España, este tipo de clima se ha podido encontrar en el Valle del Ebro y en menor medida en la zona central de Extremadura y las Islas Baleares. En Portugal este tipo de clima únicamente se localiza en una pequeña región del Baixo Alentejo.

Tipo C - Climas templados

Se caracteriza porque la temperatura media del mes más frío es menor de 18 °C y superior a -3 °C y la del mes más cálido es superior a 10 °C. Las precipitaciones exceden a la evaporación.

En esta clasificación la segunda letra explica el régimen de lluvias:

- **f:** precipitaciones constantes a lo largo del año, por lo que no podemos hablar de un periodo seco.

- **w:** el invierno es seco por lo que el mínimo de precipitaciones está bastante marcado y coincide con el periodo de temperaturas más bajas. La estación más lluviosa no tiene por qué ser el verano.
- **s:** el verano es seco por lo que el mínimo de precipitaciones está bastante marcado y coincide con el periodo de temperaturas más altas. La estación más lluviosa no tiene por qué ser el invierno.

La tercera letra explica el comportamiento de las temperaturas:

- **a:** Subtropical. El verano es caluroso pues se superan los 22 °C de media en el mes más cálido. Las temperaturas medias superan los 10 °C al menos cuatro meses al año.
- **b:** Templado. El verano es suave pues no se alcanzan los 22 °C de media en el mes más cálido. Las temperaturas medias superan los 10 °C al menos cuatro meses al año.
- **c:** Subpolar. El verano es suave pues no se alcanzan los 22 °C de media en el mes más cálido. Las temperaturas medias mayores de 10 °C se dan en menos de cuatro meses al año.

Csa: este tipo de clima cubre la mayoría de la Península Ibérica y Baleares, ocupando aproximadamente el 40% de la superficie. Se encuentra fundamentalmente en el Sur de la Meseta Central en las regiones de la costa mediterránea, con excepción de las zonas áridas del sur.

Csb: este tipo cubre la mayoría de la zona noreste de la Península así como la mayoría de la costa Oeste y la zona central de Portugal y numerosas regiones montañosas en el interior de la Península.

Cfa: este clima se observa fundamentalmente en el Noreste de la Península, dentro de áreas de media altitud las cuales rodean los Pirineos y la Cordillera Ibérica.

Cfb: Este tipo de clima se localiza en la Cordillera Cantábrica, en el Sistema Central así como en parte de la zona norte de la Meseta Norte y en una gran zona de Pirineos, con excepción de las zonas de gran altitud.

Tipo D – Climas Fríos

Se caracteriza porque la temperatura media del mes más frío es menor de -3 °C y la del mes más cálido es superior a 10 °C. Las precipitaciones exceden a la evaporación.

En esta clasificación la segunda letra explica el régimen de lluvias:

- **f:** precipitaciones constantes a lo largo del año, por lo que no podemos hablar de un periodo seco.
- **w:** el invierno es seco por lo que el mínimo de precipitaciones está bastante marcado y coincide con el periodo de temperaturas más bajas. La estación más lluviosa no tiene por qué ser el verano.
- **s:** el verano es seco por lo que el mínimo de precipitaciones está bastante marcado y coincide con el periodo de temperaturas más altas. La estación más lluviosa no tiene por qué ser el invierno.

La tercera letra explica el comportamiento de las temperaturas:

- **a:** el verano es caluroso pues se superan los 22 °C de media en el mes más cálido. Las temperaturas medias superan los 10 °C al menos cuatro meses al año.
- **b:** el verano es suave pues no se alcanzan los 22 °C de media en el mes más cálido. Las temperaturas medias superan los 10 °C al menos cuatro meses al año.
- **c:** el verano es suave pues no se alcanzan los 22 °C de media en el mes más cálido. Las temperaturas medias mayores de 10 °C se dan en menos de cuatro meses al año.
- **d:** el verano es suave pues no se alcanzan los 22 °C de media en el mes más cálido. Las temperaturas medias mayores de 10 °C se dan en menos de cuatro meses al año. El mes más frío tiene una temperatura media inferior a -38 °C.

Dsb: este tipo de clima está localizado en pequeñas zonas de alta montaña de la Cordillera Cantábrica, Sistema Ibérico, Sistema Central y Sierra Nevada.

Dfb: También en zonas de alta montaña de los Pirineos y en pequeñas áreas muy elevadas de la Cordillera Cantábrica y Sistema Ibérico.

Climas Polares – Tipo E

Se caracteriza porque la temperatura media del mes más cálido es inferior a 10 °C. La vegetación suele ser escasa o nula.

Este tipo de clima no se localiza en la Península Ibérica.

La figura siguiente muestra un mapa en detalle de los diferentes tipos de clima localizados en la Península Ibérica y en las Islas Baleares según la clasificación de Köppen-Geiger.

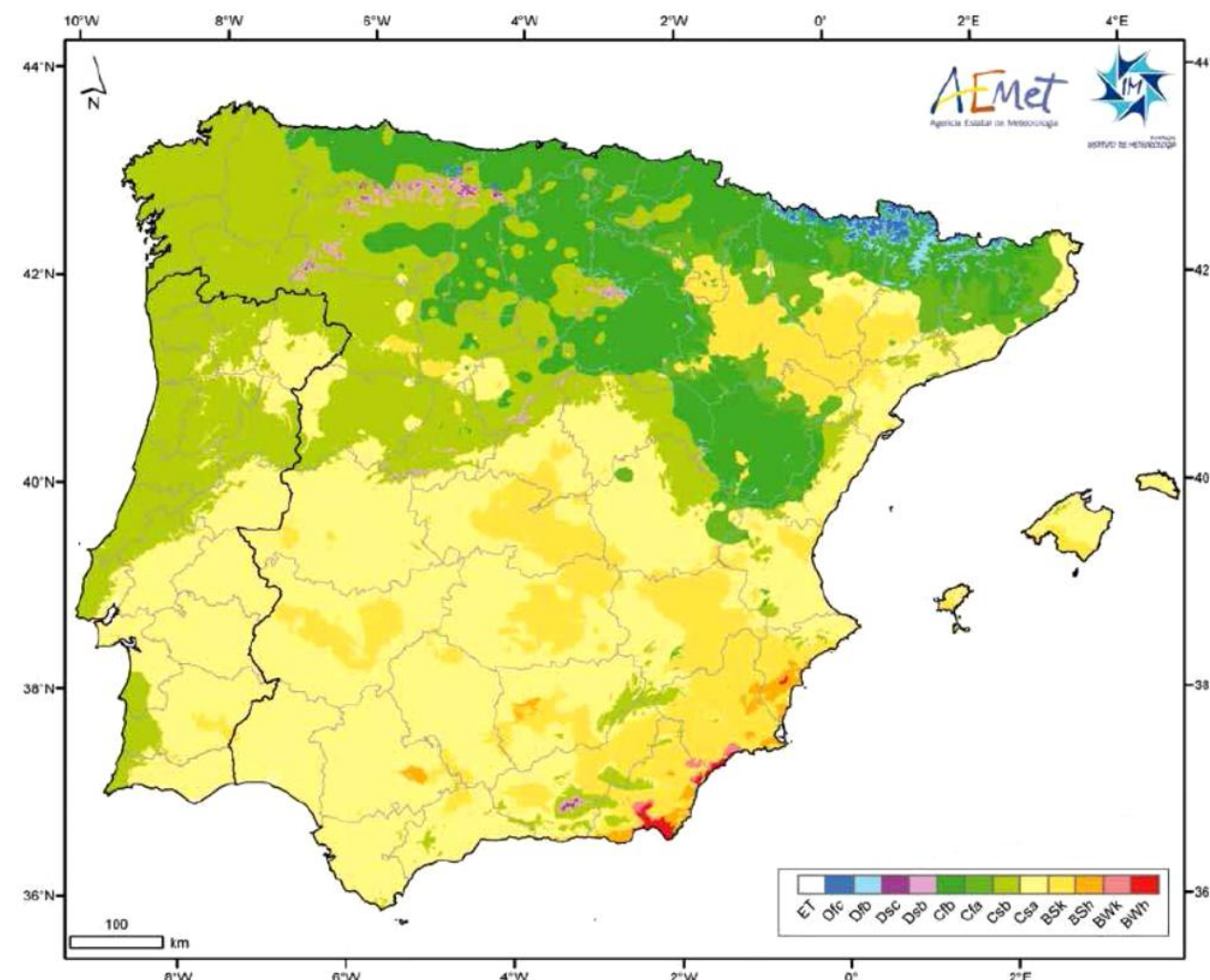


Figura 5. Clasificación Climática de Köppen-Geiger en la Península Ibérica e Islas Baleares.

Para el caso de Santa Cruz de la Zarza la información analizada de AEMET para llevar a cabo la identificación del tipo de clima según Köppen –Geiger ha sido:

Precipitación media anual: 417 mm

Para el caso de la temperatura media anual se han considerado los datos de la estación de Villarrubia de Santiago:

Temperatura media anual: 14,75 °C, temperatura media del mes más frío: 4,9 °C (diciembre) y temperatura media del mes más cálido: 25,4 °C (julio).

Por lo tanto, la zona queda incluida dentro del tipo C “Clima Templado”, dentro del subgrupo Csa: **templado con verano cálido y seco**.

- **Índice de aridez de Martonne**

Sirve para clasificar las zonas por su aridez. Se basa en la relación existente entre la precipitación media anual (P) y la temperatura media anual (t).

$$I = \frac{P}{t + 10}$$

En función de I, el clima se caracteriza según los siguientes criterios:

$0 \leq I \leq 5$	Desierto (Hiperárido).
$5 \leq I \leq 10$	Semidesierto (Árido).
$10 \leq I \leq 20$	Semiárida de tipo mediterráneo.
$20 \leq I \leq 30$	Suhmúmeda.
$30 \leq I \leq 60$	Húmeda.
$40 < I$	Perihúmeda.

El análisis para la zona de estudio se ha hecho tal y como sigue:

P: precipitación media anual: 417 mm

T: Temperatura media anual: 14,75 °C

$$I_{DM} = \frac{417}{14,75 + 10} = 16,84$$

Por lo tanto el área de estudio se ubica en una zona de **clima mediterráneo**.

3.1.2. Litología, geología y geomorfología

3.1.2.1. Introducción

Para la identificación de las características geológicas de la zona de actuación ha sido consultado el mapa geológico del “Instituto Geológico y Minero de España”, concretamente las hojas 606 y 632.

Geográficamente, la zona limita con los términos municipales de Villamanrique de Tajo y Fuentidueña de Tajo, al norte, en la provincia de Madrid. Villarrubia de Santiago y Villatobas, al Oeste, Corral de Almaguer y Cabezamesada, al sur, todos ellos en la provincia de Toledo. Zarza de Tajo, Tarancón, Fuente de Pedro Naharro y Horcajo de Santiago, al este, en la provincia de Cuenca.

La zona de estudio se localiza en la región natural conocida como Mesa de Ocaña, situada en la cubeta central del Tajo, y presenta características propias de las regiones centrales de dicha depresión. Desde el punto de vista geomorfológico es de destacar la suave morfología que imprimen los materiales miocenos y pliocenos, con tendencia a la formación de mesas recortadas por la actual red hidrográfica. Geológicamente el relieve de la zona es una mesa constituida por materiales más duros (calizas del Mioceno superior) mientras que los materiales subaflorantes (arcillas y yesos del Mioceno medio) soportan una red hidrográfica ligeramente encajada.

3.1.2.2. Litología (estratigrafía)

Desde el punto de vista litológico en la zona de estudio hay dos áreas claramente diferenciadas: la zona Norte donde se ubica la Alternativa “de Abajo” y la zona Sur donde se ubican las Alternativas “del Aeródromo” y “de Monte Viejo”.

En la zona Norte la serie inferior, de edad Mioceno, se corresponde con materiales de composición detrítico calcáreo-evaporítico depositados en el marco de una cuenca endorreica bajo condiciones climáticas de aridez; se encuentra coronada por materiales detrítico-calcáreos de edad incierta (caliza del Páramo, Mioceno Superior-Plioceno) depositadas en un ambiente fluvio-lacustre bajo condiciones muy diferentes a los materiales infrayacentes. En las formaciones miocenas predominan los sedimentos de origen evaporítico, formados principalmente por yesos y arcillas yesíferas de color blanco que lateralmente cambian de facies, pasando a formaciones limo-arcillosas rojizas y brechas calcáreas en las proximidades de los relieves mesozoicos y paleógenos.

Sobre este nivel se sitúa la serie de edad Plioceno, de naturaleza detrítica y que se ve coronada a su vez por costras calcáreas y un nivel de arcillas superior. Los depósitos cuaternarios comprenden suelos, depósitos gravitacionales y diversos tipos de sedimentos de origen fluvial y surgencias calcáreas (travertinos).

En la zona Sur los materiales que aparecen son fundamentalmente de la era del Plioceno. Las formaciones pliocenas están constituidas por arcillas limosas, areniscas y conglomerados, que aparecen claramente discordantes sobre las formaciones miocenas de origen carbonatado (estas no afloran en la zona de estudio). Las areniscas, conglomerados y limos constituyen la base de la formación pliocena y está formada principalmente por niveles discontinuos de arenas y arcillas. Las arcillas arenosas están formadas principalmente por limos arcillo-arenosos de tonalidades rojizas, con enriquecimiento de carbonato, por lo que se encuentran parcialmente cementados en superficie por carbonatos y por óxido de hierro. Las calizas margosas (celiche) aparecen en las cotas más altas, jalonado los pequeños cerros a modo de costras calcáreas.

3.1.2.3. Geomorfología

En la zona Norte del área de estudio se distingue el nivel de colmatación de la cuenca sedimentaria Pliocena, y aparte presenta una serie de barrancos, de paredes escarpadas y fondo plano, excavados por los distintos arroyos. Una peculiaridad de la red hidrográfica actual es la tendencia al encajamiento, que va formando cañones tanto en las laderas como en los depósitos aluviales. Los principales procesos geomorfológicos tienen que ver con la erosión diferencial por efecto de la naturaleza de los materiales, que provoca la incisión por efecto del agua y el retroceso de laderas. Este retroceso dará lugar a escarpes, derrubios de ladera y cerros-testigo. La incisión por efecto del agua es la causante de la formación de las terrazas fluviales, las gargantas, los barrancos y las hoces como elementos primarios, y los abanicos y meandros abandonados como secundarios (a partir de gargantas y hoces respectivamente).

La zona Sur del área de estudio presenta una morfología con relieves suaves o ligeramente alomados, sin apenas resaltes topográficos y con pendientes que no sobrepasan el 3 por ciento. Esta geomorfología da lugar a un drenaje deficiente, debido no solamente a las pendientes suaves sino también a la presencia de materiales semipermeables, pudiendo aparecer zonas con tendencia a encharcarse. Además en las zonas con mayor pendiente, se pueden observar pequeños corrimientos y deslizamientos aislados de pequeña envergadura. De forma general, en esta zona el grado de estabilidad natural es elevado, decreciendo algo en las zonas antes señaladas.

3.1.3. Edafología

Según el “Sistema español de información de suelos”, basado en el sistema de clasificación *Soil Taxonomy* (1998), la zona de estudio se localiza sobre suelos del orden Inceptisol. A continuación se presenta una tabla que describe con mayor detalle la clasificación edáfica de la zona de actuación:

Orden	Suborden	Grupo	Asociación	Inclusión
Inceptisol	Ochrept	Xerochrept	Xerorthent	n/a

Tabla 4. Clasificación de los tipos de suelo en el entorno de la traza

Los Inceptisoles son los suelos más abundantes de la llanura cerealista, que suelen aparecer solos o en asociación con Entisoles. Corresponden a suelos medianamente evolucionados con un perfil A/(B)/(C) en los que hay un horizonte subsuperficial cámbico (B), que presenta un moderado grado de desarrollo. Son los llamados suelos pardos, formados sobre materiales calizos, pobres en materia orgánica y con una profundidad media.

Presentan minerales inestables (la alteración no puede ser tan intensa como para destruirlos totalmente). Son los suelos con mayor representación en España. En la zona sólo se presenta un suborden: Ochrept.

Los Ochrepts son suelos relativamente favorables para el desarrollo vegetal, cuya profundidad, pedregosidad y reserva de agua pueden ser variables. Presentan un desarrollo moderado, con epipediones óchricos y endopediones cálcicos, petrocálcicos y gípsicos. La capacidad de uso de estos suelos es media alta, no presentando problemas de salinidad, encharcamiento ni erosión. En este caso el grupo dominante es Xerochrept debido al régimen de humedad xérico de la zona, que determina un lavado imperfecto de la caliza del perfil, permaneciendo ésta en gran proporción en superficie.

Para definir la adaptación que presentan los suelos a determinados usos específicos se utiliza normalmente la metodología del *Soil Conservation Service* de EEUU que contempla tres categorías de calificación:

- Unidad de capacidad
- Subclase de capacidad
- Clase de capacidad

La unidad de capacidad constituye un agrupamiento de suelos que tienen aproximadamente las mismas respuestas a los sistemas de manejo de las plantas cultivadas y de los pastos comunes. En cada una de ellas se estima que el rendimiento en períodos amplios de tiempo no varía más del 25 % (se consideran diez años para las zonas húmedas o bajo riego y veinte años o más para las zonas subhúmedas o semiáridas, para suelos de la misma unidad y bajo condiciones comparables de manejo).

La subclase es un agrupamiento de unidades de capacidad que tienen similares limitaciones y riesgos. Se reconocen cuatro tipos generales de limitaciones:

- Erosión

- Hidromorfia
- Limitaciones en la zona radical (capas impenetrables, etc.).
- Clima

Por último, las clases de capacidad son agrupamientos de las subclases más arriba definidas.

La información sobre los suelos de las zonas estudiadas es limitada por lo que no se puede aplicar con rigor esta clasificación. No obstante, de acuerdo con sus características y limitaciones diferenciales se puede concluir que los suelos de los tres emplazamientos pertenecen a la Clase II.

Los suelos de esta clase tienen algunas limitaciones que reducen los cultivos posibles a implantar o requieren moderadas prácticas de conservación. Son apropiados para el cultivo con métodos sencillos de forma permanente. Pueden ser usados para cultivos agrícolas, pastos, pastoreo intensivo y extensivo, producción forestal, conservación, etc.

Las limitaciones de los suelos de esta clase, en la zona objeto de estudio, pueden incluir los siguientes aspectos, solos o combinados:

- Profundidad menor a la de un suelo ideal
- Estructura y trabajabilidad desfavorables
- Contenido en sales y álcalis moderado
- Ligeras limitaciones climáticas

Los métodos de mejora más extendidos en este tipo de suelos dependen de sus limitaciones pero, en general, se pueden enunciar los siguientes:

- Riego simple
- Remoción de piedras u otros impedimentos
- Correcciones fertilizantes o enmiendas

De cara a su diferenciación agroecológica debe sin embargo mencionarse que las limitaciones de los suelos de la alternativa “de Abajo” son sensiblemente más importantes por la presencia de yesos y arcillas yesíferas que limitan en mayor medida la productividad agropecuaria respecto a los suelos de las dos otras alternativas.

3.1.4. Hidrología superficial e hidrogeología

3.1.4.1. Hidrología superficial

En la zona de estudio, concretamente, no se localiza ningún curso de agua, aunque próximos a ella sí que se han podido identificar varios gracias a la información cartográfica de la que dispone la Confederación Hidrográfica del Tago en su página web.

Tal y como se puede ver en la “Figura 1. Plano de Situación” del Apéndice 1 del presente documento los cursos de agua próximos a la zona de estudio son:

- A unos 300 m del extremo E del circuito principal de la alternativa “de Abajo” se ubica el arroyo de Los Manchegos, el cual es afluente del arroyo del Valle. La línea eléctrica sobrevuela el Arroyo del Valle, el Arroyo de Los Manchegos y el Arroyo del Charco Negro. La zanja para las conducciones de agua pasa por debajo de los Arroyos del Valle y Los Manchegos.

- Las instalaciones generales de la Alternativa “de Monte Viejo” no se ubican en las proximidades de ningún curso de agua superficial, aunque la línea eléctrica diseñada para este caso, en una parte de su trayectoria, discurre próxima (50 metros) al Arroyo de la Cañada Gorda
- Aproximadamente a 390 metros del extremo N de la Alternativa “del Aeródromo” está el arroyo del Robledo el cual además es interceptado por las conducciones de agua diseñadas para la alternativa “del Aeródromo”.

3.1.4.2. Hidrogeología

Para obtener información sobre la hidrogeología de la zona de actuación ha sido consultado el “Atlas del medio hídrico de la provincia de Toledo” (Fernando Díaz Blanco y Diputación de Toledo), así como la información disponible sobre la Demarcación Hidrográfica del Tajo en la web de la Confederación Hidrográfica del Tajo.

La zona de estudio se ubica sobre la Unidad hidrogeológica 3.08 “Ocaña” cuyos límites geográficos son:

- Al Norte: el río Tajo
- Al Este y Sureste con la cuenca hidrográfica del Guadiana.
- Al Oeste las estribaciones (zonas de transición) de los Montes de Toledo.

La superficie total de esta unidad hidrogeológica es de 1.213,29 km², los cuales se reparten de la siguiente manera:

- Madrid 1,46 km² (0,1 % del total)
- Cuenca 115,98 km² (9,6 % del total)
- Toledo 1 095,84 km² (90,3 % del total)

Geológicamente la superficie de esta unidad se caracteriza por presentar planicies de piedemonte originadas por abanicos aluviales emergentes de los relieves cuarcíticos constituida por un depósito de arenas, areniscas, margas y calizas de edad Plioceno-Mioceno, con espesores medios que no llegan a superar los 30 m.

Se trata de un acuífero predominantemente carbonatado con un funcionamiento como acuífero mixto, donde se alternan zonas de funcionamiento del acuífero como libre, tal es el caso de los materiales cuaternarios asociados a depósitos aluviales y los materiales miocenos más superficiales, con otras en las que se evidencia un carácter confinado.

La recarga de la unidad se produce principalmente mediante la infiltración del agua de lluvia y en menor medida de los retornos de riego. La descarga natural se produce por manantiales y hacia los ríos. La descarga artificial de bombeos, según el Plan Hidrológico se utiliza un volumen de 1,77 hm³/año para regadío, a los que habría que añadir los 0,5 hm³/año que estima el IGME destinados a abastecimiento. Aún así, la disponibilidad total de agua en el acuífero es de 81 hm³/año.

En esta unidad la superficie piezométrica se adapta a la topografía existente, con niveles freáticos muy próximos a la superficie en torno a los cauces. Se cuenta con cinco puntos de control de niveles piezométricos del Ministerio de Medio Ambiente enmarcados en la unidad hidrogeológica 3.08 “Ocaña” en la provincia de Toledo. El punto de control de la zona de estudio (03.08.007. Santa Cruz de la Zarza) ha registrado en los tres últimos años un nivel piezométrico medio de 21 metros.

A pesar de la escasa extensión de la unidad las aguas subterráneas de esta unidad presentan una gran variabilidad desde el punto de vista de la facies químicas que la caracteriza, pudiendo hablar de unas aguas que van de sulfatada cálcica a bicarbonatada cálcica y clorurada cálcica, con etapas intermedias de facies sulfatada-bicarbonatada cálcica y sulfatada sódico-cálcica.

El empleo de las aguas de esta unidad para abastecimiento es a menudo objetable, así con limitaciones al tipo de cultivo en el caso de riego, todo ello como consecuencia de su alto contenido en nitratos (según datos del IGME nivel mínimo de 48 mg/l y valores medios muy elevados) y aniones y cationes disueltos.

Los contenidos en nitratos de las aguas de esta unidad varían de 48 a 250 mg/l, con valores medios situados en torno a 91 mg/l. En cuanto a los valores de conductividad se enmarcan dentro del rango comprendido entre 609 y 3211 µS/cm, pudiendo adoptar valores medios de 1655 µS/cm.

Las aguas subterráneas de esta unidad presentan focos de contaminación asociados a altos contenidos en nitratos, sulfatos y nitritos, valores que encuentran su explicación en características naturales acentuados por actividades agrícolas, que se evidencian por altos contenidos en compuestos nitrogenados.

Destacar los altos contenidos en sales (intrusión salina continental) como consecuencia de la disolución de los yesos situados en el nivel impermeable de base de la unidad.

3.1.5. Medio Ambiente Atmosférico (contaminación atmosférica y acústica)

Para la identificación del nivel de calidad atmosférica del área de estudio se ha consultado la página web de la Junta de Castilla La-Mancha los documentos referentes a la “Zonificación de Castilla La-Mancha” y el “Informe Anual de Calidad del Aire de 2014” (<http://pagina.jccm.es/medioambiente/rvca/calidadaire.htm>), el cual es el último informe publicado.

Según el primer documento la Zonificación de Castilla-La Mancha consiste en la división del territorio en distintas regiones o zonas donde los niveles para un determinado compuesto contaminante suelen ser equivalentes, considerándose así que dentro de una misma zona se van a experimentar las mismas concentraciones, así como una evolución similar de las mismas con el tiempo, sirviendo por lo tanto para la evaluación y gestión conjunta de la calidad del aire.

Desde este punto de vista la zonificación planteada en Castilla La-Mancha es:

- Zonificación para el CO y el Plomo.
- Zonificación para el SO₂, metales, benceno y HAPs
- Zonificación para el Ozono
- Zonificación para los óxidos de nitrógeno (NOx)
- Zonificación para partículas en suspensión

Únicamente para los casos de zonificación para óxidos de nitrógeno (NOx) y zonificación para partículas en suspensión - PM10 y PM2,5 la zona de estudio ha sido categorizada de diferente forma que el resto del territorio de la Comunidad. En las figuras que se presentan a continuación pueden verse las divisiones territoriales según el contaminante atmosférico.



Figura 6. Zonificación para partículas en suspensión



Figura 7. Zonificación de óxidos de nitrógeno

En la zonificación para óxidos de nitrógeno (NOx) Santa Cruz de la Zarza se encuentra en la denominada como “Zona industrial del Norte”, la cual engloba las áreas correspondientes al Corredor del Henares, zona de La Sagra, Toledo y Talavera de la Reina, por ser un área influenciada por una fuerte actividad industrial, con aportes adicionales procedentes de la Comunidad de Madrid. Esta zona registra, de hecho, los mayores promedios anuales en el histórico estudiado, con superaciones del valor límite anual para la protección de la vegetación, con excepción del año 2008, donde se experimentó una disminución de las concentraciones.

Para el año 2014, la media anual de PM10 en tres de las cuatro estaciones de medición de la “Zona industrial Norte” superó el Umbral de Evaluación Inferior ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pero ninguna de ellas superó el Umbral de Evaluación Superior ($28 \mu\text{g}/\text{m}^3$), tal y como marca el informe anual de calidad del aire de 2014.

En cuanto a los niveles de inmisión detectados para las partículas en suspensión, la zonificación en Castilla-La Mancha sufre su máximo nivel de desagregación, debido fundamentalmente a la mayor afección que tienen las condiciones locales en la generación y dispersión de este contaminante.

La “Zona industrial del Norte” presenta en toda su extensión niveles muy similares de partículas en suspensión, tanto en el Corredor del Henares como en el área de La Sagra. Esta zona, tras las dos zonas de montes y sierras, es donde se detectan las menores concentraciones de partículas, debido fundamentalmente a que se encuentra en una región menos árida que “Puertollano” o la denominada como “Resto de Castilla-La Mancha”, no siendo los aportes antropogénicos lo suficientemente relevantes como para superar en relevancia los aportes naturales que se detectan en otras áreas de Castilla-La Mancha.

Según el informe anual de calidad del aire del año 2014, en dos de las estaciones de “Zona industrial Norte” se superó el Umbral de Evaluación Inferior ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$) aunque en ninguna de ellas se superó el Umbral de Evaluación Superior ($140 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

3.2. MEDIO BIÓTICO

3.2.1. Vegetación potencial

Para la identificación de la vegetación potencial en la zona de estudio ha sido consultado el “Mapa de series de vegetación de España” de Salvador Rivas Martínez. Según esta publicación la zona de estudio pertenece a la serie 22b “Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*)”.

Esta serie es la mejor representada en toda España. Se caracteriza por aparecer en lugares con un ombroclima de tipo seco y unos suelos ricos en carbonato cálcico. El carascal o encinar representan la etapa madura de esta serie, acompañado de un sotobosque de arbustos esclerófilos (*Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *Rhamnus lyciodes*, etc.) que tras una total o parcial destrucción de la encina aumentan su biomasa.

En etapas más degradadas aparecen especies de matorral leñoso tales como *Genista scorpius*, *Teucrium capitatum*, *Lavandula latifolia*, *Helianthemum rubellum*.

3.2.2. Vegetación y usos del suelo

La economía del Término Municipal de Santa Cruz de la Zarza está basada principalmente en la agricultura, la ganadería y la industria asociada (elaboración de quesos, aceite, vino, etc).

Así, la mayor parte de la vegetación natural de la zona ha ido desapareciendo, quedando restringida su presencia a las zonas con muy poco valor agrológico o con una orografía complicada (barrancos y cerros en yesos de la zona norte del término municipal).

Actualmente los cultivos mayoritarios son; la vid, el olivo, los cereales (principalmente trigo y cebada) y las legumbres (fundamentalmente lentejas y en ocasiones garbanzos).

En la Figura 3 Vegetación del Apéndice 1, queda representada la información cartográfica de las formaciones vegetales de la zona, la cual ha sido obtenida de la Dirección General de Catastro.

Además, a esta cartografía se le ha añadido la información recogida de los trabajos de campo y la información recibida por la Consejería de Agricultura Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

Como puede observarse en dicho plano, y como se comenta a continuación, la zona de estudio está casi totalmente ocupada por tierras de cultivo, y por lo tanto los valores botánicos naturales son escasos.

3.2.2.1. Alternativa “de Abajo”

De todas las alternativas estudiadas, la alternativa “de Abajo” es la que menor valor agrológico tiene por presentar sus suelos un muy elevado contenido en yeso. De hecho, zonas donde antes se cultivaban herbáceas, actualmente están siendo explotadas a través del cultivo de almendra, pistacho o aceituna.

Sin embargo, la composición edáfica es la que motiva la presencia de ciertas formaciones vegetales con cierto interés. En determinadas zonas de estos terrenos se hallan pequeñas superficies de vegetación natural o que se están recuperando después de haber sido cultivadas y posteriormente abandonadas, pudiéndose identificar las siguientes formaciones:

- *Pastizal subnitrófilo*. Se corresponde con zonas que estuvieron ocupadas por cultivos y que se abandonaron. Su previsible evolución, en ausencia de otra perturbación, es hacia atochares semejantes a los localizados en las proximidades y que se describen más adelante, o hacia el hábitat 6220 de la Directiva 92/43/CE.



Imagen 1. Erial nitrófilo

- *Taludes*: En determinadas zonas han quedado sin cultivar taludes de entre 1 y 2 m de altura, donde habitualmente se localizan madrigueras de conejos. Cuando es así, la vegetación se ha visto afectada por la presencia de estos animales y prácticamente ha desaparecido, pero determinadas zonas no han sido ocupadas por esta especie y es posible observar una mezcla de caméfitos típicos de yesos (*Gypsophila* sp) y plantas anuales.



Imagen 2. Vegetación en taludes



Imagen 3. Vivares

- *Linderos*: En los límites de las parcelas con los caminos, se puede observar vegetación ruderal nitrófila.



Imagen 4. Vegetación en linderos



Imagen 6. *Gypsophila struthium*

- Vegetación sobre yesos. Se trata de pequeñas superficies no cultivadas con suelos muy ricos en yesos y poca profundidad, donde se ha observado una combinación de especies propias de espartales (*Stipa tenacissima*, *Asphodelus* sp, etc), retamares (*Retama* sp, *Thymus* sp, *Phlomis* sp, *Teucrium* sp, etc) y específicas gipsícolas (*Gypsophila struthium*, *Helinthemum squamatum*, distintas especies de líquenes propios de yesos, etc).
- Incluso en algunas zonas situadas fuera del perímetro de ocupación de la instalación proyectada se ha identificado albardín (*Lygneum spartum*) en pequeñas vaguadas que conservan algo más de humedad.



Imagen 5. *Stipa tenacissima* y *Asphodelus* sp



Imagen 7. *Phlomis* sp

3.2.2.2. Alternativa “de Monte Viejo”

Al igual que en la alternativa anterior la práctica totalidad de la zona está ocupada por cultivo de herbáceas en rotación, aunque parte de ellos han sido sustituido con el cultivo de vid, mayoritariamente en espaldera, en secano o en regadío. Además al oeste y noroeste de la zona también se da el cultivo de olivo. Esta zona es la que presenta los suelos más fértiles.

Prácticamente no existe otro tipo de vegetación, solo en el entorno de la casa de La Olivilla (en ruinas) se localizan eriales nitrófilos con posible evolución hacia el hábitat 6220 (Directiva 92/43/CE). En esta zona crecen especies como: *Genista scorpius*, *Helianthemum cinereum*,

Helychrysum stoeches, *Phlomis lychnitis*, *Salvia lavandulifolia*, *Teucrium capitata*, *Teucrium gnaphalodes*, *Rumex bucephalorus*, *Thymus zygis*, etc.



Imagen 8. Pastizal subnitrófilo



Imagen 9. Entorno de La Olivilla



Imagen 10. Dehesa

No hay casi presencia de especies arbóreas, solo algunos ejemplares de *Pinus halepensis* dispersos o en pequeños grupos, almendros en algunos linderos y, ocasionalmente acompañando a los almendros, olmos.

3.2.2.3. Alternativa “del Aeródromo”

Al igual que en Monte Viejo, estos terrenos están ocupados por cultivo de herbáceas en rotación, aunque en parte ha sido sustituido con el cultivo de vid, mayoritariamente en espaldera. El cultivo del olivo se localiza en la parte Norte y no ocupa grandes extensiones.

A diferencia de las otras alternativas, al Oeste de esta alternativa, existen una serie de dehesas de encina (*Quercus ilex*) con cultivo de cereal muy extensas y cuyos ejemplares arbóreos son de gran porte.

Dentro de la superficie comprendida por la alternativa, en algunos taludes y lindes crecen especies arbóreas como: encina, almendro (*Prunus dulcis*) y espino (*Crataegus monogyna*). También se pueden encontrar algunos ejemplares dispersos de *Pinus halepensis*.

Al Norte de la zona ocupada por la alternativa, fuera de la misma, corre el Arroyo del Robledo. En una de sus márgenes crece una hilera de ejemplares de *Populus alba*.

3.2.3. Hábitat de interés comunitario y hábitats de protección especial de Castilla-La Mancha

Para la identificación de los hábitat de interés comunitario en la zona de estudio se ha llevado a cabo una comprobación y análisis de la información disponible en el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente a través de la información cartográfica que proporciona el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino en su página web, donde está publicado el *Atlas de los Hábitat Naturales y Seminaturales de Europa*, entre los que se incluyen los hábitat de la Directiva Hábitat (Anexo I de la Directiva 92/42/CE o Directiva Hábitat). Tal y como se puede ver en la Figura 5, Hábitats de Interés Comunitario del Apéndice 1, solamente se podría afectar a algún hábitat prioritario (1510, 1520, 6220) con la línea eléctrica de la Alternativa “de Abajo” no siendo el caso de la afección debida a la zanja necesaria para las conducciones de abastecimiento y saneamiento de agua, la cual discurriría siguiendo la traza de la carretera TO-2580 existente en la zona.

A continuación se presenta un listado que incluye los hábitats de interés comunitario localizados en el entorno más próximo a la zona de actuación como se ha señalado en el párrafo anterior, y una breve descripción de los mismos:

- **1510. Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*) (*)** Formaciones esteparias de aspecto graminoide o constituidas por plantas arrosetadas, de suelos salinos y algo húmedos fuera del estío, propias del interior peninsular y de las partes más secas de los medios salinos costeros.

Son formaciones ricas en plantas perennes que suelen presentarse sobre suelos temporalmente húmedos (no inundados) por agua salina (procedente del arrastre superficial de sales en disolución: cloruros, sulfatos o, a veces, carbonatos), expuestos a una desecación estival extrema, que llega a provocar la formación de eflorescencias salinas. Aparecen con frecuencia asociadas a complejos salinos de cuencas endorreicas, donde ocupan las partes más secas del gradiente de humedad edáfica. Estas comunidades también pueden aparecer en la banda más seca de marismas y saladares costeros.

- **1520. Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*) (*)**. Vegetación de los suelos yesíferos de la Península Ibérica, extremadamente rica en elementos endémicos peninsulares o del Mediterráneo occidental.

Son formaciones ligadas a suelos con algún contenido en sulfatos, desde yesos más o menos puros hasta margas yesíferas y otros sustratos mixtos. Suelen actuar como matorrales de sustitución de formaciones forestales o de garrigas termomediterráneas y semiáridas en los territorios sublitorales, sobre todo en el sureste.

- **4090. Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga**. Matorrales de alta y media montaña ibérica y de las islas, muy ricos en elementos endémicos, que crecen por encima del último nivel arbóreo o descienden a altitudes menores por degradación de los bosques.

Forman una banda arbustiva por encima de los niveles forestales o viven en los claros y zonas degradadas del piso de los bosques.

- **6220. Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *TheroBrachypodietea* (*)**. Pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos secos, ácidos o básicos, en suelos generalmente poco desarrollados.

Estas comunidades están muy repartidas por todo el territorio, presentando por ello una gran diversidad. Siempre en ambientes bien iluminados, suelen ocupar los claros de matorrales y de pastos vivaces discontinuos, o aparecer en repisas rocosas, donde forman el fondo de los pastos de plantas crasas de los tipos de hábitat 6110 u 8230. Asimismo, prosperan en el estrato herbáceo de dehesas (6310) o de enclaves no arbolados de características semejantes (majadales).

Para obtener la información relativa a los hábitats de protección especial de Castilla-La Mancha según la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza, se ha consultado a la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural. En la información remitida se puede observar que en la ZEC “Yesares del Valle del Tajo” se han identificado diferentes tipos de hábitats de los cuales uno (Aljezales) está incluido dentro de la categoría hábitats de protección especial de Castilla-La Mancha según la Ley 9/1999. La figura siguiente muestra un esquema de la información recibida.

- **Aljezales:** Esta formación corresponde al conjunto de especies que surgen en cerros de yesos, generalmente son comunidades anuales o fruticosas de especies subnitrófilas, siempre formando parte del mosaico cenológico de los paisajes yesíferos miocenos. Estas formaciones se catalogan como hábitats de protección especial de Castilla-La Mancha según la Ley 9/1999.
- **Atochaes:** Los espartales de *Stipa tenacissima* dominan mayoritariamente el paisaje vegetal de la zona y en la composición florística de estas formaciones se presentan el gamón (*Asphodelus albus*), el romero (*Rosmarinus officinalis*) y distintas especies del género *Helianthemum* (*H. hirtum*, *H. cinereum*).
- **Fenalaes:** Pastizal vivaz de *Brachypodium retusum* típico de zonas secas.
- **Pastizales subnitrófilos:** Formaciones arbustivas de baja cobertura y dominadas por plantas capaces de crecer sobre yesos en condiciones de cierta aridez. El elemento más importante de este hábitat son los suelos yesosos. Este tipo de suelos, cuando aparecen en

territorios con bajas precipitaciones y fuerte sequía estival, generan una vegetación muy singular en el contexto europeo y sobre ellos encontramos multitud de especies endémicas, raras y/o amenazadas.

- **Carrizales:** Respecto a la vegetación de las riberas de los arroyos, está casi exclusivamente representada por una franja de carrizal en cada una de las orillas, aunque en localizaciones puntuales aparecen restos de la asociación *Aro italicum-Ulmetum minoris* u ocasionales manchas de carrizal (*Phragmites communis*).
- **Olivares:** esta formación corresponde a las plantaciones de producción de aceituna, las cuales pueden encontrarse en las tres alternativas.
- **Viñedos:** parte de los terrenos se dedican al cultivo de vid, bien sea en espadera o en cepa, tanto en la zona Norte como en la Sur de la zona de estudio.
- **Cultivos de cereal:** Como bien se ha señalado anteriormente Santa Cruz de la Zarza es un municipio eminentemente agrícola el cual dedica una gran parte de su terreno al cultivo cerealista de secano y en ocasiones de especies de leguminosas para uso agrícola fundamentalmente.
- **Cultivos de regadío:** Como cultivo minoritario en la zona de actuación aparecen los cultivos de regadío, los cuales son mayoritariamente cultivos de vid con sistemas de riego por goteo.
- **Plantaciones de *Pinus halepensis*:** Si bien no son muy abundantes se han podido observar en las zonas de mayor pendiente, probablemente con el objetivo de retener la erosión natural de los suelos.

Tal y como se puede ver en la figura de abajo en la zona donde se ubican los circuitos y la mayoría de las instalaciones de la alternativa “de Abajo” únicamente se localizan formaciones de cereal, olivares y pastizales subnitrófilos, aunque la línea eléctrica sí discurre sobre formaciones de aljezares lo cual podría dar lugar a una posible afección en función del método constructivo y de cómo se coloquen los apoyos y por lo tanto podrían verse afectadas formaciones se catalogan como hábitats de protección especial de Castilla-La Mancha según la Ley 9/1999.

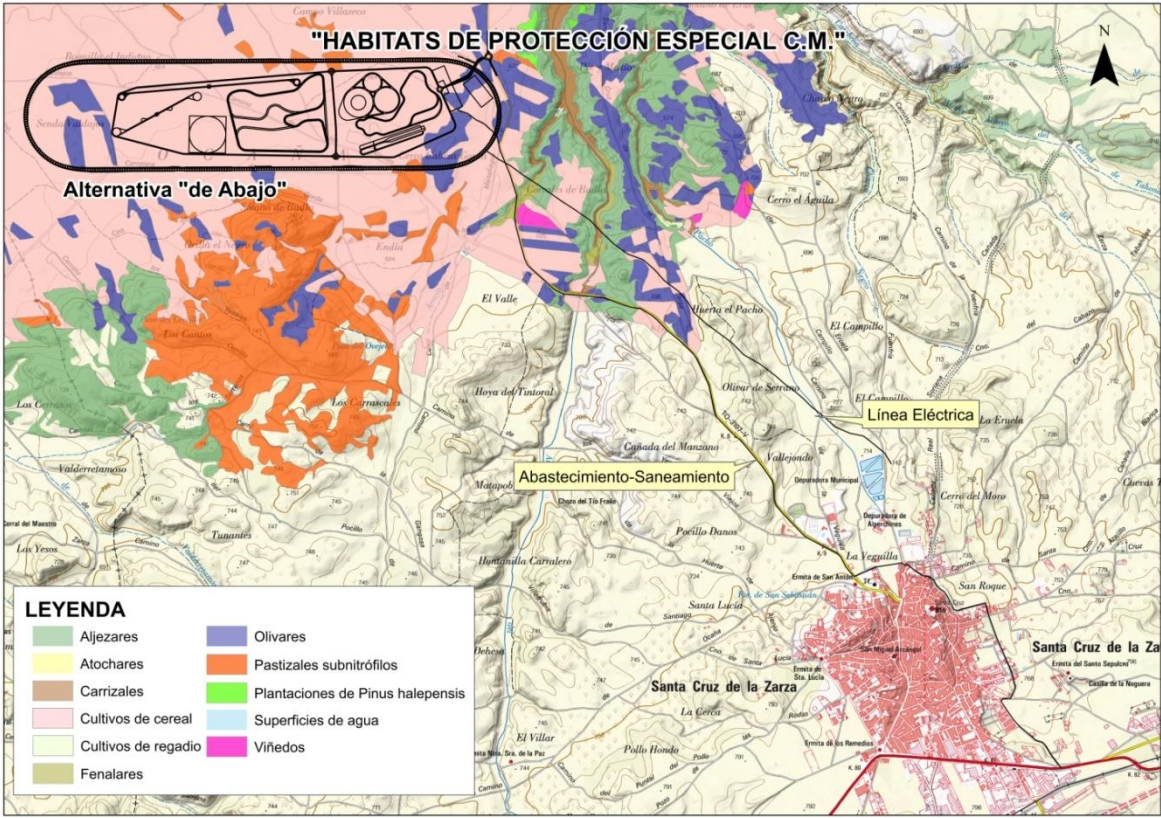


Figura 8. Identificación de los hábitat de protección especial dentro de la ZEC “Yesares del Valle del Tajo”

Tras la visita de campo se ha podido comprobar cada uno de estos hábitats y su extensión en la zona de la alternativa “de Abajo”, la cual coincide con la presentada por la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

3.2.4. Especies recogidas en el catálogo de especies amenazadas

Para la identificación de las especies vegetales incluidas en el catálogo de especies amenazadas y ubicadas en la zona de actuación ha sido consultada la información oficial de la ZEC “Yesares del Valle del Tajo” donde aparecen identificadas las especies más relevantes. Frente a esta información cabe mencionar que las especies que aparecen a continuación han sido localizadas en todo el área de la zona protegida y por ello aparecen en su documento oficial. La superficie de la zona protegida es significativamente mayor que la correspondiente a las tres alternativas del presente documento y en los trabajos de campo no se ha podido localizar ninguna de las especies que aparecen abajo en las zonas propuestas para la actuación:

- ZEC ES4250009 “Yesares del Valle del Tajo”

Nombre científico	Nombre Común	CNEA	CM	DA
<i>Sisymbrium cavanillesianum</i>	-	Sin categoría	Categoría IV. Especies catalogadas «de interés especial»	Anexo II

Nombre científico	Nombre Común	CNEA	CM	DA
<i>Vella pseudocytisus subsp pseudocytisus</i>	Pítano	Sin categoría	Categoría III. «vulnerable»	-
<i>Cynorium coccineum</i>	-	Sin categoría	Categoría III. «vulnerable»	-
<i>Lepidium cardamines</i>		Sin categoría	Categoría I. «en peligro de extinción»	-
<i>Teucrium pumilum</i>	-	-	Categoría IV. Especies catalogadas «de interés especial»	-
<i>Arenaria cavanillesiana</i>	Rubilla colorada	-	Categoría IV. Especies catalogadas «de interés especial»	-
<i>Ephedra distachya subsp. distachya</i>	efedra	-	Categoría IV. Especies catalogadas «de interés especial»	-
<i>Senecio auricula subsp. castellanus</i>	-		Categoría IV. Especies catalogadas «de interés especial»	
<i>Brassica repanda subsp. gypsicola</i>	-	-	Categoría IV. Especies catalogadas «de interés especial»	-
<i>Helianthemum marifolium subsp. conquense</i>	-	-	Categoría IV. Especies catalogadas «de interés especial»	-
<i>Microcnemum coralloides</i>	-	-	Categoría IV. Especies catalogadas «de interés especial»	-

Tabla 5. Especies de flora protegida identificadas en la ZEC ES4250009

Leyenda

CNEA: 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.

CM: Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. (DOCM n. 22, de 15 de mayo de 1998). Modificado parcialmente por la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza. (DOCM n. 40, de 12 de junio de 1999; c.e. DOCM n. 45, de 9 de julio de 1999).

(“Para las especies catalogadas como vulnerables o de interés especial, la prohibición de la destrucción, corta, arranque, deterioro, muerte, captura, recolección, posesión, transporte, comercio o naturalización no autorizadas de los ejemplares, así como la destrucción de su hábitat, en particular del lugar de reproducción, invernada, reposo, campeo o alimentación.”)

DA: Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.

(“Las especies mencionadas en el Anexo I serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.”)

3.2.5. Fauna

Para realizar la identificación de las especies faunísticas de la zona de estudio se ha realizado un estudio en tres fases:

- 1- Identificación bibliográfica de las especies presentes en el área de la ZEPA ES0000170 y de la ZEC ES4250009.
- 2- Consulta y análisis de los datos propios de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural de la Junta de Castilla-La Mancha.
- 3- Censo propio de aves en las zonas propuestas para la actuación.

A continuación se presentan unas tablas que resumen la información bibliográfica de los espacios Red Natura 2000. Se quiere indicar que son datos que abarcan no solo la zona de actuación, sino que engloban las áreas completas de los espacios protegidos mencionados.

- ZEPA ES0000170 “Áreas Esteparias de la Mancha Norte”

La importancia principal de este territorio radica en las importantes poblaciones de aves esteparias que alberga, siendo una de las zonas más importantes para estas especies en Castilla-La Mancha, sobre todo de avutarda. Además se encuentran importantes poblaciones de sisón, ganga y ortega.

La Dehesa de Monreal es importante para la cría de la malvasía cabeciblanca, calamón común, pagaza piconegra, cigüeñuela, avoceta y aguilucho lagunero, así como para la invernada de pato colorado.

	Nombre científico	Nombre Común	CNEA	CM	DA
B	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común	Sin categoría	Categoría IV. Especies catalogadas «de interés especial»	Anexo I
B	<i>Calandrella rufescens</i>	Terrera marismeña	Sin categoría	Categoría IV. «de interés especial»	-
B	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	Sin categoría	Categoría III. «vulnerable»	Anexo I
B	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	Vulnerable	Categoría III. «vulnerable»	Anexo I
B	<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea	Sin categoría	Categoría III. «vulnerable»	Anexo I
B	<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	Sin categoría	Categoría III. «vulnerables»	Anexo I
B	<i>Grus grus</i>	Grulla común	Sin categoría	Categoría III. «vulnerable»	Anexo I
B	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	Sin categoría	Categoría IV. «de interés especial»	Anexo I
B	<i>Otis tarda</i>	Avutarda común	Sin categoría	Categoría III. «vulnerable»	Anexo I
B	<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica o ganga común	Vulnerable	Categoría III «vulnerable»	Anexo I
B	<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	Vulnerable	Categoría III. «vulnerable»	Anexo I
B	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	Vulnerable	Categoría III. «vulnerable»	Anexo I

Tabla 6. Especies de fauna identificadas en la ZEPA ES0000170

Legenda

CNEA: 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.

CM: Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. (DOCM n. 22, de 15 de mayo de 1998). Modificado parcialmente por la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza. (DOCM n. 40, de 12 de junio de 1999; c.e. DOCM n. 45, de 9 de julio de 1999).

(“Para las especies catalogadas como vulnerables o de interés especial, la prohibición de la destrucción, corta, arranque, deterioro, muerte, captura, recolección, posesión, transporte, comercio o naturalización no autorizadas de los ejemplares, así como la destrucción de su hábitat, en particular del lugar de reproducción, invernada, reposo, campeo o alimentación.”)

DA: Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.

(“Las especies mencionadas en el Anexo I serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.”)

- ZEC ES4250009 “Yesares del Valle del Tajo”

En esta zona es importante la presencia de aves esteparias en los llanos de los cultivos de cereal y estepas yesosas, así como la población nidificante de aves rupícolas de los cortados fluviales y las poblaciones de malvasía y otras aves acuáticas en las lagunas artificiales de la Dehesa Monreal (Dosbarrios). La ZEC funciona también como corredor migratorio de murciélagos, entre las poblaciones de la Cueva de Montrueque, simas yesíferas y la cabecera del arroyo Cedrón.

	Nombre científico	Nombre Común	CNEA	CM	DA/DH
B	<i>Anas clypeata</i>	Cuchara común	-	-	Anexo II, Anexo III
B	<i>Anas crecca</i>	Cerceta común	-	-	Anexo II, Anexo III
B	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real o azulón	-	-	Anexo II, Anexo III
B	<i>Anas strepera</i>	Ánade friso	-	-	Anexo II
B	<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	Sin categoría	Categoría IV. «de interés especial»	Anexo I
B	<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	Sin categoría	Categoría III. «vulnerable»	Anexo I
B	<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo o porrón común	-	-	Anexo II, Anexo III
B	<i>Aythya fuligula</i>	Porrón moñado	-	-	Anexo II, Anexo III
B	<i>Bubo bubo</i>	Búho real	Sin categoría	Categoría III. «vulnerable»	Anexo I
B	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común	Sin categoría	Categoría IV. «de interés especial»	Anexo I
B	<i>Chlidonias hybridus</i>	Fumarel cariblanco	Sin categoría	Categoría III. «vulnerable»	Anexo I
B	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	Vulnerable	Categoría III. «vulnerable»	Anexo I
B	<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea	Sin categoría	Categoría III. «vulnerable»	Anexo I
B	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Sin categoría	Categoría III. Especies catalogadas «vulnerables»	Anexo I
B	<i>Fulica atra</i>	Focha común	-	-	Anexo II, Anexo III
B	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	Sin categoría	Categoría IV. Especies catalogadas «de interés especial»	Anexo I
B	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común o polla de agua	-	Categoría IV. Especies catalogadas «de interés especial»	-
B	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Pagaza piconegra	Sin categoría	Categoría III. Especies catalogadas «vulnerables»	Anexo I
B	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	Sin categoría	Categoría IV. Especies catalogadas «de interés especial»	Anexo I
B	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	Sin categoría	Categoría III. Especies catalogadas «vulnerables»	Anexo I
B	<i>Larus ridibundus</i>	Gaviota reidora	-	-	Anexo II
B	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	Sin categoría	Categoría IV. «de interés especial»	Anexo I
B	<i>Netta rufina</i>	pato colorado	-	-	Anexo II
B	<i>Otis tarda</i>	Avutarda común	Sin categoría	Categoría III. «vulnerable»	Anexo I

	Nombre científico	Nombre Común	CNEA	CM	DA/DH
B	<i>Oxyura leucocephala</i>	Malvasía cabeciblanca	En peligro de extinción	Categoría I. «en peligro de extinción»	Anexo I
B	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	Sin categoría	Categoría IV. «de interés especial»	-
B	<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín cuellinegro	Sin categoría	Categoría III. «vulnerable»	-
B	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón común	Sin categoría	Categoría III. «vulnerable»	Anexo I
B	<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica o ganga común	Vulnerable	Categoría III. «vulnerable»	Anexo I
B	<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	Vulnerable	Categoría III. «vulnerable»	Anexo I
B	<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo o rascón común	-	Categoría IV. «de interés especial»	-
B	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	Sin categoría	Categoría IV. «de interés especial»	Anexo I
B	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	Sin categoría	Categoría IV. «de interés especial»	-
B	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	Vulnerable	Categoría III. «vulnerable»	Anexo I
R	<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	Sin categoría	Categoría IV. «de interés especial»	Anexo II, Anexo IV
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	Vulnerable	Categoría III. «vulnerables»	Anexo II
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	Vulnerable	Categoría III. «vulnerables»	Anexo II
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	Sin categoría	Categoría III. «vulnerables»	Anexo II
F	<i>Barbus comizo</i>	barbo comizo	-	-	-
F	<i>Chondrostoma polylepis</i>	boga del Tajo	-	-	Anexo II
P	<i>Sisymbrium cavanillesianum</i>	-	Sin categoría	Categoría IV. «de interés especial»	Anexo II

Tabla 7. Especies de fauna identificadas en la ZEC ES4250009

Levenda

CNEA: 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.

CM: Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. (DOCM n. 22, de 15 de mayo de 1998). Modificado parcialmente por la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza. (DOCM n. 40, de 12 de junio de 1999; c.e. DOCM n. 45, de 9 de julio de 1999).

DA: Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.

(“Las especies mencionadas en el Anexo I serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.”)

DH: Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

(“Anexo II: especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.”)

A la información pública disponible relacionada con las especies faunísticas de las zonas protegidas, la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural puso en conocimiento del equipo redactor de este documento información cartográfica relacionada con la distribución histórica de las aves esteparias en la zona de estudio.

Tal y como se puede ver en las figuras de abajo, en las tres zonas propuestas se han identificado ejemplares de aves esteparias y otro tipo de aves. Las figuras representan los periodos 2013, 2014 y 2015.

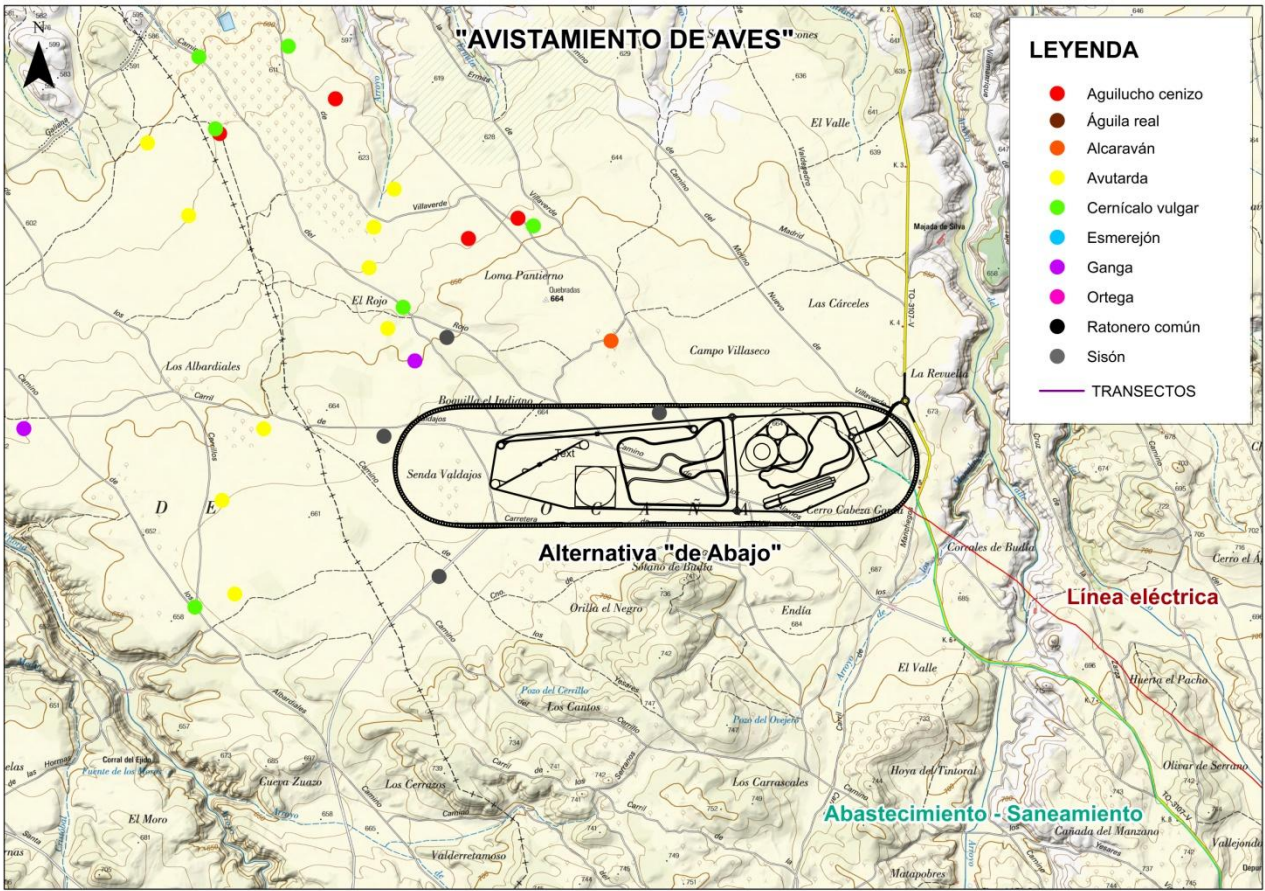


Figura 9. Avistamientos de aves en la alternativa “de Abajo”. Años 2013-2015

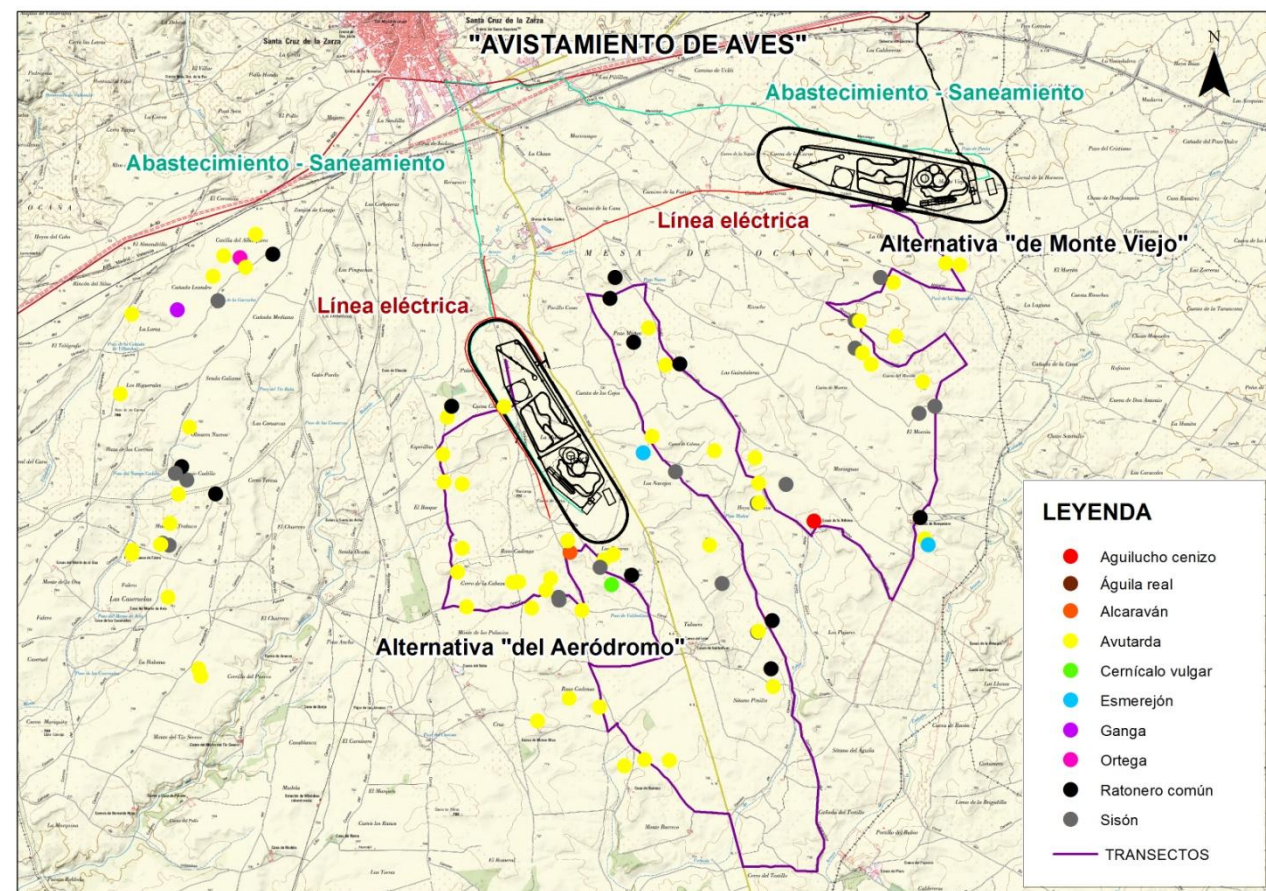


Figura 10. Avistamientos de aves en las alternativas "de Monte Viejo" y "del Aeródromo". Años 2013-2015

Como se puede observar en las figuras de arriba, las zonas donde se han avistado aves en los trabajos de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural están localizadas en el interior de las zonas Red Natura 2000 ZEPA ES0000170 "Áreas Esteparias de la Mancha Norte" y ZEC ES4250009 "Yesares del Valle del Tajo". En relación a estos datos se quiere mencionar una cuestión de interés: la línea morada de la figura 10 señala el camino que recorren los agentes medioambientales de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural para hacer los avistamientos, en el caso de la figura 9, no se dispone de la línea de seguimiento pero se sabe que está también definida por los caminos existentes. Puesto que la zona de inspección es limitada, los avistamientos también lo son.

Por lo tanto, no puede descartarse que no haya avifauna en otras zonas del municipio y/o de municipios limítrofes y a la vista de los resultados de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, parece que toda la zona de la ZEPA, de la ZEC y su entorno son zonas con una alta probabilidad de presencia de aves (algunas de ellas con cierta protección).

Por otro lado, la Junta de Castilla-La Mancha a través de su página web, proporciona información sobre refugios de fauna, áreas críticas, áreas de importancia y áreas de dispersión para el linco ibérico, águila imperial, cigüeña negra y buitre negro. Ninguna de las zonas propuestas para el

proyecto se localizan dentro o cerca de las zonas designadas para la protección de la fauna, tal y como se puede ver en la figura siguiente.

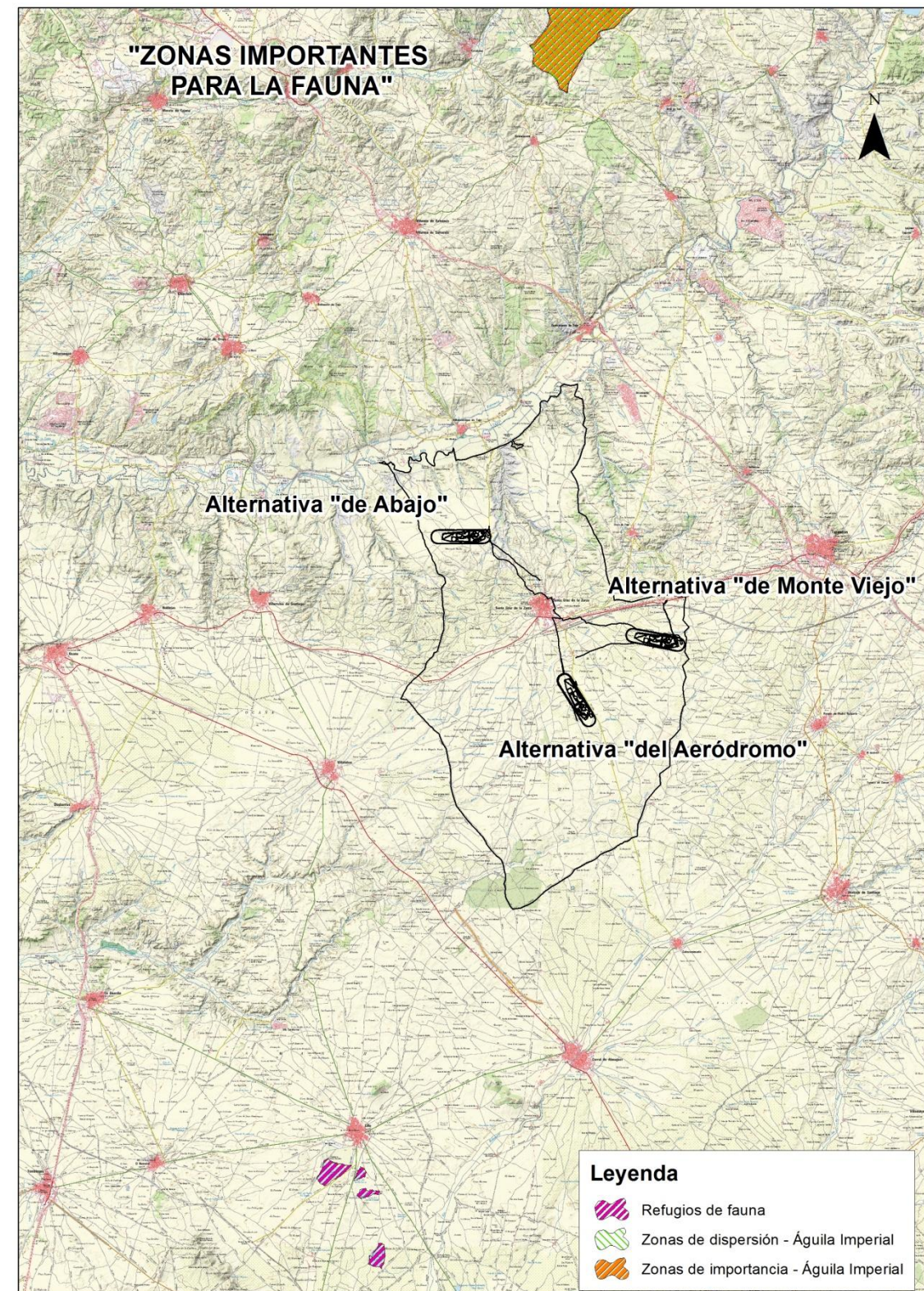


Figura 11. Identificación de las zonas importantes para la fauna cercanas a la zona de estudio

Del mismo modo, la Junta de Castilla La Mancha proporciona información relativa a áreas definidas como zonas de protección bajo la denominación del artículo 4 del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. Dicho artículo indica como áreas de importancia las siguientes:

- Los territorios designados como Zonas de Especial Protección para las Aves (**ZEPA**), de acuerdo con los artículos 43 y 44 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Los ámbitos de aplicación de los **planes de recuperación y conservación** elaborados por las comunidades autónomas para las especies de aves incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas o en los catálogos autonómicos.
- Las **áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de aquellas especies de aves incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, o en los catálogos autonómicos**, cuando dichas áreas no estén ya comprendidas en los correspondientes a los párrafos a) o b) anteriores. Previo informe de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad y mediante resolución motivada, el órgano competente de cada comunidad autónoma delimitará las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración correspondientes a su ámbito territorial.

Tal y como se puede ver en la siguiente figura, las tres alternativas se localizan en zonas de protección y están clasificadas como zona “a” y/o “c” y por lo tanto el diseño e instalación de nuevos tendidos eléctricos estarán sometidos a las prescripciones de la norma señalada.

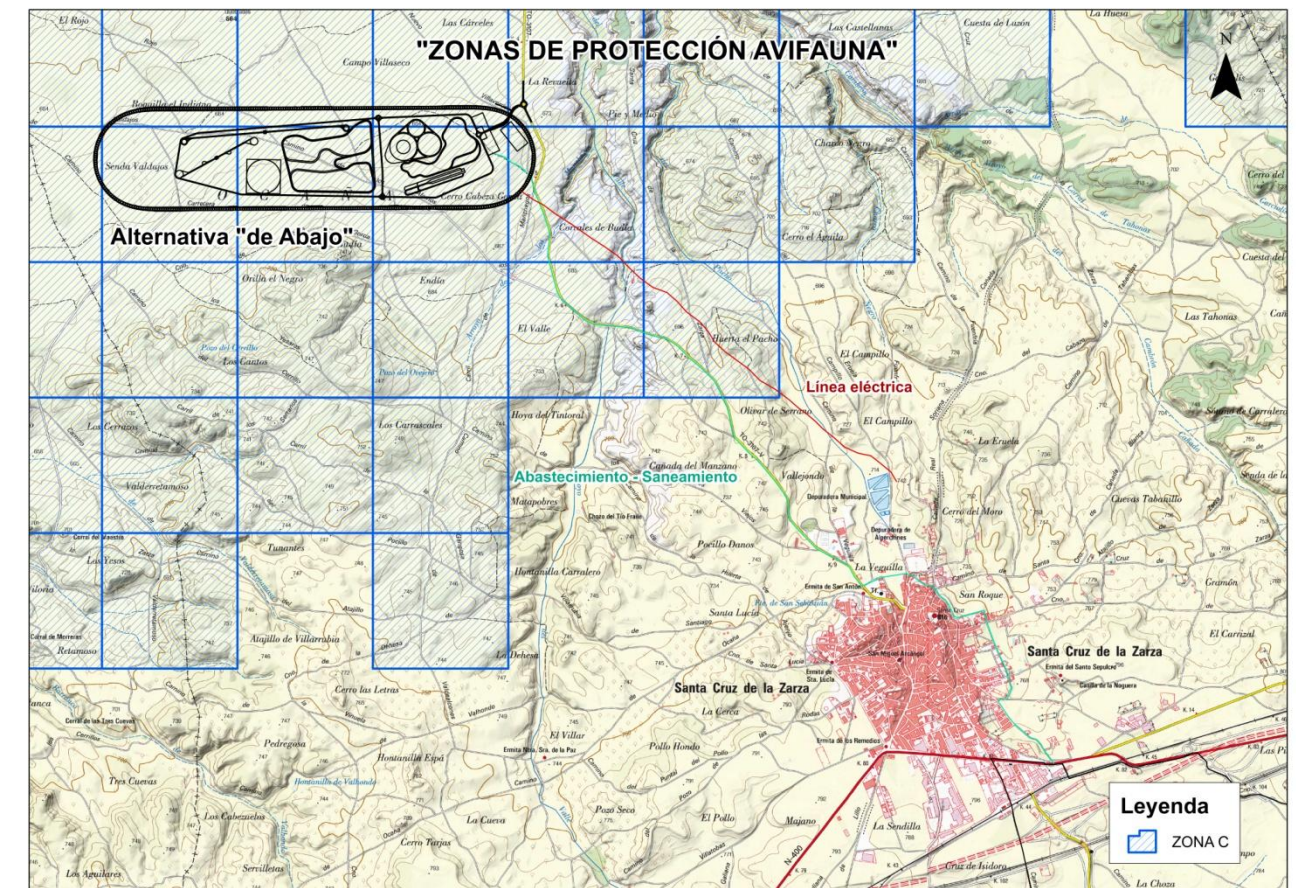


Figura 12. Identificación de las zonas de protección de la avifauna en la alternativa “de Abajo”.

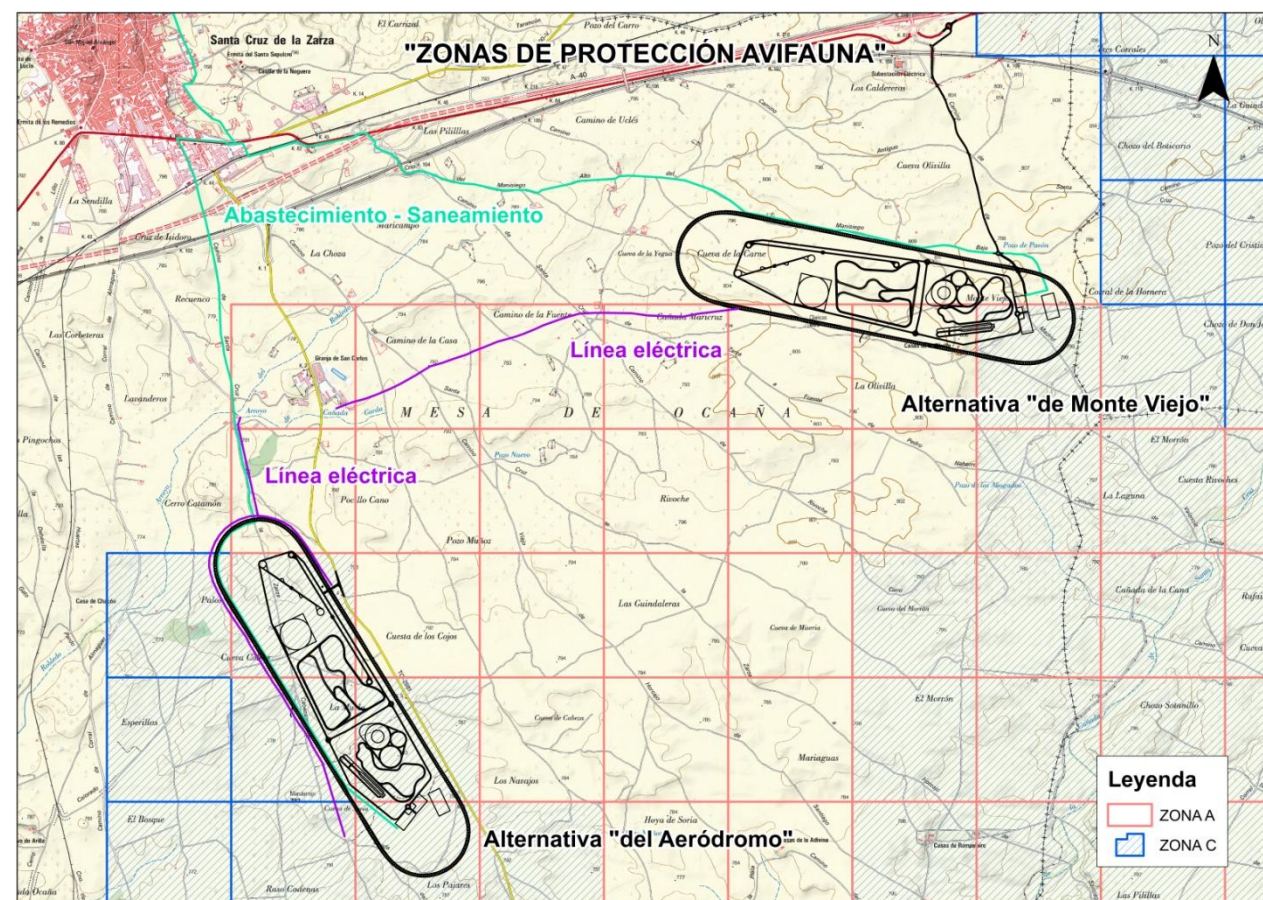


Figura 13. Identificación de las zonas de protección de la avifauna en las alternativas “de Monte Viejo” y “del Aeródromo”.

Como última fase del estudio faunístico y para concretar la información bibliográfica y la proporcionada por la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural de la Junta de Castilla-La Mancha y puesto que parecía evidente la presencia de aves esteparias se llevó a cabo una campaña de identificación de fauna, por ser el grupo identificado más sensible.

Conforme a la información previa, entre las especies presentes más significativas y que parecían susceptibles de anidar en los terrenos que se están valorando en el presente Estudio de Impacto Ambiental para la implementación del Centro Tecnológico de Nokian Tyres, se encuentran; la Avutarda común (*Otis tarda*), el Sisón común (*Tetrax tetrax*), el Alcaraván (*Burhinus oedicnemus*) y el Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*). Además, se ha comprobado que hay otra serie de especies que pueden hacer uso de la misma, si bien, dadas las características de los terrenos, usan estas partes del territorio como zona de campeo, caso del Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), Cernícalo primilla (*Falco naumanni*), Milano negro (*Milvus migrans*) y Ratónero (*Buteo buteo*).

Cabe mencionar que la mayor parte de estas especies se encuentra protegidas en mayor o menor medida por la normativa legal vigente, ya sea comunitaria, estatal o autonómica, tal y como queda reflejado en las tablas anteriores y se señalará en las siguientes.

De este modo y con la finalidad de entender el uso que estas aves hacen de los terrenos donde se han situado las distintas alternativas, se ha realizado un censo específico de aves esteparias. No obstante, en la medida de lo posible, durante el censo se ha tomado nota de otras especies que se han ido encontrando, incluidos algunos vertebrados terrestres.

El alcance del censo se ha restringido a las alternativas y su entorno más o menos inmediato. A continuación se incluyen las características principales de la metodología empleada:

- Los muestreos se han llevado a cabo durante los periodos del día de mayor actividad de las especies que se esperaban encontrar; a primeras horas de la mañana, entre las 8 h y las 12 h, o durante la tarde de 16 h a 20 h.
- Se han localizado 10 puntos de observación por alternativa, ubicados tanto dentro de la zona a ocupar como fuera de ella. En cada punto el observador ha permanecido entre 10 y 15 minutos.
- El acceso a las zonas de estudio se ha realizado en coche, por caminos y carreteras, evitando dañar la vegetación existente.
- A lo largo de los meses de abril y mayo se han realizado tres visitas a cada uno de los emplazamientos. La última visita se distanció algo más de 20 días del resto con la finalidad de registrar la llegada de nuevas especies.
- Las observaciones se han recogido un estadillo, donde se ha anotado la siguiente información: alternativa, punto de observación, fecha, hora de inicio, observador, especie avistada, sexo (siempre que fue posible), número de individuos, hábitat y comportamiento observado.
- Sobre un plano (ortofoto) se ha señalado la posición aproximada de cada avistamiento.
- Para realizar el seguimiento se ha dispuesto de unos prismáticos de 10 aumentos, cámara fotográfica, GPS y planimetría de la zona (topografía y ortofoto).

A continuación se incluye un listado de las especies identificadas, así como la alternativa donde han sido vistas visitas:

Nombre común	Nombre científico	Aeródromo	Monte Viejo	Abajo	LESRPE	CNEA	CREA	D.2009/147/CEE
Abejaruco europeo	<i>Merops apiaster</i>			X	Incluida		De interés especial	
Abubilla	<i>Upupa epops</i>	X	X	X	Incluida		De interés especial	
Águila imperial	<i>Aquila adalberti</i>			X	Incluida	En peligro de extinción	En peligro de extinción	Anexo I
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	X			Incluida		Vulnerable	Anexo I
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	X		X	Incluida	Vulnerable	Vulnerable	Anexo I
Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	X	X		Incluida		Vulnerable	Anexo I
Alcaraván común	<i>Burhinus oedicephalus</i>		X		Incluida		De interés especial	Anexo I
Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	X			Incluida		De interés especial	
Alcaudón real	<i>Lanius meridionalis</i>	X		X	Incluida		De interés especial	
Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	X	X	X			De interés especial	Anexo II Parte B
Avión común	<i>Delichon urbicum</i>	X	X	X	Incluida		De interés especial	
Avutarda	<i>Otis tarda</i>	X	X	X	Incluida		Vulnerable	Anexo I
Bisbita arbóreo	<i>Anthus trivialis</i>	X			Incluida		De interés especial	
Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>			X	Incluida		De interés especial	Anexo I
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	X	X	X	Incluida		De interés especial	Anexo I
Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	X	X	X	Incluida		Vulnerable	Anexo I
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	X			Incluida		De interés especial	
Chova piquigualda	<i>Pyrhonorax graculus</i>		X		Incluida			
Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	X	X	X	Incluida		De interés especial	
Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	X	X		Incluida		De interés especial	
Corneja común	<i>Corvus corone</i>	X	X	X				Anexo II Parte B
Críalo europeo	<i>Clamator glandarius</i>			X	Incluida			
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	X	X	X			De interés especial	
Elanio común	<i>Elanus caeruleus</i>		X		Incluida		Vulnerable	Anexo I
Escribano triguero	<i>Miliaria calandra</i>	X	X	X				

Nombre común	Nombre científico	Aeródromo	Monte Viejo	Abajo	LESRPE	CNEA	CREA	D.2009/147/CEE
Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	X	X	X				
Ganga ibérica	<i>Pterocles alchata</i>		X	X	Incluida	Vulnerable	Vulnerable	Anexo I
Golondrina común	<i>Hirundo rústica</i>	X	X	X	Incluida		De interés especial	
Golondrina dáurica	<i>Cecropis daurica</i>	X			Incluida		De interés especial	
Gorrion común	<i>Passer domesticus</i>	X	X	X				
Gorrion molinero	<i>Passer montanus</i>	X	X					
Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	X	X	X				
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	X	X		Incluida		De interés especial	Anexo I
Milano real	<i>Milvus milvus</i>		X		Incluida	En peligro de extinción	Vulnerable	Anexo I
Mochuelo común	<i>Athene noctua</i>			X	Incluida		De interés especial	
Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>		X	X	Incluida		De interés especial	
Paloma bravía	<i>Columba livia</i>	X	X	X				Anexo II Parte A
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	X	X	X				
Pardillo común	<i>Carduelis cannabina</i>			X				
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	X	X	X				Anexo II Parte A, Anexo III Parte A
Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	X					De interés especial	
Ratonero	<i>Buteo buteo</i>	X	X	X	Incluida		De interés especial	
Sisón	<i>Tetrax tetrax</i>	X	X	X	Incluida	Vulnerable	Vulnerable	Anexo I
Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>			X	Incluida		De interés especial	Anexo I
Urraca	<i>Pica pica</i>	X	X	X				Anexo II Parte B
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	X	X	X	Incluida		De interés especial	
Vencejo real	<i>Apus melva</i>			X	Incluida		De interés especial	

Tabla 8. Listado de las especies identificadas en los trabajos de campo

Legenda

LESRPE: Listado de especies silvestres en régimen de Protección especial (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)

CNEA: Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011)

CREA: Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, modificado por Ley 9/1999 y Decreto 200/2001)

Directiva 2000/147/CEE que deroga la Directiva 79/409/CEE

Sin duda es necesario hacer algunos comentarios respecto de la tabla anterior, de manera que la información se contextualice.

- En el caso del avistamiento del Águila imperial en las proximidades de la alternativa “de Abajo”, se considera que se trata de un inmaduro que proviene de la Comunidad de Madrid.
- Los ejemplares de Cernícalo primilla observados en la alternativa “de Monte Viejo”, pertenecen a la Colonia FNATO-117 donde casi con toda seguridad están anidando. Por el contrario, los Cernícalos primilla avistados en las otras alternativas utilizan esas zonas como zonas de campeo.
- El Águila real avistada en la Alternativa “del Aeródromo”, se observó en vuelo cerca de la carretera TO-2581.
- En lo referente a los avistamientos de Aguilucho cenizo en la alternativa “de Abajo”, indican que se puede estar dando la nidificación de entre 2 y 3 parejas, mientras que en “Monte Viejo” no se ha observado ningún ejemplar de esta especie y en la Alternativa de Aeródromo una única pareja.
- Otra especie incluida en la tabla y catalogada como vulnerable es la Ganga Ibérica, que fue localizada en las alternativas “de Monte Viejo” y “de Abajo” en grupos de entre 6 y 20 individuos.
- En cuanto a la Avutarda, se ha observado en todas las alternativas, siendo la alternativa “de Abajo” la que tiene menor presencia.

Después de la realización de este censo y reflexionando sobre los datos obtenidos, la información facilitada por la JCCM y los agricultores de la zona, parece que las zonas seleccionadas en este estudio no son las que presentan una mayor densidad de individuos. Con la información obtenida en los censos no se puede confirmar la existencia de leks de avutarda dentro de las alternativas que están siendo comparadas.

En principio, en el entorno de las áreas estudiadas, pero fuera de las mismas, es posible encontrar ejemplares de esta especie de manera mucho más abundante. Estas zonas son:

- Alternativa “del Aeródromo”: Dehesas situadas al sureste y este de la zona de actuación.
- Alternativa “de Monte Viejo”: Llanos de arriba ubicados al oeste de la zona de actuación y una serie de vaguadas al este de la misma pero ya en el Término Municipal de Tarancón.
- Alternativa “de Abajo”: zonas de cultivo de secano situadas al oeste de la alternativa y regadíos con cultivo de colza situados al norte de la actuación.

Parece que en el Término Municipal de Santa Cruz de la Zarza la población de Avutarda está en aumento y en expansión. La especie está haciendo uso de espacios nuevos (caso de la zona de la alternativa “de Abajo”), si bien, de manera general, la densidad de Avutarda es muy superior en términos municipales colindantes (TT.MM. de Villatobas, Cabezamesada, Fuente de Pedro Naharro y Horcajo de Santiago).

En cuanto a la población de Avutarda a gran escala, Juan Carlos Alonso y Carlos Palacín en un artículo del año 2010 sobre el estado de las poblaciones, indican que España y Portugal son los países con unas estimaciones de aumento de la población más elevado de entre aquellos países donde la especie está presente, aunque en su opinión esto se debe a una mayor exactitud de los censos. Su postura es que la tendencia general de las poblaciones en estos dos países es la estabilidad con un ligero aumento en las zonas con mejores características un descenso en zonas

peor conservadas o con menor calidad basándose en datos que llegan hasta el año 2008. (Alonso JC, Palacín C, 2010. The world status and population trends of the Great Bustard (*Otis tarda*): 2010 update. Chinese Birds 2010, 1(2):141–147.)

Además de los comentarios realizados para algunas de las especies inventariadas, es conveniente hablar de la presencia de Sisón. Esta especie se ha observado dentro y fuera del perímetro de todas las alternativas estudiadas y en un número considerable. La observación de machos en periodo reproductor se ha realizado con bastante facilidad ya que se exhiben batiendo las alas, realizando saltos y emitiendo un sonido característico, desde lugares concretos del lek, lo que les hace muy visibles.

En las figuras siguientes se han representado los avistamientos que se han podido ser registrados en los trabajos de campo para cada una de las alternativas:

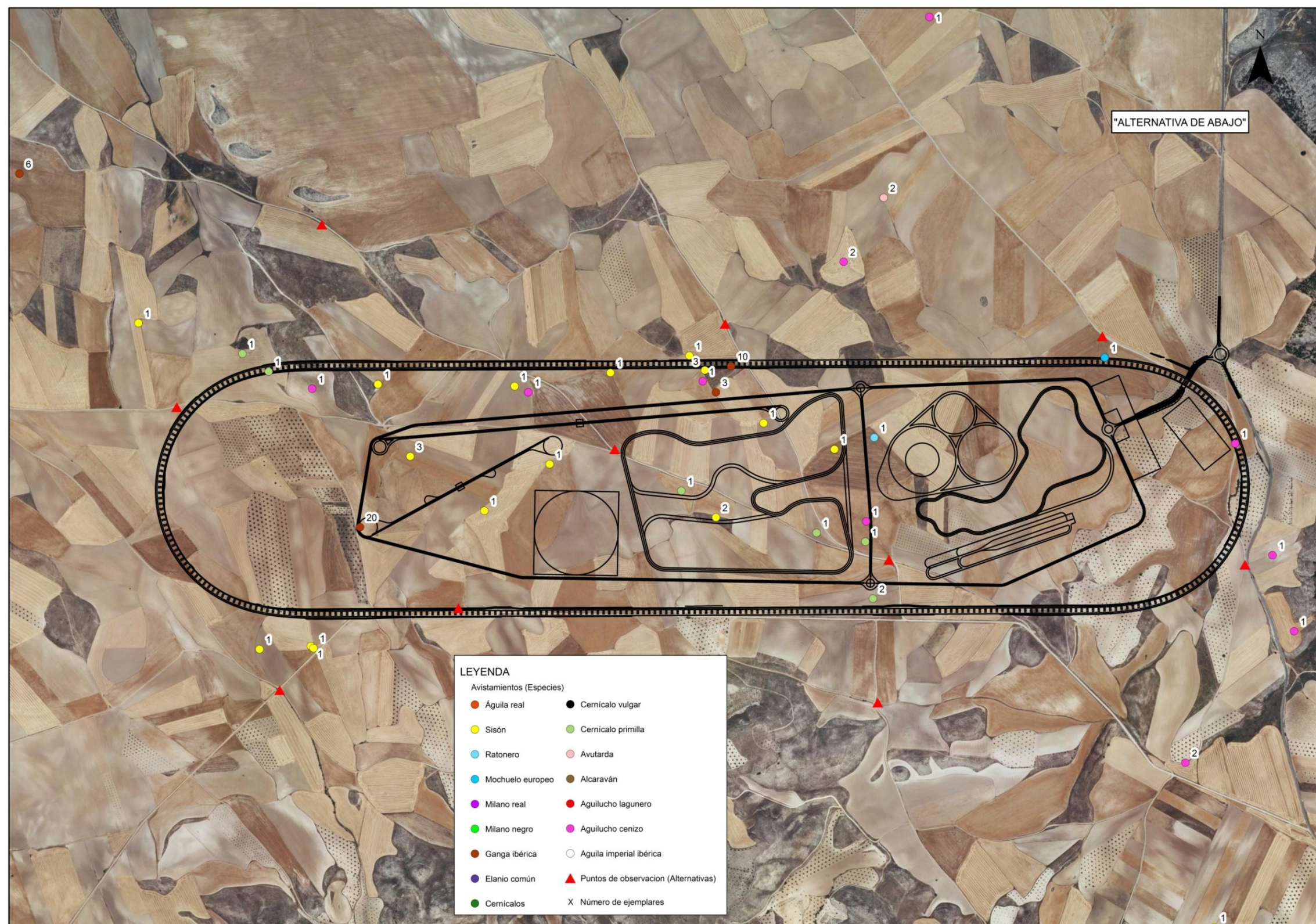


Figura 14. Avistamientos de aves en la alternativa "de Abajo"

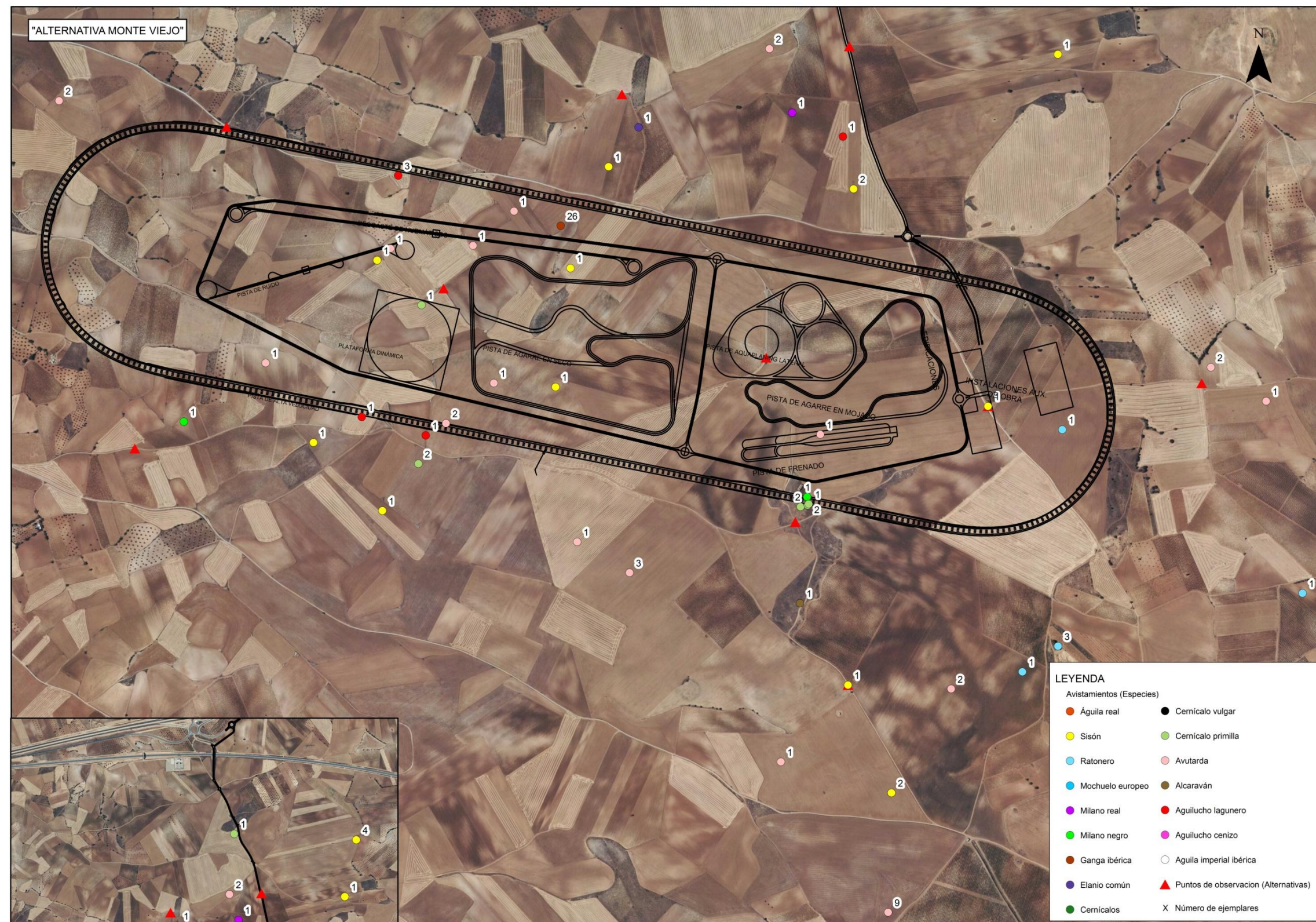


Figura 15. Avistamientos de aves en la alternativa "de Monte Viejo"

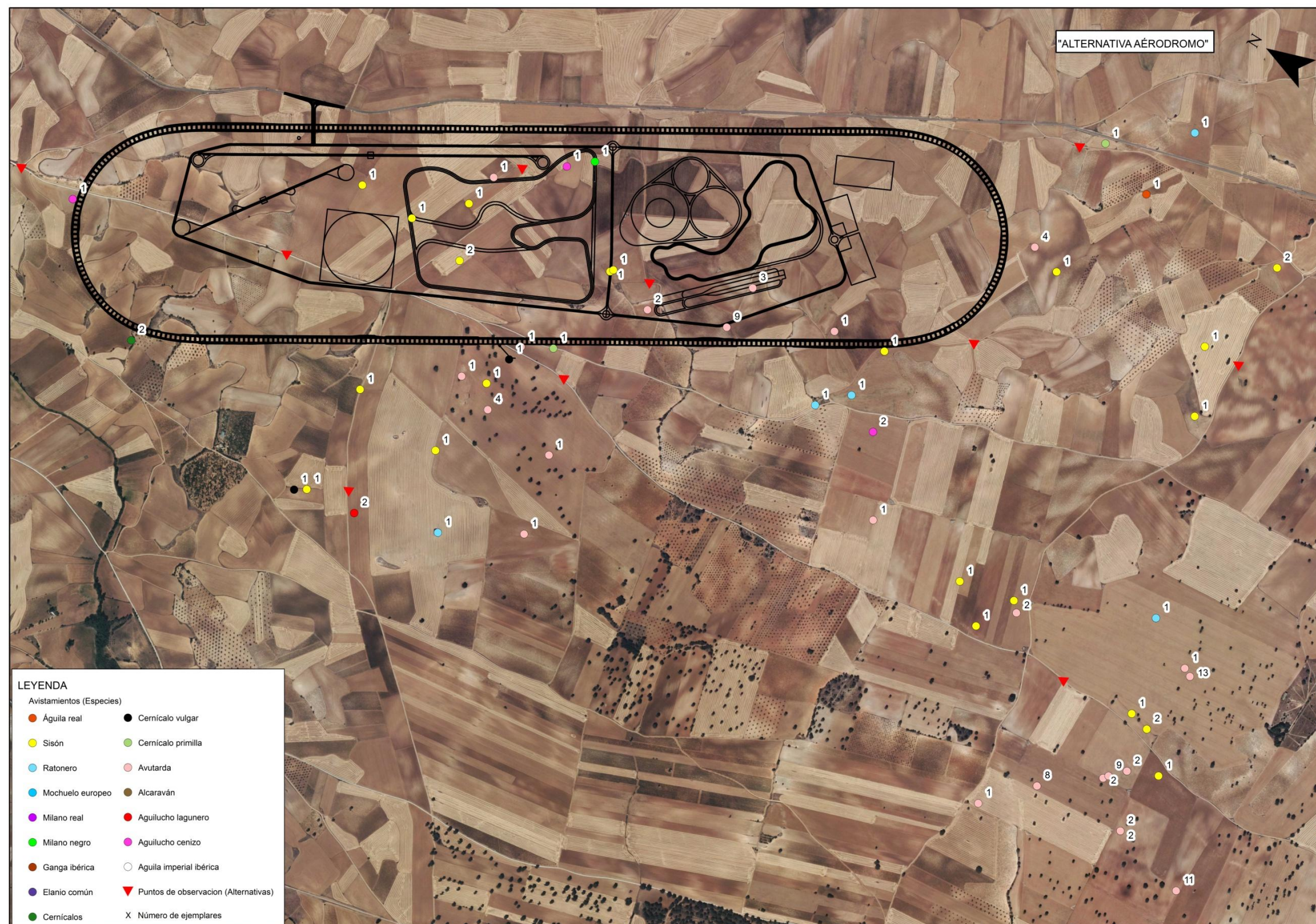


Figura 16. Avistamientos de aves en la alternativa "del Aeródromo"

Como se puede ver en las figuras de arriba, que contienen la información sobre la avifauna de la zona de actuación recogida en los trabajos de campo, las aves identificadas también han sido localizadas en otras zonas del municipio, corroborándose que son especies que disponen de una amplia superficie útil para las diferentes fases de su ciclo de vida.

Para finalizar este apartado se van a enumerar otras especies de vertebrados vistas a lo largo de los trabajos. No han sido muchas ya que se trata de unos terrenos con frecuente presencia humana y movimiento de vehículos.

Nombre común	Nombre científico	A. "del Aeródromo"	A. "de Monte Viejo"	A. "de Abajo"
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	X	X	X
Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>	X	X	X
Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>		X	
Lagarto ocelado	<i>Lacerta lepida</i>			X

Tabla 9. Otras especies identificadas en los trabajos de campo

3.2.6. Espacios protegidos

En cuanto a Espacios Naturales Protegidos o áreas de interés florístico y/o faunístico se ha recopilado la información disponible sobre todos aquellos espacios naturales que existen:

- Espacio Natural Protegido por la legislación **estatal** (Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad)
- Espacios de la **Red Natura 2000 Europea**: Zonas de Especial Conservación (ZEC) y Lugares de Importancia comunitaria (LIC) (Directiva 92/43/CEE) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) (Directiva 2009/147/CE)
- Espacio Natural Protegido por la legislación **autonómica** (Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha)

3.2.6.1. Espacios Naturales Protegidos por la legislación estatal

No se localiza **ningún** Espacio Natural bajo protección estatal en el ámbito de estudio. **Tampoco** se ha encontrado en la zona ningún área bajo alguna figura de protección **internacional**, como pueden ser las Reservas de la Biosfera (UNESCO) o las zonas integrantes de la Lista RAMSAR de Humedales de Importancia Internacional.

3.2.6.2. Espacios de la Red Natura 2000

Tal y como se puede ver en la Figura 4 del Apéndice 1, en el territorio objeto de análisis se localizan los siguientes elementos de la Red Natura 2000:

- ZEC "Yesares del Valle del Tajo"

El espacio está constituido por siete zonas en el área denominada Mesa de Ocaña-Tarancón, una planicie de alta paramera en el entorno del valle del Tajo.

El sustrato geológico de la zona alterna yesares con margas salinas, calizas y terrenos de aluvión en las terrazas fluviales, dando lugar a diversas formaciones vegetales especializadas, como las

estepas yesosas, matorrales gipsófilos y albardinares salinos, entre otros. En su entorno aparecen encinares, coscojares y romerales.

La importancia natural de este espacio se debe a la presencia de las estepas yesosas mejor conservadas y de mayor extensión en el valle de Tajo y su afluente el Cedrón, y de los arroyos de Borox y Seseña en Toledo.

La flora del área presenta un alto número de especies de interés, algunas de ellas vulnerables o en peligro de extinción, como la rara *Vella pseudocytisus*, subsp. *pseudocytisus*, presente aquí y en la comunidad de Madrid, junto a la crucífera amenazada *Sisymbrium cavanillesianum*. Aparecen también un gran número de especies e interés dentro de las estepas yesosas, como *Teucrium pumilum* y *Herniaria fruticosa*, junto a *Ephedra fragilis*, *E. nebrodensis* y *E. characias*. En los piedemontes de los cerros yesosos y los fondos de los valles surgen los albardinales salinos (*Lepidium cardamines*, *Lygeo-Lepidion cardamines*), matorrales de *Atriplex halimus*, tarayales de *Tamarix canariensis* y carrizales.

Respecto a la fauna asociada, es importante la presencia de aves esteparias en los llanos de cultivos de cereal y estepas yesosas, así como la población nidificante de aves rupícolas de los cortados fluviales y las poblaciones de malvasía y otras aves acuáticas en las lagunas artificiales de la Dehesa Monreal (Dosbarrios). La ZEC funciona además como un corredor migratorio de murciélagos, entre las poblaciones de la cueva de Montrueque (Santa Cruz de la Zarza), simas yesíferas y la cabecera del arroyo Cedrón.

Esta zona protegido dispone de Plan de Gestión, en el cual se realiza una clasificación del territorio en función de sus valores y necesidades de protección. Las diferentes zonas identificadas son:

- Zona de conservación y uso tradicional (zona A)

Se encuentra constituida por aquellas áreas, continuas o dispersas, que requieren el máximo grado de protección por contener recursos naturales de primera magnitud, en especial los considerados prioritarios por la normativa de la red, o por englobar procesos ecológicos que requieren condiciones de máxima naturalidad.

- Zona de uso compatible (zona B)

Se encuentra constituida por aquellas áreas bien conservadas que engloban hábitats protegidos o que, aún no teniéndolos, forman parte de mosaicos territoriales unidos a los anteriores, o sirven como hábitats de especies protegidas por la normativa de la red.

- Zona de uso especial (zona C)

Incluye las zonas con valores no especialmente relevantes en relación con los objetivos de conservación del espacio, principalmente por ser ya las más humanizadas o con un uso más intenso, como por ejemplo caseríos de explotaciones, explotaciones mineras en funcionamiento, instalaciones de comunicación, vías de ferrocarril, carreteras, etc.

En el Plan de Gestión, además, se identifican los usos permitidos, los prohibidos y los valorables en función del tipo de zona. A continuación se muestra una tabla que resume aquellas actividades que podrían derivarse del proyecto y su calificación en las diferentes áreas en las que se divide la ZEC:

ACTIVIDAD	AREA		
	A	B	C
9.1. Tratamiento de aguas. Vertidos, residuos			
9.1.1. Instalaciones de almacenamiento, transformación, reciclado o eliminación de todo tipo de vertidos o residuos	No	No	Valorable
9.1.2. Instalaciones potabilizadoras y depuradoras	No	Valorable	Sí
9.1.3. Construcción de colectores	No	Valorable	Sí
9.1.4. Instalaciones para producción, almacenamiento, transformación o eliminación de sustancias tóxicas o peligrosas	No	No	Valorable
9.2. Vías de comunicación o transporte de personas y bienes			
9.2.1. Construcción de nuevas pistas forestales o caminos rurales	No	Sí	Sí
9.2.2. Construcción de nuevas carreteras, ferrocarriles, funiculares, teleféricos...	No	Valorable	Sí
9.2.3. Modificación, acondicionamiento o mejora de carreteras, ferrocarriles, etc.	Valorable	Sí	Sí
9.2.4. Transformación de caminos o pistas de tierra en carreteras asfaltadas o afirmadas	No	No	Sí
9.5. Construcciones en el medio natural. Ordenación del territorio			
9.5.6. Otras edificaciones no asociadas al sector primario	No	Valorable	Valorable
9.9. Energía			
9.9.2. Tendidos eléctricos no vinculados de manera directa al sector primario	No	Valorable	Sí
9.10. Telecomunicaciones			
9.10.2. Otras instalaciones de telecomunicación	No	No	Sí
9.17. Otros			
9.17.2. Concentraciones no habituales de personas y/o vehículos	No	Sí	Sí

Tabla 10. Extracto de la clasificación de actividades dentro de la ZEC

Como puede observarse en la figura siguiente, la zona de actuación correspondiente a la alternativa “de Abajo” se localiza en zona B (zona de uso compatible) y C (Zona de uso especial).

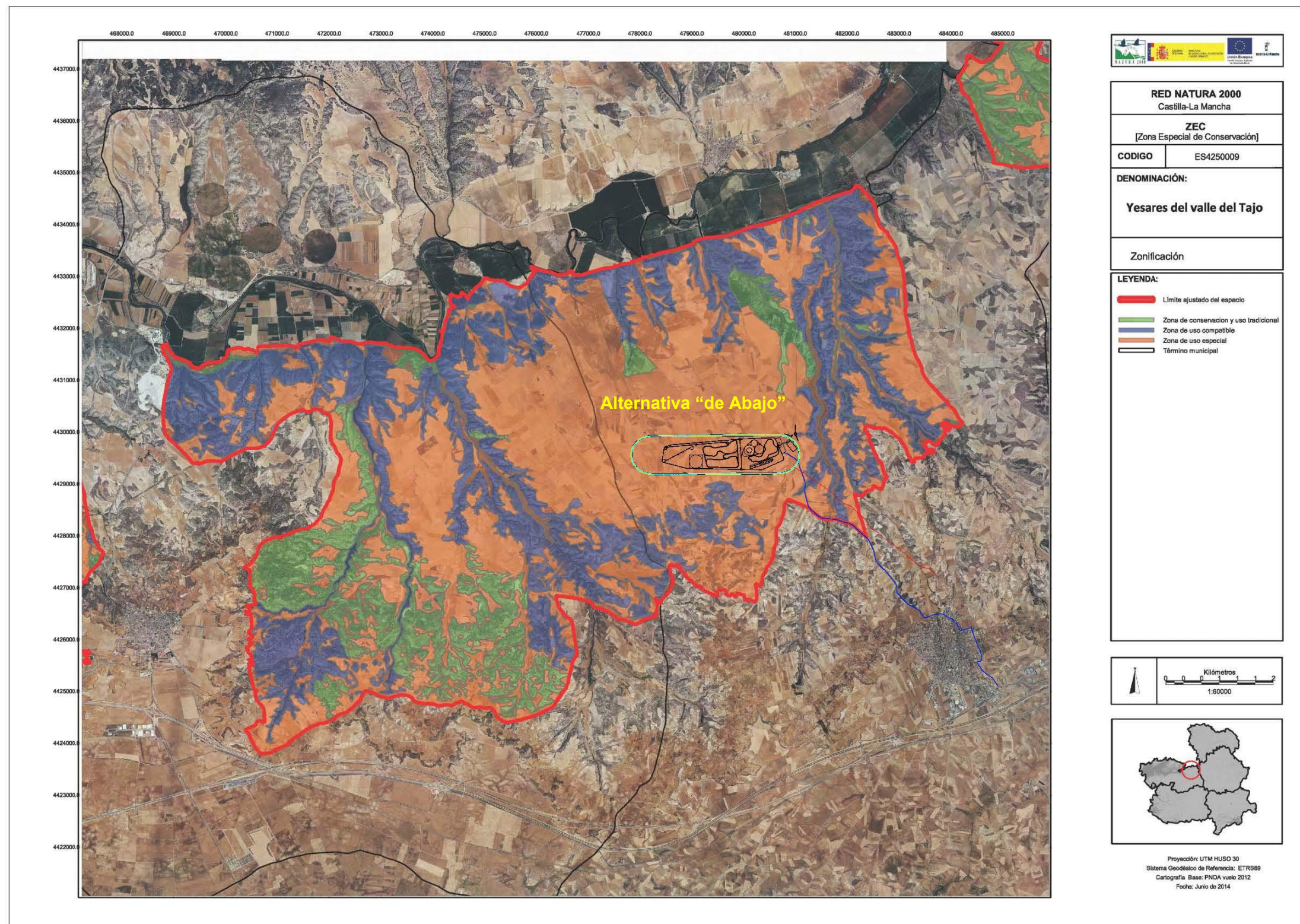


Figura 17. "ZEC Yesares del Valle del Tajo". Zonificación.

Tal y como marca el Plan de Gestión de la ZEC, las actividades que podrían derivarse del proyecto están clasificadas como “valorables” o como “admitidas”. Tal es el caso de la construcción de cualquier edificación ajena al uso agrícola, las instalaciones de almacenamiento, transformación, reciclado, eliminación de todo tipo de vertidos o residuos, los colectores de agua o los tendidos eléctricos no vinculados de manera directa al sector primario

Por otro lado el Plan de Gestión también identifica un periodo prioritario para la ejecución de las obras, concretamente entre el 1 de septiembre y el 15 de febrero debido a la presencia de aves esteparias.

- ZEPA “Área esteparia de La Mancha norte”

Esta zona protegida está formada por un conjunto de 9 áreas de importancia para las aves esteparias, sobre todo para la avutarda (*Otis tarda*). En esta zona se concentra más del 60 % de la población de avutardas de Castilla-La Mancha. De relieve llano o suavemente ondulado, la zona se ubica en la comarca natural de La Mancha, entre las provincias de Cuenca, Ciudad Real y Toledo.

El paisaje está caracterizado por un conjunto de áreas cultivadas con zonas de barbecho y pastizales intercalados, con pequeños enclaves de encinar-carrascal o matorral diverso (principalmente aulagares). Hay también algunos enclaves de enebro y diversas formaciones propias de las estepas yesosas. Los hábitats se completan con la existencia de pequeñas zonas salinas o prados salitrosos con presencia de tarayales. Los pastos dominantes son lastonares anuales de *Brachypodium retusum*. Hay pequeñas extensiones riparias con restos de alamedas blancas y saucedas, donde en el pasado las olmedas tuvieron también su importancia, pero actualmente son casi inexistentes. Todas las áreas fueron cultivadas desde antiguo. Predomina sobre todo el cereal de secano y algo de viñedo.

La importancia principal de este territorio radica en las importantes poblaciones de aves esteparias que alberga, siendo una de las zonas más importantes para estas especies en Castilla-La Mancha, sobre todo de avutarda, como ya se ha comentado. Además se pueden encontrar importantes concentraciones de sisón, ganga y ortega, con un pequeño núcleo de alondra de Dupont.

La Dehesa de Monreal es importante para la cría de malvasía cabeciblanca, calamón común, pagaza piconegra, cigüeñuela, avoceta y aguilucho lagunero, así como para la invernada de pato colorado.

3.2.6.3. Espacio Natural Protegido por la legislación autonómica

La Comunidad de Castilla-La Mancha cuenta con figuras de protección y ordenación de los **espacios naturales** si bien ninguna de ellas se localiza en las proximidades de la zona de actuación.

3.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

3.3.1. Patrimonio cultural e histórico

3.3.1.1. Vías pecuarias

En la zona de actuación únicamente se ha localizado una vía pecuaria concretamente la Cañada Real Soriana, que se podría ver cortada transversalmente por la zanja para las conducciones de abastecimiento y saneamiento de la alternativa “de Abajo”, si bien esta afección tendría lugar en el núcleo urbano de Santa Cruz de la Zarza, lugar por donde la Vía Pecuaria discurre por una calle del municipio.

La información representada en la figura de abajo ha sido obtenida del servidor IMOVIP de la Junta de Castilla-La Mancha

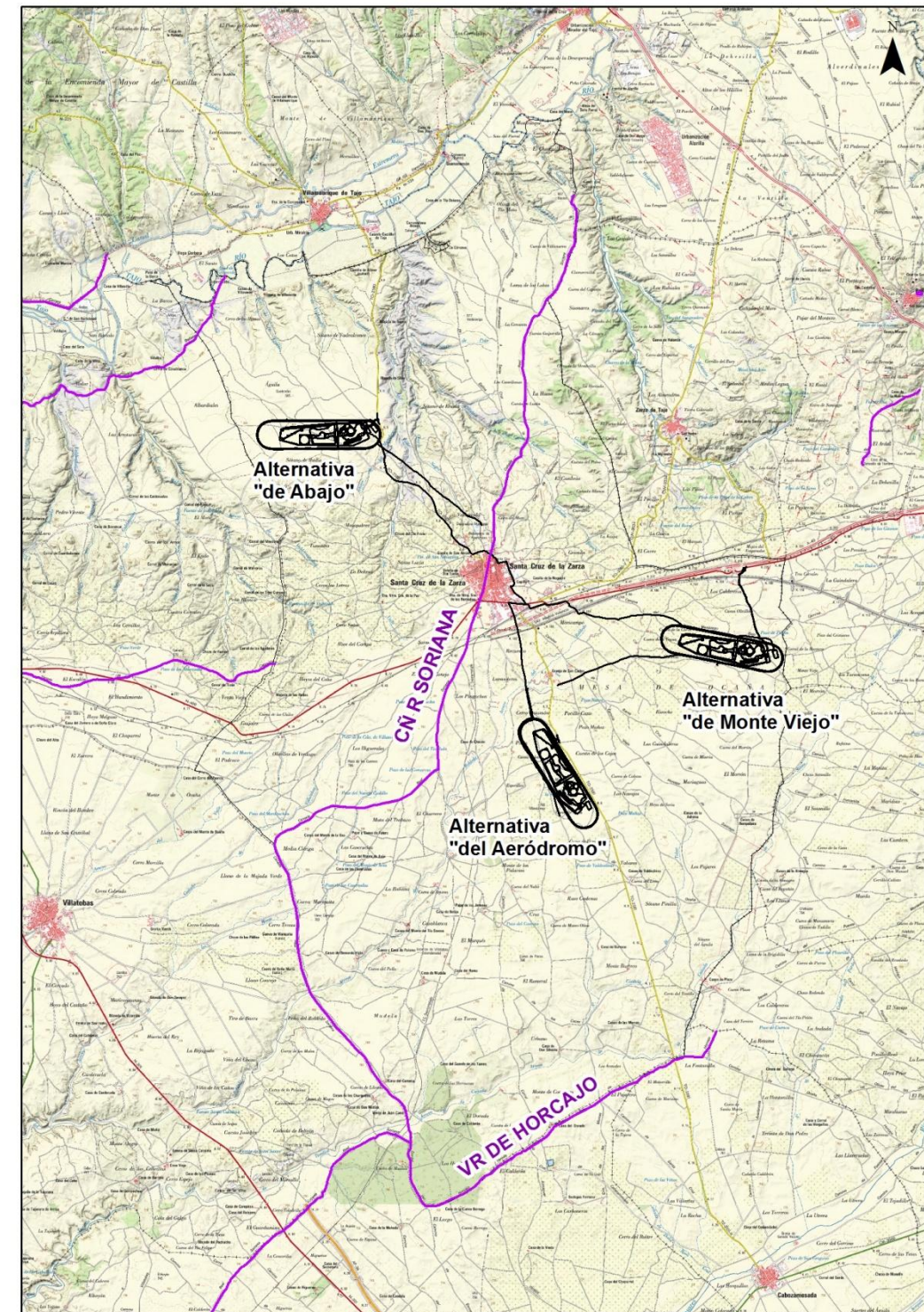


Figura 18. Figura de VVPP

3.3.1.2. Montes de Utilidad Pública

En la zona de actuación únicamente se han localizado dos montes de interés. Uno de ellos el Monte de Utilidad Pública TO-3084 "Dehesa Boyal, Valdelosfrailes, Hocino de Santa Cruz y Otros" (Monte número 46 del Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Toledo); el otro el Monte Consorciado TO-3079 "El Valle". La traza que describe la trayectoria de la línea eléctrica de la alternativa "de Abajo" atraviesa dichos montes.

A continuación se presenta una imagen ilustrativa donde puede observarse la ubicación de los Montes de Utilidad Pública y Montes Consorciados en el término municipal de Santa Cruz de la Zarza. La información representada ha sido proporcionada por la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural de la Junta de Castilla-La Mancha.

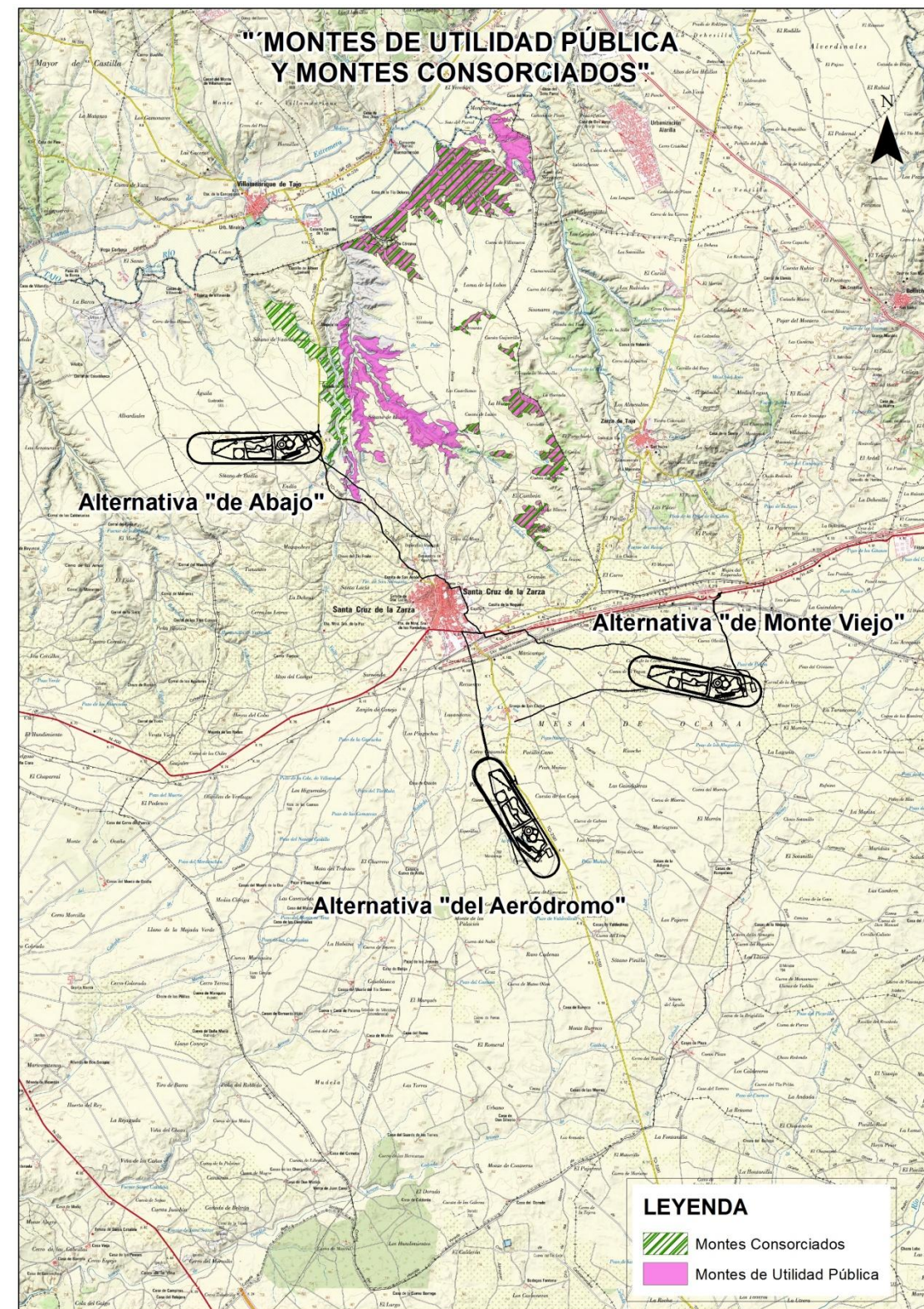


Figura 19. Montes de Utilidad Pública y Montes Consorciados de la zona de actuación

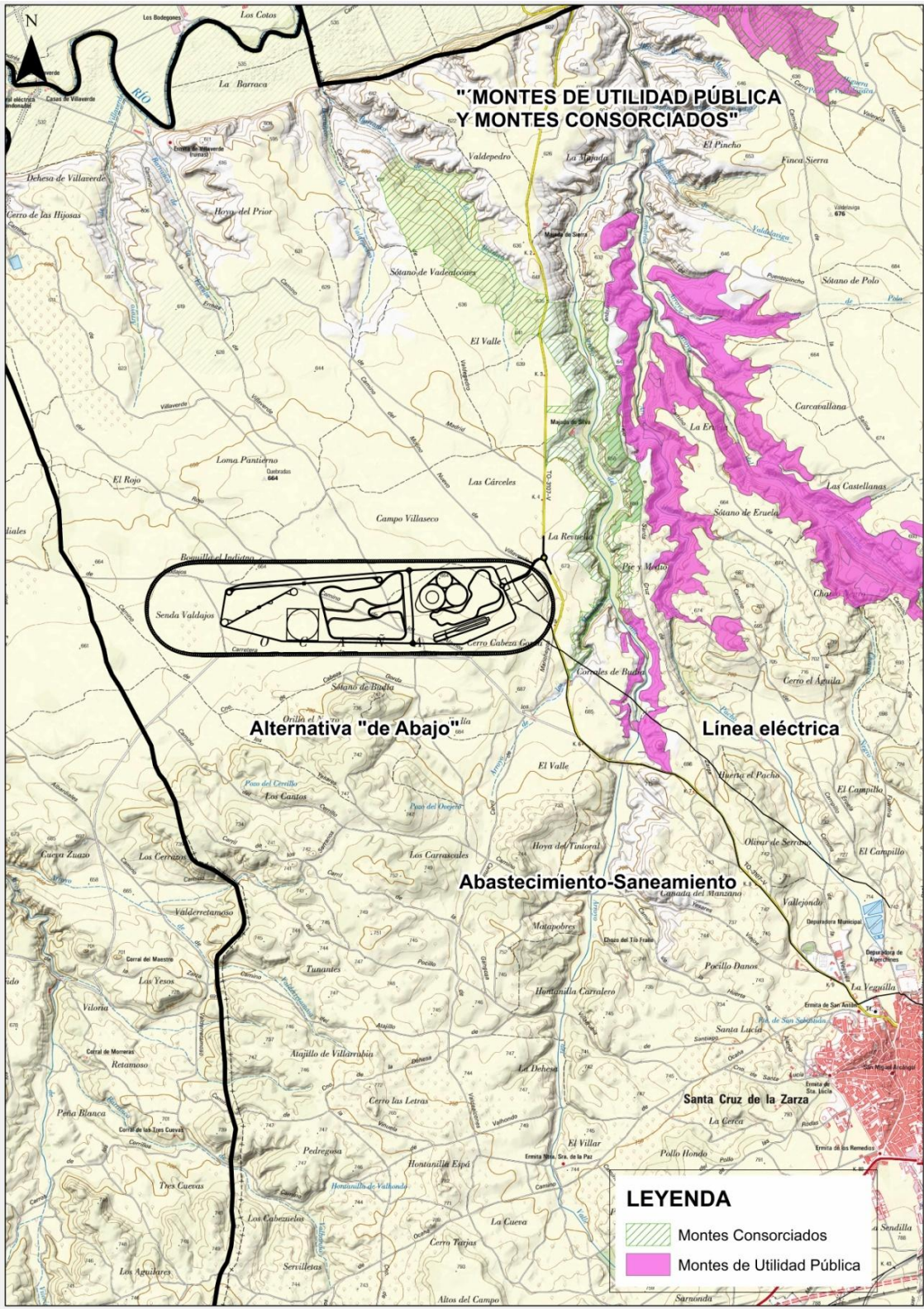


Figura 20. Montes de Utilidad Pública afectados por la alternativa “de Abajo”

En las Figuras 7.1 y 7.2. del Apéndice 1 quedan representados los Montes de Utilidad Pública

3.3.1.3. Patrimonio Histórico Artístico

Para la elaboración de este apartado se ha consultado la información disponible en la Consejería de Educación, Cultura y Deportes y en el Ayuntamiento de Santa Cruz de la Zarza la cual se plasma en la Figura 6 del Apéndice 1.

Los valores históricos y artísticos localizados en las inmediaciones de las alternativas son:

Alternativa “de Abajo”: En sus proximidades se localiza el ámbito arqueológico de protección III (Arroyo de los Manchegos).

Según el informe de “Protección del patrimonio arqueológico en el planeamiento urbanístico de Santa Cruz de la Zarza, de la Junta de Castilla-La Mancha” se define como “ámbitos arqueológico de protección” lugares o áreas con existencia probada de yacimientos (arqueológicos, paleontológicos, rupestres, industriales o etnográficos) de valor relevante. Se incluyen en ellos tanto las zonas arqueológicas declaradas B.I.C., como aquellas otras incluidas en el inventario de Carta Arqueológica. Así mismo, se recogen todos los inmuebles declarados B.I.C. y aquellos que figuren identificados bien en el Inventario de Bienes Inmuebles de la Dirección General de Patrimonio y Museos, y en el instrumento urbanístico correspondiente de Bienes y Espacios protegidos (catálogos, inventarios, etc.).

El ámbito arqueológico de protección III, Arroyo de los Manchegos, está ubicado al Norte del casco urbano de Santa Cruz de la Zarza. Ocupa un amplio espacio comprendido entre el camino del Molino nuevo de Villaverde y el arroyo del Charco. Es una llanura dedicada al cultivo de secano, cortada por los barrancos que forman los arroyos de los Manchegos, del Valle y del Charco, que suministran agua al entorno. Incluye el yacimiento arqueológico Arroyo de los Manchegos (épocas Calcolítico y Bronce).

Tal y como marca la Carta Arqueológica de Santa Cruz de la Zarza los vértices que forma su área poligonal son.

VÉRTICE	X	Y
1	481200	4429780
2	481065	4430360
3	481460	4430520
4	481825	4430365
5	481785	4429870
6	481485	4429785

Tabla 11. Vértices del ámbito arqueológico de protección III

Alternativa “del Aeródromo”. En las inmediaciones de los circuitos se localiza el ámbito arqueológico de protección XII (Esperillas), tal y como se puede ver en el Figura 6 del Apéndice 1.

El ámbito arqueológico de protección XII, Esperillas, está ubicado al Sur del casco urbano de Santa Cruz de la Zarza, donde el páramo pierde la costra caliza y afloran las arcillas. En el punto donde un pequeño arroyo no presenta estiaje. Es una llanura ondulada donde todavía predominan las encinas, junto a un pequeño arroyo, en arcillas y arenas con olivos, vides y cereales de secano.

Tal y como marca la Carta Arqueológica de Santa Cruz de la Zarza los vértices que forma su área poligonal, según la carta arqueológica, son:

VÉRTICE	X	Y
1	484680	4421730
2	482810	4421345
3	482860	4420120
4	483140	4419780
5	484220	4420345

Tabla 12. Vértices del ámbito arqueológico de protección XII

Además, en la zona por donde discurren las conducciones de agua de abastecimiento y saneamiento se localiza el ámbito de protección VII Cruz de Isidoro.

Este ámbito de protección está ubicado al Sur del casco urbano de Santa Cruz de la Zarza, en una zona llana dedicada al cultivo del cereal. Ocupa el espacio comprendido entre el camino de Corral de Almaguer y el de Santa Cruz a Cabezamesada, con una anchura de menos de un kilómetro. No se encuentran restos de fuentes ni arroyos.

Actualmente este Ámbito de protección está limitado al Norte por la Autovía A-40 y al Sur por la Línea de Alta Velocidad.

Tal y como marca la Carta Arqueológica de Santa Cruz de la Zarza los vértices que forma su área poligonal son.

VÉRTICE	X	Y
1	484105	4424595
2	484110	4424340
3	484430	4424365
4	484970	4424425
5	484965	4424670

Tabla 13. Vértices del ámbito arqueológico de protección VII

Además de la información disponible en la Carta Arqueológica, desde la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, Servicios Periféricos de Toledo, se proporcionó al equipo redactor del presente Estudio de Impacto Ambiental cierta información de interés para el proyecto, si bien dicha Consejería solicitó que las coordenadas de los hallazgos no sean hechas públicas. A continuación se muestra la información señalada:

- Alternativa “de Abajo”: podría verse afectado el ámbito de protección A.3 Arroyo de los Manchegos y al yacimiento que contiene.

- Alternativa “de Monte Viejo”. Incluye dos elementos inventariados en el anexo 3 de la Carta Arqueológica: Casa 90/16, Pozo 92/13. En las visitas de campo llevadas a cabo, se ha podido comprobar que dichos elementos se ubican en las coordenadas proporcionadas.
- Alternativa “del Aeródromo”. Incluye tres elementos inventariados en el anexo 3 de la Carta Arqueológica: Pozo 92/22, Pozo 92/23, Cueva 91/16. En las visitas de campo llevadas a cabo se ha podido comprobar que las coordenadas del pozo 92/22 proporcionadas por la Consejería de Educación, Cultura y Deportes e identificadas en la Carta Arqueológica sufren un cierto desplazamiento con respecto a la posición real. En la Figura 6 del Apéndice 1 queda representada la ubicación real, corroborada en campo.

A este respecto, se quiere hacer notar que la información facilitada por la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, en el caso de la alternativa “del Aeródromo”, hace referencia a un área ubicada al Sur de la actual ubicación de la alternativa. Dicha ubicación fue la planteada en las fases iniciales de trabajo y actualmente dicha alternativa se encuentra en un área más al Norte. Es por ello por lo que se han llevado a cabo trabajos arqueológicos específicos de la nueva ubicación, para los cuales se ha presentado un informe de prospección arqueológica (Apéndice 5). De los resultados de esta nueva prospección sistemática se han localizado: dos yacimientos arqueológicos (Y-1 Camino de Santa Cruz a Cabezamesada y Y-2), dos elementos etnográficos (Pozo 92/22 y Cueva 91/18) y un hallazgo aislado (HA1). Además se han localizado cuatro inmuebles de patrimonio industrial y un inmueble protegido (Estación del ferrocarril 95/3, Bodegas 98/1 y 98/3, Fábrica de harinas 97/2 y Casa Señorial 75), en las proximidades de la zona por donde discurren las conducciones de abastecimiento y/o saneamiento, pero no se van a ver afectados.

Con fecha 28 de julio de 2017 se obtiene resolución favorable, que recoge las medidas necesarias para asegurar la protección del Patrimonio Histórico, Artístico y Cultural, de la Dirección Provincial de Educación, Cultura y Deportes de Toledo. Dicha resolución se encuentra recogida en el Apéndice 5 del presente documento.

3.3.2. Paisaje

Según el Atlas de los paisajes de Castilla-La Mancha, la zona de actuación se localiza en la “Unidad de paisaje de la cubeta sedimentaria central”. Esta unidad se localiza entre los restos de la penillanura herciniana occidental y los relieves alpinos orientales. La constituye una extensa depresión interior que se generó a finales de la Era Terciaria.

En la zona de estudio, la cual se ubica en la cuenca del Tajo, se han abierto amplias depresiones que constituyen las campiñas. Los ríos afluentes que las modelaron dejaron los estratos más duros del techo de la cubeta en resalte, formando los elevados páramos que festonean los bordes de la depresión.

Ampliando el detalle de la clasificación paisajística, el Atlas de los paisajes de Castilla-La Mancha indica que la zona de estudio se localiza en el límite entre la zona denominada de “Campiña” y la zona de “Llanos interiores”.

Las campiñas constituyen un tipo de paisaje muy característico de Castilla-La Mancha. No son perfectamente planas, sino más bien les caracterizan las pequeñas ondulaciones; soportan un terrazgo agrícola claramente dominante, sin presencia ostensible de formaciones forestales compactas, y dedicado, sobre todo, al secano cerealista, aunque en algunas partes también están presentes los olivares y, en menor medida, el viñedo. Los caseríos se apiñan en núcleos compactos

y el grado de humanización del paisaje, en suma, es muy elevado. Este paisaje cubre, aproximadamente un 10% del territorio castellano-manchego.

Dentro del área denominada “campiñas”, la zona de estudio está en la campiña de las Tierras de la Orden de Santiago, que incluye, al este, las Tierras de Alarcón y, al oeste, las de Trancón, con presencia tímida de calizas secundarias, un Neógeno arcilloso y los depósitos cuaternarios cercanos a los lechos de los ríos Záncara y Cigüela. No son extraños los lagunajos, como El Hito, cerca de Montalvo (aunque en la zona de estudio no se localiza ninguna masa de agua), mientras el cereal recubre lomas y el girasol hace lo mismo bienalmente.

Los llanos centrales, son terrenos sin pendiente que forman un paisaje llano, monótono, casi desprovisto de elevaciones.

Su paisaje agrario es fruto de una acumulación histórica de actuaciones que se dejan ver en la morfología regular del parcelario; en el predominio de la gran propiedad de la tierra y en unos usos del suelo concretos. Hoy el carácter estepario define a la llanura manchega. La vegetación climática ha estado tradicionalmente formada por encinares y sabinars, que cubrían la llanura. La progresiva ocupación del territorio ha forzado la desaparición del paisaje natural y se ha sustituido por cultivos asociados a la tradicional trilogía mediterránea (cereales, viñedos en los llanos y olivares en los piedemontes de los relieves periféricos).

Además, con el paso del tiempo han aparecido diferentes tipologías constructivas donde conviven viejas edificaciones en el medio rural con segundas residencias en las periferias urbanas. De forma intersticial surgen nuevos polígonos industriales siguiendo la red viaria de alta capacidad, que mantienen trazados históricos que se abren desde el centro de la Meseta hacia el Levante Peninsular y Andalucía.

Los últimos años han traído elementos novedosos, con un elevado impacto visual: los huertos solares y los parques de aerogeneradores eólicos, dejando su marca negativa en grandes tendidos eléctricos de alta capacidad. Si bien en la zona de estudio no se localiza ninguna de estas dos instalaciones sí son visibles desde ella varios parques eólicos.

A continuación se presentan una serie de fotografías que ilustran las descripciones arriba indicadas y que muestran un carácter mixto entre ellas en la zona de estudio.



Imagen 11. Paisaje agrícola en la zona de la alternativa “de Abajo”



Imagen 12. Variedad de cultivos (cereal, vid y olivo) en la alternativa “de Monte Viejo”



Imagen 13. Variedad de cultivos (cereal, vid y olivo) y aparición de pequeñas lomas en la alternativa “del Aeródromo”

3.3.3. Infraestructuras existentes

A continuación se presenta un breve listado de las infraestructuras de la zona de estudio:

- Carreteras:

En las proximidades de la alternativa “de Abajo” se encuentra la carretera TO-2580 por cuyo margen discurriría las conducciones de abastecimiento y saneamiento de agua, aunque sin afección a la misma, cerca de la alternativa “del Aeródromo” la carretera TO-2581 y de la alternativa “de Monte Viejo” la carretera N-400.

Más alejado de la zona de actuación se encuentran dos grandes infraestructuras, la autovía A-40 y la línea de ferrocarril de alta velocidad. Cualquier afección a estos servicios, si se requirieran permisos de cruce en el caso de tener que disponer tuberías de abastecimiento y/o saneamiento para conectar con la red municipal, se realizará siguiendo las prescripciones de la administración competente y bajo la normativa vigente.

- Otros

En cuanto a los servicios existentes, en el caso de la alternativa “del Aeródromo” se ha detectado una interferencia con un gasoducto de la compañía Enagás. Para este caso hay una serie de

medidas planteadas que evitan la afección, tal y como quedará reflejado en el apartado 6 “Propuesta de medidas preventivas, correctoras y complementarias” del presente documento.

En todas las alternativas se produce la afección a diversas instalaciones de riego, incluyendo diversos pozos, pero no será necesario reponer estas instalaciones debido al cambio de uso del suelo con motivo de la implantación del Centro Tecnológico

Además se ha detectado la afección a una línea eléctrica para la estación de bombeo de uno de los pozos de la alternativa “del Aeródromo” así como a una conexión subterránea con el pozo de Cabezamesada. Si bien es cierto que el pozo dejó de usarse en 2001, se ha acordado con el ayuntamiento la reposición del tramo de línea aérea afectada bordeando el perímetro del Centro Tecnológico.

3.3.4. Medio Socio-Económico.

El término municipal de Sana Cruz de la Zarza se ubica al noreste de la provincia de Toledo, dista de la capital de la provincia aproximadamente 85 km. Limita al Norte con los términos municipales de Villamanrique de Tajo y Fuentidueña de Tajo, al Oeste Villarrubia de Santiago y Villatobas, al Sur con Corral de Almaguer, Cabezamesada y Horcajo de Santiago y al Este con Fuente de Pedro Naharro, Tarancón, Fuente de Pedro Naharro y Zarza del Tajo.

La superficie del municipio es de 265 km² y está a una altitud de 790 m. Se estima que su población es de unas 4.426 personas a 1 de enero de 2015.

Al municipio se accede a través de la autovía A-40, la carretera nacional N-400, la carretera local TO-2580 y TO-2581.

3.3.4.1. Demografía

Los datos de población que se muestran en la tabla siguiente, tomados a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística.

POBLACIÓN	2015	2005	2000	1996
Total	4.426	4.764	4.392	4.439
Mujeres	2.192	2.329	2.183	2.216
Hombres	2.234	2.435	2.209	2.223

Tabla 14. Evolución de la población en los últimos 10 años (Fte. INE)

Como puede observarse la población de Santa Cruz de la Zarza se ha mantenido más o menos estable desde hace 10 años.

En cuanto a la distribución actual por sexo y edad, y según los datos de 1 de enero de 2015, la población del municipio se caracteriza de la siguiente manera:

POBLACIÓN	Total	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	100 y más
Total	4.426	163	212	212	230	260	231	281	309	294	321	323	330	257	228	214	160	199	136	58	7	1
Mujeres	2.192	91	102	115	106	125	99	133	142	143	160	147	164	135	106	109	87	103	80	38	6	1
Hombres	2.234	72	110	97	124	135	132	148	167	151	161	176	166	122	122	105	73	96	56	20	1	0

Tabla 15. Distribución de la población en 2015 (Fte. INE)

Si bien en las primeras edades y en los tramos de 45 a 65 la población está equilibrada, se pueden apreciar ciertos desequilibrios en otros rangos de edad, como son las edades comprendidas entre los 25 y los 44, donde el número de hombres es considerablemente mayor y entre los 80 y los 100 donde el número de mujeres es mayor.

En cuanto a la distribución por edades, se puede apreciar que Santa Cruz de la Zarza es un lugar donde la población se mantiene estable hasta aproximadamente los 70 años, momento en el cual el número de individuos desciende. Por lo tanto se puede considerar una población relativamente joven.

3.3.4.2. Economía

A continuación se muestra una serie de tablas resumen con datos extraídos del Instituto de Estadística de Castilla-La Mancha donde quedan recogidos los datos económicos del municipio de Santa Cruz de la Zarza:

Distribución de la población activa por actividad:

Para la identificación de los siguientes valores han sido consultados los datos de enero de 2016:

TIPOLOGÍA	TIPO DE ACTIVIDAD	NÚMERO
Empresas	Total	150
	Agricultura	26
	Industria	30
	Construcción	19
	Servicios	75
Trabajadores	Total	920
	Agricultura	210
	Industria	206
	Construcción	94
	Servicios	410

Tabla 16. Afiliados a la Seguridad Social (Fte. IES JCCM)

Sector primario

La fuente de información empleada para este caso ha sido el censo agrario del año 2009 publicado por el INE. A pesar de ser un dato relativamente antiguo es el único oficial del que se dispone a nivel municipal.

TIPO DE CULTIVO	SUPERFICIE TOTAL EN EL MUNICIPIO (ha)
Trigo blando y escanda	1141,77
Trigo duro	185,82
Cebada	7336,86
Avena	388,97
Maíz en grano	84,35
Otros cereales para la producción de grano	69,18
Garbanzos, judías, lentejas	402,07

TIPO DE CULTIVO	SUPERFICIE TOTAL EN EL MUNICIPIO (ha)
Guisantes, habas, haboncillos y altramuces dulces	333,49
Otras leguminosas para grano (incluidas las mezclas con cereales)	552,28
Patata	1,17
Girasol	524,09
Leguminosas forrajeras cosechadas en verde	3,45
Otros forrajes verdes anuales	0,57
Hortalizas, melones y fresas. Al aire libre o en abrigo bajo. En tierra de labor	3,62
Hortalizas, melones y fresas. Al aire libre o en abrigo bajo. En terrenos hortícolas	1,45
Barbechos sin ayuda económica	1063,69
Barbechos subvencionados	3483,47
Huerto para consumo familiar (menor a 500 m2)	0,48
Frutales originarios de clima templado	12,05
Frutales de fruto seco	12,13
Aceituna de mesa	15,85
Aceituna de almazara	2060,31
Uva de mesa	4,94
Uva de vinificación	2608,55
Otros cultivos leñosos al aire libre	0,73
Prados y praderas permanentes	301,21
Otras superficies utilizadas para pastos	1622,1
Superficies de pastos que ya no se utilizan a efectos de producción y están acogidas a un régimen de ayudas	26,09
Terreno con vegetación espontánea y sin aprovechamiento agrícola y que NO se utiliza para pastos	640,28
Superficie con especies arbóreas forestales que NO se utiliza para pastos	785,03
Eras, construcciones, canteras, patios, caminos, estanques, ...	5,48
Otras tierras cultivables que no han sido utilizadas en la campaña	87,63
TOTAL	23.759,16

Tabla 17. Tipos de cultivo en Santa Cruz de la Zarza (Fte. INE)

TIPO DE GANADERÍA	UD GANADERAS	NUMERO DE EXPLOTACIONES
Bovinos	481,7	2
Ovinos	688,5	17
Caprinos	140,8	15
Equinos (caballos, mulas y asnos)	21,6	9
Porcinos	755,15	1
Aves	0,868	6
Conejas madres (sólo hembras reproductoras)	3,28	2

Tabla 18. Tipos de ganadería en santa Cruz de la Zarza (Fte. INE)

TRAMO DE SAU	PROPIEDAD FAMILIAR	PROPIEDAD NO FAMILIAR
Explotaciones sin SAU	11	3

TRAMO DE SAU	PROPIEDAD FAMILIAR	PROPIEDAD NO FAMILIAR
De 0,5 a menos de 1 ha		1
De 1 a menos de 2 ha	75	8
De 2 a menos de 3 ha	43	8
De 3 a menos de 4 ha	39	4
De 4 a menos de 5 ha	24	2
De 5 a menos de 10 ha	62	6
De 10 a menos de 20 ha	68	11
De 20 a menos de 30 ha	34	7
De 30 a menos de 50 ha	44	16
De 50 a menos de 70 ha	42	26
De 70 a menos de 100 ha	37	25
De 100 a menos de 150 ha	31	25
De 150 a menos de 200 ha	3	3
De 200 a menos de 300 ha	5	4
De 300 a menos de 500 ha	2	4
De 500 a menos de 1000 ha		1
De 1000 a menos de 2500 ha		2
TOTAL	520	156

Tabla 19. Superficies de actividades agrarias y propiedad. (SAU: Superficie agraria utilizada) (Fte. INE)

Como se puede observar el entorno del espacio está caracterizado por un alto uso agrícola del suelo, destacando el cultivo cerealista de secano y cultivos leñosos como la vid y el olivo, aunque también tienen importancia las superficies destinadas a pastos o barbecho.

Los cultivos suelen ser de pequeño tamaño y casi todos ellos están gestionados por los propios dueños de las tierras.

Del mismo modo ocurre con las explotaciones ganaderas, la mayoría de ellas son de pequeño tamaño y se dedican, sobre todo al ganado ovino y caprino.

Igualmente, y aunque no quede reflejado en los datos de arriba, el Plan de Gestión de la ZEC "Yesares del valle del Tajo" señala que en materia cinegética, la práctica totalidad de los terrenos forman parte de cotos de caza menor, con aprovechamiento en ocasiones de jabalí, y una cierta implantación de cotos intensivos con sueltas de perdiz. En cuanto al ámbito forestal deben destacarse las importantes superficies reforestadas con *Pinus halepensis* sobre terrenos de óptimo de yesares o coscojar.

Sector secundario y terciario

La fuente de información empleada para este caso ha sido el Instituto de Estadística de Castilla-La Mancha. A continuación se presentan los datos generales por sector para el año 2014:

Energía y Agua	Extracción y transf. minerales no energét. y deriv.; Ind. Química	Industrias transf. de los metales; Mecán. precisión	Otras Industrias manufactureras	TOTAL
3	1	24	55	83

Tabla 20. Número de empresas dedicadas a la producción industrial. Fte. Instituto de Estadística de Castilla-La Mancha

COMERCIO MAYORISTA	NÚMERO DE EMPRESAS
Comercio al por mayor de materias primas agrarias, productos alimenticios, bebidas y tabacos	15
Comercio al por mayor textiles, confección, calzado y artículos de cuero	0
Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, de perfumería y para el mantenimiento y funcionamiento del hogar	1
Comercio al por mayor de artículos de consumo duradero	4
Comercio al por mayor interindustrial de la minería y química	0
Otro comercio al por mayor interindustrial	5
Comerciales exportadoras y comercio al por mayor en zonas y depósitos francos	0
Otro comercio al por mayor no especificado en los grupos anteriores	0
Total	25

Tabla 21. Número de empresas dedicadas al comercio mayorista. Fte. Instituto de Estadística de Castilla-La Mancha

COMERCIO MINORISTA	NÚMERO DE EMPRESAS
Comercio al por menor de productos alimenticios, bebidas y tabaco realizado en establecimientos permanentes	43
Comercio al por menor de productos industriales no alimenticios realizado en establecimientos permanentes	82
Comercio en grandes almacenes	0
Comercio en hipermercados	0
Comercio en almacenes populares	0
Total	125

Tabla 22. Número de empresas dedicadas al comercio minorista. Fte. Instituto de Estadística de Castilla-La Mancha

CONSTRUCCIÓN	NÚMERO DE EMPRESAS
Construcción	89

Tabla 23. Número de empresas dedicadas a la construcción. Fte. Instituto de Estadística de Castilla-La Mancha

En cuanto a las explotaciones mineras (las cuales no aparecen reflejadas específicamente en las tablas de arriba) en el entorno más amplio de actuación, debe destacarse la existencia de una gravera de cierta extensión (gravera Buen Consejo, Villarrubia de Santiago), junto con una pequeña explotación del Ayuntamiento de Santa Cruz de la Zarza.

Asimismo, es reseñable la presencia de la única mina subterránea en funcionamiento de la región, ubicada en el término municipal de Villarrubia de Santiago, aunque tanto las instalaciones de tratamiento del mineral como las zonas de depósito de material de rechazo se ubican fuera de los límites del espacio.

Como se puede apreciar el sector secundario se centra fundamentalmente en industrias de manufacturación, mientras que el terciario está fuertemente vinculado al sector primario, siendo el comercio al por mayor de productos agrarios la actividad más destacable. En el comercio al por menor, las pequeñas tiendas dedicadas al comercio al por menor de productos industriales no alimenticios son las más abundantes.

En 2014, aún se mantenía 89 empresas de construcción en el municipio a pesar de la crisis del sector, de acuerdo a la Tabla anterior.

3.3.4.3. Planeamiento

El municipio de Santa Cruz de la Zarza dispone de Normas Urbanísticas, aprobadas en marzo de 2002, a través de las cuales se regulan y cartografían los diferentes tipos de suelos (suelo urbano, suelo urbanizable y suelo rústico).

Tal y como se puede ver en las Figuras 7.1 y 7.2 del Apéndice 1 las tres zonas propuestas para la actuación se ubican, mayoritariamente, sobre suelo rústico si bien es cierto que las zanjas para las conducciones de agua discurren, en sus últimos metros, sobre suelo urbano.

A continuación se detallan las características de cada tipo de suelo y se identifica qué alternativa afecta a cada tipo:

- Suelo rústico

El Plan de Ordenación Municipal clasifica como Suelo Rústico, según el artículo 47 de la Ley 2/98, los terrenos que: a) tengan condición de bienes de dominio público; b) son merecedores de protección en razón de sus valores e intereses de carácter ambiental, natural, paisajístico, cultural, científico, histórico o arqueológico; c) el ser procedente su preservación en razón de sus valores o intereses agrícola, forestal o ganadero o por contar con riquezas naturales; d) resultar objetivamente inadecuados para servir de soporte a aprovechamientos urbanos.

Según dicho Plan, los diferentes tipos de suelo rústico y sus usos son:

Categorías del Suelo Rústico

1. *El Suelo Rústico se divide en dos grandes categorías:*

1ª.- *Suelo Rústico de Reserva y*

2ª.- *Suelo Rústico de Protección Especial en atención a sus valores intrínsecos y al interés de la conservación de sus ecosistemas y de la potencialidad de sus recursos. Éste se subdivide en las siguientes Clases y subclases:*

- *Clase I, Bienes de dominio público natural, con dos zonas:*

I. 1 Cauces y Riberas.

I.2 Vías Pecuarias.

- Clase II, Zonas de Protección Ambiental de la Naturaleza

II. 1 Comunidades "Gipsófilas"- Zona LIC

II.2 Zonas de Interés Geomorfológico

II.3. Áreas ZEPA

II.4 Áreas Seminaturales de Interés (Dehesas).

- Clase III, Zonas Preservadas por Interés Edafológico

- Clase IV, Zonas de interés Paisajístico-Forestal, Montes de Utilidad Pública

- Clase V, Vía Verde.

Normas particulares para el suelo rústico.

1.- Suelo Rústico de Reserva.

Se incluyen en esta categoría terrenos ocupados por cultivo, en general de secano, y matorral y arbolado dispersos, sobre suelos de baja o media calidad agronómica pero de importancia para la preservación tanto del ciclo hidrológico, como del suelo como recurso, además de la diversidad vegetal y animal y el paisaje y por reunir las condiciones del artículo 47 .1 d) de la Ley 2/98.

El objetivo de protección es el mantenimiento, potenciación y recuperación de los recursos básicos impidiendo su urbanización. Se consideran usos propios de este suelo el agrícola, ganadero, forestal, cinegético y análogos. Se consideran compatibles todos los asociados al medio rural y a las infraestructuras, los extractivos, así como las dotaciones y equipamientos no compatibles en el medio urbano.

Calificaciones urbanísticas:

En los terrenos incluidos en esta categoría de suelo solo podrán producirse calificaciones urbanísticas en las condiciones establecidas por el artículo 60 de la Ley 2/8 con el procedimiento de los artículos 64 y 65. para la ejecución de obras, construcciones o instalaciones que, resultando adecuadas al medio natural en que se enclavan, tuviesen por finalidad alguno de los objetivos siguientes:

a) La realización de construcciones o instalaciones en explotaciones de naturaleza agrícola, forestal, ganadera, cinegética o análoga, que vengan requeridas por éstas o sirvan para su desarrollo. (Apartado "a" del art. 60 de la Ley 2/98).

b) La extracción o explotación de recursos y la primera transformación, sobre el terreno y al descubierto, de las materias primas extraídas, con la regulación de la legislación minera, y siempre que se ajusten a los criterios y/o procesos regulados por la Ley 5/99 de Evaluación de Impacto Ambiental de Castilla-La Mancha. (art. 60, apdo." b" de la Ley 2/98).

c) El depósito de materiales y residuos, el almacenamiento de maquinaria y el establecimiento de vehículos, siempre que se realicen enteramente al aire libre, o no requieran instalaciones o construcciones de carácter permanente y respeten la normativa ambiental. (art. 60 apdo. "c" de la Ley 2/98).

d) Las actividades necesarias, conforme a en todo caso a la legislación sectorial aplicable por razón de la materia, para el establecimiento, funcionamiento, la conservación o el mantenimiento y la mejora de infraestructuras o servicios públicos estatales, autonómicos o locales, incluidas las estaciones para el suministro de carburantes. (art. 60, apdo. "d" de la Ley 2/98).

e) Los servicios integrados en áreas de servicio de toda clase de carreteras, con sujeción a las condiciones y limitaciones establecidas en la legislación reguladora de estas. (art. 60, apdo."e" de la Ley 2/98).

f) La implantación y el funcionamiento de cualquier clase de equipamiento colectivo, así como cualquier clase de instalaciones o establecimientos de carácter industrial o terciario, incluidos los objeto de clasificación por la legislación sectorial correspondiente y que en aplicación de ésta deban emplazarse en el medio rural, siempre que, en todos los casos y con cargo exclusivo a la correspondiente actuación, resuelvan satisfactoriamente las infraestructuras y servicios precisos para su funcionamiento interno, así como la conexión de los mismos con las redes de infraestructuras y servicios exteriores y la incidencia que supongan en la capacidad y funcionalidad de éstas (art. 60, apdo. " f" de la Ley 2/98).

g) La vivienda familiar aislada en áreas territoriales donde no exista peligro de formación de núcleo urbano, ni pueda presumirse finalidad urbanizadora, por no existir instalaciones o servicios necesarios para la finalidad de aprovechamiento urbanístico (art. 60, apdo. "g" de la Ley 2/98).

Condiciones particulares:

- o Se prohíbe cualquier tipo de vertido directo o indirecto, sin haber sido sometido a los oportunos tratamientos de depuración biológica que garanticen la ausencia de contaminación para las aguas superficiales o subterráneas. No obstante, siempre que fuese posible se procurará la conexión del efluente con el sistema general de saneamiento del municipio.*
- o Se prohíbe el depósito sobre el terreno de residuos sólidos que pudiesen generar lixiviados sin la adopción de medidas correctoras específicas.*
- o Los proyectos o actuaciones deberán garantizar la no afección a masas arboladas. Se prohíbe expresamente la sustitución de olivares por otros usos o actividades no relacionados con la explotación de los recursos naturales, y su eliminación como cultivo agrícola, salvo motivaciones fundamentadas en un mayor rendimiento agrícola de los terrenos.*
- o Siguiendo o establecido por los artículo 54 y 55, se buscará la integración de las posibles construcciones o instalaciones en el paisaje. En todo caso, los proyectos que se presenten a la conformidad del órgano administrativo competente, justificarán su localización en el área de menor fragilidad paisajística, así como el estudio de volúmenes, texturas y colores que aseguren una menor adaptación al medio. Las Áreas de Servicio se ubicarán en emplazamientos próximos al núcleo urbano.*
- o El proyecto incluirá igualmente las medidas correctoras que garanticen la eliminación de las posibles afecciones o impactos de la actuación.*

Normas particulares para el suelo rústico de protección especial

Protegido Clase II. Zonas de Protección Ambiental de la Naturaleza.

Incluye los terrenos del término municipal que pueden considerarse "sensibles" según la Ley 9/99, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza, de Castilla-La Mancha, entre los que deben destacarse principalmente las tres primeras zonas definidas, como son:

[...]

II.4.-Áreas Seminaturales de Interés. Se recogen dentro de esta categoría de suelo rústico las zonas de Dehesas, Anexo 1.B hábitats seminaturales de interés especial, de la Ley 9/99, así como zonas de cultivos diversos, situados al sur del municipio y, en ocasión, coincidentes con Áreas ZEPA, con sobrecarga de encinar disperso, cuyo objetivo de protección es el mantenimiento de todos las encinas existentes.

Calificaciones urbanísticas:

Todos los terrenos incluidos en esta Clase de Suelo Rústico están especialmente sujetos al régimen de la Ley 9/99, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza, de Castilla-La Mancha.

En todo caso y siguiendo los criterios establecidos en dicho texto legal:

[...]

3.- En las Áreas ZEPA, Clase II.3, así como en las zonas de dehesa o de cultivos con sobrecarga de encinar disperso, Clase 11.4, podrán producirse calificaciones urbanísticas, en las condiciones establecidas en la Ley 2/98, que no sean contrarias a la Ley 9/99, para la ejecución de obras, construcciones o instalaciones que respetando los objetivos de protección mencionados, tuviesen por finalidad alguno de los siguientes objetivos:

a) Edificaciones o instalaciones no productivas encaminadas a la protección del uso forestal (torres de vigilancia contra incendios, equipos de extinción, casetas de retenes, etc.), así como instalaciones abiertas de apoyo a la ganadería extensiva o a las actividades cinegéticas (vallados, comederos, abrevaderos, porches para resguardo de ganado, etc.), incluidas en el apartado a) del art. 60 de la Ley 2/98.

b) Con carácter excepcional, actividades indispensables para el establecimiento, funcionamiento, conservación o mantenimiento de infraestructuras básicas o servicios públicos (art. 60, apdo. d, de dicha Ley).

c) Instalaciones menores, indispensables y no permanentes, vinculadas a dotaciones o equipamientos ocio-recreativos compatibles con la conservación del medio natural, y a dotaciones o equipamientos colectivos de carácter educativo o cultural, relacionados con el medio en el que se pretende implantar (art. 60, apdo. f).

- Suelo urbano

Según el artículo 8.1. de las Normas Urbanísticas de Santa Cruz de la Zarza se define el suelo urbano como:

1. Constituyen el Suelo Urbano los terrenos que se delimitan como tales en los correspondientes Planos de Ordenación del presente Plan de Ordenación Municipal, en aplicación al municipio del ordenamiento urbanístico vigente, constituido por la Ley 2/98, de 4 de junio, de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística, de Castilla-La Mancha, en su artículo 45 y concordantes.

2. Al objeto de regular los usos y aprovechamientos del Suelo Urbano, se establecen diferentes zonas de ordenación o de ordenanza donde se diferencian el valor de los parámetros que condicionan la edificación y los usos del suelo, tal como reflejan las ordenanzas específicas.

Se establecen las ordenanzas específicas siguientes:

- Ordenanza 1. Casco Antiguo.
- Ordenanza 2. Extensión de Casco.
- Ordenanza 3. Edificación Residencial Unifamiliar.
- Ordenanza 4. Vivienda Social. (Aplicable para terrenos que se califiquen como tal en ejecución del P.O.M. La ordenación no califica expresamente ningún área de esta ordenanza. Lo podrán hacer los PERIS y PP).
- Ordenanza 5. Industria y almacenes.
- Ordenanza 6. Transformación de antiguos usos industriales
- Ordenanza 7. Terciaria-Productiva.
- Ordenanza 8. Dotaciones, Equipamientos y Servicios.
- Ordenanza 9. Infraestructuras Básicas.
- Ordenanza 10. Sistema de Espacios Libres y Zonas Verdes

Para el caso de las conducciones de agua (abastecimiento y saneamiento) sería de aplicación la ordenanza 9 "Infraestructuras Básicas":

1. Ámbito.

Son áreas destinadas a alojar las instalaciones de infraestructuras urbanas al servicio de los espacios urbanos, recogidas o no en los planos de ordenación.

2. Condiciones específicas.

1. Deberán realizarse de forma adecuada al servicio que prestan, con retranqueo y barreras vegetales que los protejan en aquellas zonas donde sea posible, utilizando, en todo caso, materiales de construcción que se adecuen al entorno y a las determinaciones en las ordenanzas de estética de la zona en la que se sitúen.

2. No podrán ocupar espacios calificados como zonas verdes.

3. Canalizaciones.

Tal como establecen las Normas Generales de Urbanización, Capítulo 6, artículo 6.2, ninguna red de suministro, canalización o tendido, podrá ser aéreo dentro del suelo urbano o urbanizable.

Así mismo las infraestructuras de telecomunicaciones que puedan realizarse al amparo de la Ley General de Telecomunicaciones, Ley 11 /1 998 de 24 de abril, deberán ser también subterráneas, tal como faculta a ser regulado por los planes de ordenación el artículo 45 de la citada Ley.

A la vista de la documentación actualmente vigente del Plan de Ordenación Municipal de Santa Cruz de la Zarza, de las Figuras 7.1 y 7.2. del Apéndice 1 y del documento de viabilidad urbanística

que se adjunta en el Apéndice 3 se desprende que las fincas afectadas adquieren mayoritariamente la calificación de **suelo rústico de reserva** y **suelo rústico de especial protección**, apareciendo también pequeñas afecciones a **suelo urbano**:

- En el caso de la alternativa “de Abajo” las instalaciones de los circuitos se localizan sobre suelo de protección ZEC – gipsófila, la línea eléctrica y las conducciones de agua de saneamiento y abastecimiento discurren en una pequeña porción por suelo de protección gipsófila, geomorfológica, edafológica y Monte de Utilidad Pública, si bien hay que decir que casi todas estas figuras afectadas se superponen, que el diseño final de la línea eléctrica consideraría la ubicación correcta de los apoyos para minimizar el impacto y que la las conducciones discurren siguiendo la senda de la carretera TO-2580.
- La línea eléctrica de la alternativa “de Monte Viejo” podría afectar a una pequeña porción de suelo con protección edafológica, aunque, como ya se ha comentado, se diseñarían los apoyos de tal forma que minimizarían el impacto.
- La alternativa “del Aeródromo” afectaría a una pequeña porción de suelo protegido por dehesas y su las conducciones podrían afectar a suelo con protección edafológica, aunque en este caso también, dichas conducciones se han diseñado para que sigan la traza de caminos ya existentes, lo que evita afecciones a suelos de especial naturaleza.
- Por último, las tres alternativas afectarían en una pequeña porción a suelo urbano ya que los últimos metros de las zanjas diseñadas para las conducciones de abastecimiento y saneamiento discurren por el núcleo de Santa Cruz de la Zarza.

Ahora bien, independientemente de la calificación del suelo (de especial protección o de reserva), para poder llevar a cabo la ejecución de las obras pretendidas y poner en funcionamiento la actividad del Centro Tecnológico, es preceptivo tramitar el Proyecto de Singular Interés, instrumento que además, calificará todo a la misma categoría de suelo, en este caso, suelo rústico de reserva.

Expuesto todo lo anterior, es de señalar que el Proyecto de Centro Tecnológico Nokian Tyres, fue declarado de Interés Regional por Acuerdo de Consejo de Gobierno de fecha 13 de Junio de 2017. Con fecha 14 de agosto de 2017, se presentó el Proyecto de Singular Interés en la Consejería de Fomento, solicitando la Aprobación Inicial del mismo.

En el Apéndice 3 se presenta el Certificado de viabilidad urbanística emitido por el Ayuntamiento de Santa Cruz de la Zarza. A este respecto se quiere señalar que, aunque dicho documento indica que la actuación podría afectar a suelo ZEPA el ajuste de proyecto hace que dicha afección no se vaya a producir, aunque sí se afecta a ciertas parcelas que comparten ubicación dentro y fuera de la ZEPA y de ahí la indicación del documento del Ayuntamiento.

3.3.4.4. Otros planes y programas de ordenación territorial y desarrollo

Para el completo análisis territorial de la zona de actuación han sido considerados algunos de los planes y programas de desarrollo y ordenación territorial que actualmente están vigentes, los cuales se citan a continuación:

- “Programa Territorial. Asociación Comarcal Don Quijote de la Mancha” (2016). Se trata de una asociación sin ánimo de lucro orientada a la gestión de la Iniciativa Comunitaria Leader +, y que está constituida por dieciséis ayuntamientos de la Comarca de Ocaña, por

diecisiete asociaciones, federaciones y cooperativas, y por veintitrés empresas. El Ayuntamiento de Santa Cruz de la Zarza es uno de los que se integran en esta asociación.

- “Programa de Desarrollo Rural de Castilla – La Mancha. 2014 – 2020”. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural. Junta de Castilla La Mancha.

Procede indicar que en la actualidad el Plan de Ordenación del Territorio de la Comarca de Ocaña se encuentra en fase de redacción.

Análisis y diagnóstico

En el Programa Territorial de la “Asociación Comarcal Don Quijote de la Mancha” (en adelante “Asociación Comarcal”), incluye entre las debilidades de la comarca en la que se sitúa el proyecto las siguientes:

- *D.3.- Tendencia progresiva a la regresión demográfica, con índices elevados de envejecimiento, aumento de la masculinización y elevación de la tasa de dependencia, acompañada de un saldo migratorio negativo y un coeficiente de sustitución que hace peligrar el relevo generacional.*
- *D.7.- Reducida capacidad económica de los municipios debido a su tamaño y dependencia de factores externos.*
- *D.9.- Especiales dificultades para la participación, el acceso a servicios especializados y el empleo y la integración social, para los colectivos de discapacitados.*

En base a lo descrito anteriormente se evidencia que Santa Cruz de la Zarza no escapa a esta realidad, ya que presenta un claro estancamiento demográfico desde hace unos veinte años, situación que ha estado precedida de una etapa de disminución de la población. Adicionalmente, al analizar la distribución por sexos, ya se evidenció que también padece el proceso de masculinización a la que hace referencia la Asociación Comarcal.

Como resultado de lo anterior, la tasa de dependencia de la Comarca de Ocaña del 51,77%, entendiéndose como tasa de dependencia la relación, entre la población menor de 15 años y mayor de 64, sobre la población entre 15 y 65 años, por cada 100 habitantes. Es decir, la relación existente entre la población dependiente y la población productiva, de la que aquella depende. A medida que la tasa se incrementa, aumenta la carga que supone para la parte productiva de la población mantener a la parte económicamente dependiente (niños y ancianos principalmente).

Parecidas debilidades identifica el “Programa de Desarrollo Rural de Castilla – La Mancha. 2014 – 2020” (en adelante “PDR de Castilla La Mancha”):

- *D1- Mayor número de parados en los niveles de formación más bajos o menos especializados, en proporciones mayores a las registradas a nivel nacional.*
- *D4- Disminución importante de las empresas que realizan actividades de innovación. Reducción de la intensidad de innovación en el total de empresas de la región.*
- *D28- Despoblamiento de las zonas rurales y baja densidad de población, en un elevado número de municipios de la región.*
- *D29- Pérdida de autoempleo en la región.*

- D30- Tasa de desempleo muy alta, por encima de los valores nacionales, con especial incidencia en jóvenes y mujeres.

Estas debilidades se traducen en unas tasas de desempleo elevadas: en la Comarca de Ocaña la tasa de paro resulta ser del 32,74% a fecha de diciembre de 2015, valor muy por encima de la media nacional. Por sexo, las mujeres desempleadas son mayoría (56%), lo cual explica en buena medida el proceso de masculinización al que se ha hecho referencia anteriormente, ya que la falta de perspectivas laborales fuerza la emigración de las mujeres a los núcleos más grandes. Por sectores, la mayor parte de los desempleados corresponden a los servicios, que es el motor de la economía comarcal, y que se ha visto muy afectado por la situación de crisis de los últimos años, seguido muy de lejos por la construcción.

A la vista de lo anterior, aunque la “Estrategia de Especialización Territorial Inteligente” del territorio propuesta por la Asociación Comarcal tiene como finalidad principal la creación de empleo, es evidente que existen colectivos con problemas particulares, que afectan a la igualdad y a la integración social y que deben tenerse en cuenta. En este sentido, el colectivo de desempleados jóvenes y mujeres es particularmente frágil, no sólo por su cantidad, sino por las especiales condiciones del mercado de trabajo que no facilitan su inclusión. Como ya se indicó anteriormente en el análisis del paro por sectores, la mayor parte de los desempleados corresponden a los servicios, que es el motor de la economía comarcal.

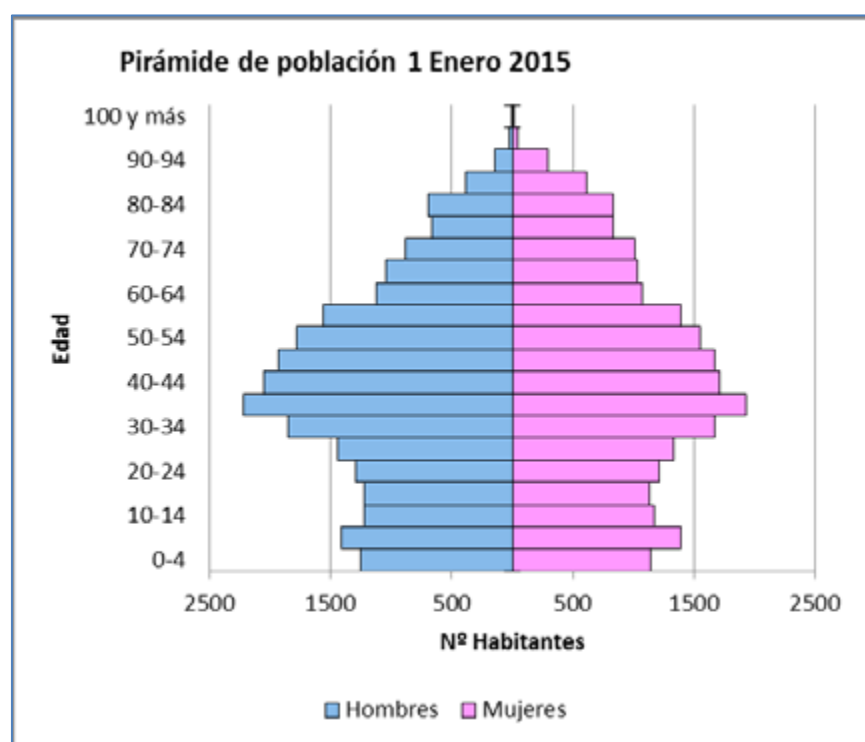


Figura 21. Estructura de la población Comarca de Ocaña (edad y sexo) Fuente: INE a 1 de Enero de 2015 (17 diciembre 2015)

En definitiva, la estructura de la población por sexo y edad, refleja la situación comarcal actual, con un envejecimiento progresivo, que se acompaña de la reducción de la natalidad. Es decir, la

pirámide representa una población en un estado regresivo, en el que existe menos población en la base que en los tramos medios, y en el que la población mayor de 65 es considerable.

Las amenazas que identifica la Asociación Comarcal están muy ligadas a las debilidades detectadas. Entre otras

- A.1- Pérdida de capital humano.
- A.2.- Dependencia de servicios y de actividad económica externa.

A.7.- Impacto de la crisis económica que ha mermado, el espíritu emprendedor y por tanto la capacidad de innovación territorial.

Estas amenazas son muy parecidas a las que detecta el PDR de Castilla La Mancha:

- A2- Disminución progresiva del gasto en I+D de la Administración Pública, la enseñanza y las instituciones privadas sin fines de lucro.
- A3- Pérdida de talento derivada de la disminución de las personas dedicadas a I+D.
- A23- Elevada pérdida de población de menor edad, con mayores proporciones respecto a los rangos de mayor edad.
- A24- Descenso del nº de personas empleadas, con alta influencia del sector de la construcción, aunque también de la industria y el sector primario pero en menor medida.

A partir de este análisis, la Asociación Comarcal propone cuatro objetivos principales con vistas a la creación de empleo, siendo una de ellas “Estimular la economía, el emprendimiento, la creación de empleo y la innovación”. Este objetivo conecta con los objetivos del PDR de Castilla La Mancha, uno de los cuales es la “creación de empleo por medio del apoyo a las PYMES en actividades de diversificación de la economía rural, favoreciendo la formación, la innovación y el asentamiento de emprendedores en el medio rural, sin olvidar las necesidades inherentes a la industria agroalimentaria de carácter local”. Para alcanzar este objetivo, el PDR de Castilla La Mancha propone:

Fomento de actividades no agrícolas

6.- Desarrollo de explotaciones agrícolas y empresas (art. 19)

6.2. Ayuda a la creación de empresas para actividades NO AGRÍCOLAS (en mayúsculas en el original) en zonas rurales.

6.4. Ayudas a las inversiones en creación y desarrollo de actividades NO AGRÍCOLAS (en mayúsculas en el original).

El documento de la Asociación Comarcal insiste en la conexión entre la generación de empleo y la economía basada en la innovación: “La economía, el emprendimiento y la innovación, que propicien creación de empleo, sólo pueden conseguirse aplicando el conocimiento a los factores de éxito territorial”.

Más categórico resulta ser el PDR de Castilla La Mancha 2014 - 2020, el cual considerando el análisis DAFO y las necesidades detectadas a través del mismo, establece cuatro grandes objetivos generales en base a los cuales desarrolla la estrategia de desarrollo rural. Estos objetivos son:

Creación de empleo en Castilla-La Mancha, con un esfuerzo especial dirigido a los jóvenes y las mujeres y a la población de las zonas rurales.

Disminución del riesgo de pobreza y exclusión social de la población regional.

Disminución del despoblamiento del medio rural.

Impulso de la conservación del patrimonio y uso sostenible de los recursos naturales de la región, unido al aumento de la contribución en la mitigación del cambio climático y adaptación al mismo.

Por este motivo, forman parte de los tipos de operaciones que el PDR de Castilla La Mancha propone fomentar, entre otras, las inversiones asociadas a “actividades de arquitectura e ingeniería” (8.2.15.3.2.4. Beneficiarios).

Resulta de interés revisar el PDR de Castilla La Mancha 2008 – 2013, que aunque es anterior al PDR que el actualmente está en vigor (el PDR 2014 – 2020), contiene un análisis DAFO con debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades muy parecidas a las que contienen los documentos analizados hasta ahora.

DEBILIDADES	AMENAZAS
Excesiva dependencia económica del sector primario y estrangulamientos inherentes al propio sector.	Riesgo de pérdidas de paisaje debido al abandono rural.
<ul style="list-style-type: none"> Atomización de las explotaciones y restricciones de inputs básicos: agua y energía. Temporalidad de mano de obra. Ausencia de formación específica en los jefes de explotación; trabajo basado en la experiencia. Explotaciones poco comercializadoras. 	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia de reemplazo generacional. Trasvase de mano de obra a otros sectores. Deficiente comercialización de productos agrarios. Miedo a la inversión y a emprender nuevas acciones. Falta de preparación ante los nuevos retos agrarios.
Presencia de subsectores maduros en el sector secundario y escasa innovación tecnológica.	Excesiva atomización industrial. La construcción puede generar inestabilidad a corto plazo.
Reducida terciarización de la economía. Las actividades de este sector son muy tradicionales.	En el sector terciario, crisis comercial, escaso desarrollo de empresas y actividades complementarias. Desaprovechamiento NTIC.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Tradición agraria en Castilla-La Mancha; elevado índice de agricultura familiar; peso de la economía social; baja degradación ambiental; elevado margen bruto por UTA; producciones de calidad. Etiquetas y distintivos geográficos y territoriales.	El sector agrario ofrece la posibilidad de producciones que generan un mayor añadido como son los alimentos funcionales y la agricultura ecológica. Dentro del sector primario destacar las oportunidades relacionadas con:
Predominio absoluto de PYMES, cooperativas, microempresas y autónomos. Zonas rurales con alta densidad de industrias agroalimentarias. Concienciación cultural de la calidad y preocupación por la innovación.	<ul style="list-style-type: none"> Trabajos en Seguridad Alimentaria. Desarrollo Sostenible. Calidad y comercialización. Especialización exportadora en productos transformados e industrialización agroalimentaria.
Gran potencial y margen de terciarización de la economía rural: el sector terciario ofrece la posibilidad de generar rentas complementarias al sector agrario.	Las oportunidades del sector secundario pasan por la concienciación de las empresas y los empresarios como agentes innovadores.
	La incorporación y el desarrollo de las variables de marketing mix dentro de las empresas.
	Gran riqueza del patrimonio hco.- artístico, natural y cultural, que permite el desarrollo de actividades turísticas; igualmente pueden desarrollarse actividades complementarias: senderismo, deportes de riesgo,..., y progresivo aumento de la oferta hotelera.
	Definitiva incorporación de la mujer a la economía y puede ser la clave de la modernización de las estructuras económicas y sociales.
	Inmigración como base de repoblación y relevo generacional en zonas rurales.
	Implicación territorial en la producción de energías renovables.
PRESENTE	FUTURO

Figura 22. Análisis DAFO. Plan Estratégico de Desarrollo Sostenible del Medio Rural de Castilla La Mancha 2008 - 2013

4. IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

4.1. ASPECTOS GENERALES

Se identifican y describen en este capítulo **efectos ambientales**, positivos y negativos, que previsiblemente se ocasionarán sobre los recursos naturales, perceptuales, sociales y culturales por cada una de las alternativas de proyecto propuestas, tanto en la fase de construcción como en la de explotación o funcionamiento, con el objetivo de poder discriminar entre alternativas y proponer una serie de medidas preventivas, correctoras y complementarias adecuadas para la opción seleccionada.

Para ello, como primer paso han sido identificadas y definidas cada una de las **actividades del proyecto** que pudieran tener un efecto sobre el medio así como los efectos positivos y negativos de cada una de ellas sobre los recursos.

Posteriormente se ha procedido a la **identificación de los impactos** los cuales han sido identificados como impactos cuantificables a través de índices numéricos, impactos poco significativos e impactos no cuantificables a través de índices numéricos. Para los primeros se definen fórmulas con las que poder evaluar numéricamente la magnitud del impacto y su importancia, así como identificar qué alternativa produce una menor o mayor afección al medio receptor. Ello permite discriminar entre alternativas. Los segundos hacen referencia a pequeñas afecciones las cuales han de ser identificadas, pero que debido a su escasa envergadura no constituyen impactos de interés en la escala de trabajo del presente estudio y que además no permiten discriminar entre alternativas.

Los impactos no cuantificables a través de índices numéricos son impactos reales y previsibles y que por lo tanto deben ser considerados en el presente estudio y lo son a través de su identificación y a través de la definición de medidas preventivas, correctoras y complementarias que ayuden a minimizarlos. Tal es el caso de la evaluación de los efectos del transporte de excedente de material y su deposición final en vertedero, el transporte y extracción de materiales en áreas de préstamo, el acopio de materiales, distribución, gestión y demás actividades de las instalaciones de obra, el acopio y mantenimiento de materiales, vehículos y residuos en la fase de explotación o la propia actividad de la prueba de neumáticos en pista. Del mismo modo ocurre con la valoración de los efectos debido al riesgo de erosión, la contaminación potencial por vertidos del sistema hidrológico o edafológico o el desplazamiento de especies faunísticas (si bien el Estudio de Afección a Red Natura 2000 realiza una aproximación fundamentada del mismo).

No obstante, como ya se ha mencionado, en el capítulo de medidas protectoras y correctoras se efectuará una consideración al respecto sobre las medidas preventivas, correctoras y complementarias que deben adoptarse a escala de trabajo de proyecto constructivo, con el fin de minimizar la afección ambiental de estas actividades y los efectos sobre los elementos del medio receptor hasta hacerlas compatibles con la preservación de recursos de interés.

Es por ello por lo que la evaluación cuantitativa y la comparación de soluciones se ha centrado en los impactos ciertos, evaluables y cuantificables, considerando:

- La calidad ambiental del recurso afectado, evaluada mediante índices de calidad establecidos en función del grado de conservación de los recursos, de las restricciones impuestas a su manejo, de su importancia socioeconómica, etc.
- La magnitud de la afección determinada en cada caso por parámetros relacionados con la misma tales como la superficie que se desbrozará o talará de una formación de vegetación, el volumen de tierras que no podrá ser reutilizado, la superficie de terreno sobre la que se puede manifestar afecciones significativas al planeamiento urbanístico, etc.
- Finalmente, ambos aspectos, calidad ambiental del recurso afectado y magnitud de la afección se considerarán conjuntamente mediante la aplicación de un indicador que evaluará el impacto ambiental de cada alternativa sobre cada uno de los recursos afectados.

Además de la identificación cualitativa del grado de impacto, de cada uno de los efectos ambientales identificados se ha determinado su importancia. En este sentido, y hablando en términos generales se dirá que la importancia de un impacto ambiental será Notable cuando:

- se afecte a una superficie importante, en términos relativos, del territorio ocupado por un recurso natural o cultural con características ambientales destacadas, ya sea por su

singularidad, rareza, por su grado de protección, o por cualquier otro criterio justificado que permita definirle al mismo como de calidad ambiental alta.

- sea previsible que se produzca una modificación de las características fundamentales de los recursos afectados o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos, independientemente de la consideración de medidas protectoras y/o correctoras.

Por el contrario, el impacto ambiental se definirá como Mínimo, cuando:

- se afecte a una superficie de escasa magnitud, en términos relativos, del territorio ocupado por el recurso en cuestión.
- sea previsible una modificación poco significativa de las características fundamentales de los recursos afectados o de sus procesos fundamentales de funcionamiento.

Por último, cada uno de los efectos ciertos, evaluables y cuantificables se define en función de la necesidad de medidas preventivas, protectoras, correctoras y mitigadoras de impactos. En este sentido, se dirá que un impacto es Compatible cuando el recurso natural o cultural afectado es capaz de asumir los efectos ocasionados sin que ello suponga una alteración de sus condiciones iniciales ni de su funcionamiento, no siendo necesario adoptar medidas preventivas, protectoras, correctoras o mitigadoras.

Un impacto se considerará Moderado, cuando la recuperación del funcionamiento y características fundamentales de los recursos naturales y culturales afectados requiere la adopción y ejecución de medidas que cumplan alguna de las siguientes condiciones:

- Simples en su ejecución (quedan excluidas las técnicas complejas).
- Costo económico bajo.
- Existen experiencias que permitan asegurar que la recuperación de las condiciones iniciales tendrán lugar a medio plazo (período de tiempo estimado en 10 años).

El impacto se considerará Severo cuando la recuperación del funcionamiento y características de los recursos afectados requiere la adopción y ejecución de medidas que cumplan alguna de las siguientes condiciones:

- Técnicamente complejas.
- Costo económico elevado.
- Existen experiencias que permiten asegurar que la recuperación de las condiciones iniciales tendrá lugar a largo plazo (estimado como un período de tiempo superior a 10 años); o bien no existan experiencias o indicios que permitan asegurar que la recuperación de las condiciones iniciales tendrá lugar en un plazo inferior.

El impacto se definirá como Crítico si no es posible la recuperación del funcionamiento y características fundamentales de los recursos afectados, ni siquiera con la adopción y ejecución de medidas preventivas, protectoras, correctoras o de mitigación; recuperándose en todo caso, con la adopción y ejecución de dichas medidas, una pequeña magnitud de los recursos afectados, de su funcionamiento y características fundamentales.

En los cuadros que figuran posteriormente se relacionan los indicadores ambientales aplicables para la evaluación del impacto así como la matriz causa-efecto de las actividades del proyecto con incidencia ambiental.

Además de la caracterización anterior y para cada uno de los impactos ambientales identificados, independientemente de si son poco significativos, evaluables con índices numéricos o no, se ha distinguido si sus efectos sobre el entorno son positivos o negativos; temporales o permanentes; simples, acumulativos o sinérgicos; directos o indirectos; reversibles o irreversibles; recuperables o irrecuperables; periódicos o de aparición irregular; continuos o discontinuos, siguiendo las siguientes definiciones:

- **Signo**

Positivo

Cuando ocasiona mejoras en las condiciones iniciales o preoperacionales del recurso afectado.

Negativo

Cuando ocasiona un deterioro de las condiciones iniciales o preoperacionales del recurso afectado.

- **Persistencia:**

Trata de las características del impacto con relación al tiempo.

Efecto permanente

Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores ambientales predominantes en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.

Efecto temporal

Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o desestimarse.

Un efecto temporal va a ser siempre reversible y recuperable. Los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, y recuperables o irrecuperables.

- **Acumulación:**

Se distingue entre efectos simples, acumulativos o sinérgicos según se acumulen.

Efecto simple

Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.

Efecto acumulativo

Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

Efecto sinérgico

Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

- **Según la relación causa – efecto:**

Efecto directo

Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.

Efecto indirecto o secundario

Aquel que no supone una incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

- **Reversibilidad:**

Efecto reversible

Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Efecto irreversible

Aquel que supone la imposibilidad, o la "dificultad extrema", de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

La definición del concepto de reversibilidad habla de procesos naturales y de medio plazo. Es decir, que de forma natural, al cesar la acción, el medio sea capaz de eliminar el efecto antes de cinco años.

- **Recuperabilidad:**

Efecto recuperable

Aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, y, asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.

Efecto irrecuperable

Aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.

- **Periodicidad**

Efecto periódico

Aquel que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua con el tiempo.

Efecto de aparición irregular

Aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.

Efecto continuo

Aquel que se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.

Efecto discontinuo

Aquel que se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

A continuación se describen las actividades del proyecto con incidencia ambiental y de un modo genérico los efectos ambientales que previsiblemente ocasionará la realización del proyecto que se describe en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

4.2. ACTIVIDADES DERIVADAS DEL PROYECTO

Las actividades con previsible incidencia ambiental han sido agrupadas atendiendo a la fase del proyecto en la que tienen lugar:

4.2.1. Actividades del proyecto que generarán efectos ambientales durante la fase de obra

4.2.1.1. Desbroce y tala.

Esta actividad hace referencia a la acción de eliminar la cubierta vegetal por medios mecánicos la cual puede producir los efectos ambientales que se señalan a continuación:

- La pérdida de la vegetación en sí misma tanto natural como cultivada,
- la producción de ruido y polvo que afecta al entorno más cercano, debido al uso de maquinaria específica que genera ciertos niveles acústicos,
- el aumento del riesgo de erosión puesto que el suelo pierde la capa protectora que la vegetación supone,
- potencial afección sobre la fauna que puede reflejarse en el desplazamiento temporal de las especies, destrucción de nidos, camadas, etc.,
- la modificación de las características propias de la vegetación de los lugares de la Red Natura 2000,
- la alteración de los usos del suelo con importancia agraria,
- la alteración paisajística debido a la alteración de las características del entorno.

4.2.1.2. Movimiento de tierras

Se define movimiento de tierras como la acción de excavado y vaciado del material pétreo de un lugar, previo a la ejecución de una obra y al relleno de las zonas necesarias con material propio de la excavación o con materiales externos.

Como principal consecuencia del movimiento de tierras está la afección a la geomorfología de la zona de actuación, la cual será mayor cuanto más volumen sea preciso mover y cuanto más volumen sea preciso desplazar a vertedero o incorporar de explotaciones ajenas a la zona de actuación. Del mismo modo los movimientos de tierra son acciones que generan una pérdida de suelo por la alteración de los diferentes estratos y un potencial riesgo de erosión, puesto que conllevan una pérdida de la estabilidad del terreno y con ello el incremento de la erosión debido a la circulación del agua o el viento, así como a su posible deterioro por el arrastre o la deposición de sólidos.

Otra de las consecuencias de los movimientos de tierra es que se genera un volumen de polvo que puede incidir sobre la vegetación limitando su actividad biológica, en la pérdida de productividad de explotaciones agrícolas y en molestias a la población. Su magnitud es difícil de evaluar ya que depende de la situación del foco respecto a los vientos, de la intensidad y frecuencia de los mismos. A pesar de ello, los efectos producidos por el polvo disminuyen en intensidad a medida

que aumenta la distancia entre el foco receptor y el foco emisor. Por esta razón se estima que en distancias superiores a 200 m entre ambos focos los efectos son mínimos o imperceptibles. Del mismo modo el polvo, el ruido y la modificación del espacio provocan la alteración de las condiciones de habitabilidad de las especies faunísticas y en consecuencia su desplazamiento, al menos, temporalmente.

Igualmente los movimientos de tierra, y debido a la alteración que son en sí mismos, conllevan la modificación de los usos del suelo, hecho especialmente reseñable en los espacios protegidos y los espacios de la Red Natura 2000.

En menor medida y en función de la cercanía a cursos de agua o masas de agua subterránea, los movimientos de tierra pueden llegar a tener un efecto sobre la hidrología e hidrogeología, alterando su morfología o la composición del agua por vertidos de áridos. No se prevén afecciones importantes sobre cursos de agua superficiales ya que todos los localizados en el municipio se encuentran alejados de la zona de actuación. Del mismo modo, la profundidad media del acuífero, según los datos oficiales, es de 21 metros, por lo que tampoco se prevé su afección, puesto que la profundidad de excavación no superará los 10 metros.

Además, esta actividad dará lugar a la alteración paisajística mediante la modificación de las características que definen la calidad del paisaje en cuestión y la visualización externa desde núcleos de población, puntos de interés sociocultural, de ocio y recreo, y desde otras infraestructuras.

En algunas ocasiones el movimiento de tierras puede producir la alteración de bienes de interés cultural (histórico artístico, etnológico, arqueológico o paleontológico).

Por último el movimiento de tierras implica molestias a las poblaciones cercanas bien por emisiones acústicas y por polvo a la población bien por la afección a los servicios. Al igual que lo señalado al comienzo de este apartado se considera como franja de afección por polvo y ruido, aproximada, una distancia de 200 m.

4.2.1.3. Transporte y deposición final de excedentes a vertederos

Este aspecto recoge los efectos ambientales del transporte y deposición final de los materiales excedentarios de la obra a vertedero incluyendo en este caso la posible opción de la creación de nuevos vertederos o el uso de los ya existentes y legalizados. En este caso, éste es uno de los impactos que, aunque conocido, no puede ser cuantificado y por ello se definirán las medidas preventivas, correctoras y complementarias necesarias para minimizar su impacto. No obstante, será objeto de análisis y regulación en fases posteriores de proyecto.

Sus efectos ambientales pueden manifestarse en:

- Afección al sistema hidrogeológico por la alteración de cursos de agua superficial o masas de agua subterráneas o por contaminación bien física o química.
- Transformación del uso del suelo y en especial ocupación de suelos agrícolas con actividad productiva.
- Modificación de las características edafológicas, riesgos de erosión y contaminación edáfica.
- Molestias a la población y a las poblaciones faunísticas del entorno por el ruido de maquinaria y vehículos de obra, así como por el polvo y gases generados.

- Destrucción de formaciones de vegetación y biotopos.
- Desplazamiento temporal de especies y alteraciones en sus ciclos biológicos, especialmente en la época de reproducción y cría por intrusión de maquinaria, vehículos, etc.
- Alteración paisajística mediante la intrusión, transformando las características que definen la calidad del paisaje en cuestión, visualización externa desde núcleos de población, puntos de interés sociocultural, de ocio y recreo, y desde infraestructuras viarias.
- Destrucción de bienes de interés cultural (histórico-artístico, etnológico, arqueológico y/o paleontológico).

4.2.1.4. Transporte y extracción de material en áreas de préstamo

Este aspecto recoge los efectos ambientales de la extracción de materiales necesarios para los rellenos de la obra así como los efectos ambientales que la creación de nuevas canteras o el uso de las ya existentes y legalizadas pudieran tener en el entorno de actuación. Quiere señalar que, pueden ser cuantificados numéricamente los efectos ambientales mencionados, debiendo ser, no obstante, objeto de análisis y regulación en fases posteriores de proyecto, tal y como se menciona en el apartado de medidas protectoras y correctoras.

- Afección al sistema hidrogeológico por la alteración de cursos de agua superficial o masas de agua subterráneas o por contaminación bien física o química.
- Transformación del uso del suelo y en especial ocupación de suelos agrícolas con actividad productiva.
- Modificación de las características edafológicas, riesgos de erosión y contaminación edáfica
- Molestias a la población y a las poblaciones faunísticas del entorno por el ruido de maquinaria y vehículos de obra, así como por el polvo y gases generados.
- Destrucción de formaciones de vegetación y biotopos.
- Desplazamiento temporal de especies y alteraciones en sus ciclos biológicos, especialmente en la época de reproducción y cría por intrusión de maquinaria, vehículos, etc.
- Alteración paisajística mediante la intrusión transformando las características que definen la calidad del paisaje en cuestión visualización externa desde núcleos de población, puntos de interés sociocultural, de ocio y recreo, y desde infraestructuras viarias.
- Destrucción de bienes de interés cultural (histórico-artístico, etnológico, arqueológico y/o paleontológico).

4.2.1.5. Acopio, distribución y gestión de materiales de obra y demás actividades de las instalaciones auxiliares

Este aspecto hace mención a la ubicación, características y gestión de las instalaciones auxiliares necesarias para la ejecución del proyecto, las cuales incluyen el campamento de obra, el acopio temporal de materiales y la gestión de residuos.

Al igual que en los casos anteriores de vertederos y áreas de extracción, a nivel de este estudio tampoco pueden preverse ni evaluarse en detalle los efectos ambientales ocasionados por la ubicación y funcionamiento de las instalaciones auxiliares de obra, salvo su posible afección a la vegetación y hábitats protegidos. Es por ello por lo que el resto de aspectos serán objeto de análisis

y regulación en fases posteriores de proyecto tal y como se menciona en el apartado de medidas protectoras y correctoras.

Los efectos ambientales que podrían manifestarse son:

- Riesgo de contaminación de suelo y agua por vertidos accidentales en el parque de maquinaria, en la zona de acopio de materiales y en el punto limpio.
- Modificación de las características edafológicas en el área donde se desarrollen estas actividades.
- Alteración paisajística mediante la intrusión de un volumen que puede transformar las características que definen la calidad del paisaje en cuestión y visualización externa desde núcleos de población, puntos de interés sociocultural, de ocio y recreo, y desde infraestructuras viarias.
- Generación de residuos tóxicos y peligrosos (aceites usados por la maquinaria y vehículos de obra), de envases de productos tóxicos y peligrosos, que será necesario tratar con el fin de evitar la contaminación de aguas y del suelo.
- Afección a yacimientos o áreas de interés arqueológico y/o paleontológico.

4.2.1.6. Construcción de viario de obra. Tráfico de maquinaria y vehículos de obra

Este aspecto hace referencia al tráfico de maquinaria desde y hacia los lugares de trabajo. Debido a ello y a que en muchas ocasiones este tráfico es de vehículos pesados, puede producirse un efecto significativo sobre la población cercana o los servicios tales como las vías de comunicación. Además, se puede prever efectos poco significativos tales como:

- Riesgo de contaminación de suelo y agua por vertidos accidentales debido a la circulación de maquinaria.
- Modificación de las características edáficas de la zona por compactación.
- Desplazamiento temporal de especies y alteraciones en sus ciclos biológicos, especialmente en la época de reproducción y cría o accidentes por atropello y colisión.
- Afección a las formaciones de vegetación, biotopos y áreas pertenecientes a espacios protegidos.
- Alteración paisajística mediante la intrusión de una infraestructura que puede transformar las características que definen la calidad del paisaje en cuestión y visualización externa desde núcleos de población, puntos de interés sociocultural, de ocio y recreo, y desde infraestructuras viarias.

4.2.1.7. Actividad en los tajos de obra

Este apartado pretende reflejar los impactos derivados de la construcción *per sé* de la obra: armaduras, extendido de asfaltos, hormigonado, trabajos con metales, retirada de materiales, etc.

Los efectos identificados para esta actividad son:

- Riesgo de contaminación del sistema hidrológico o el suelo por vertidos accidentales, riesgo que se extiende a toda el área de actuación.

- Desplazamiento temporal de especies y alteraciones en sus ciclos biológicos por molestias por ruido y emisiones, especialmente en la época de reproducción y cría o accidentes por atropello y colisión.
- Molestias a la población cercana por ruido, emisiones de polvo, emisiones lumínicas, etc.
- Como punto positivo no debe olvidarse que la actividad constructiva es una fuente de empleo cuya intensidad dependerá de la cantidad de personal que sea necesaria para ello y la durabilidad del trabajo. Además es una fuente de consumo que podría repercutir de forma directa en la actividad económica del municipio o municipios más cercanos.

4.2.2. Actividades durante la fase de funcionamiento o explotación

Durante la actividad del Centro Tecnológico se prevén una serie de impactos, algunos positivos y otros negativos, que se considera importante definir a continuación:

4.2.2.1. Ocupación permanente del terreno

Como consecuencia de la ocupación del terreno con el circuito principal y los auxiliares, el alambrado y las edificaciones interiores se pueden ocasionar los siguientes efectos ambientales:

- Deterioro y ocupación del suelo con importancia agraria: puesto que la zona de actuación es una zona eminentemente agraria, la instalación del Centro Tecnológico implica la modificación del uso del suelo del terreno donde se asiente la instalación.
- Modificación de las características edáficas de la zona de actuación, fundamentalmente por compactación y relleno con otros materiales.
- Modificación de los usos del suelo en Espacios de la Red Natura 2000: del mismo modo que en el caso anterior, la ubicación de las instalaciones del Centro Tecnología podrían dar lugar a la modificación permanente de los usos del suelo dentro de espacios de la Red Natura.
- Desplazamiento de especies: si bien el Centro Tecnológico no es una infraestructura lineal, la superficie que ocupará unido a que se localiza en una zona con una cierta riqueza faunística pueden dar lugar a ciertos desplazamientos de algunas especies, debido, fundamentalmente por las molestias de ruido y la presencia de actividades humanas.
- Alteración paisajística mediante la intrusión de un volumen que puede transformar las características que definen la calidad del paisaje en cuestión y visualización externa desde núcleos de población, puntos de interés sociocultural, de ocio y recreo, y desde infraestructuras viarias.
- Afección a la figuras de protección del planeamiento: la implantación de la actividad sobre suelo rústico obligará, en algunas ocasiones, aunque sea solamente de forma temporal y mientras dure la actividad, a modificar la clasificación de los terrenos, de manera que se permita la actividad del Centro Tecnológico.
- Afección a servicios: debido a la superficie que ocupará en Centro Tecnológico, podría darse la situación en la que ciertos servicios se vieran afectados y por lo tanto fuera preciso diseñar medidas para compatibilizar los diferentes usos en una misma zona.

4.2.2.2. Ocupación y funcionamiento de los tendidos eléctricos

Como consecuencia de la ocupación de terreno por los tendidos eléctricos que proporcionarán energía a las instalaciones se pueden ocasionar los siguientes efectos.

- Deterioro y ocupación del suelo con importancia agraria: si bien es cierto que la superficie que ocupan los apoyos no es elevada, las labores de colocación, mantenimiento y reparación de los postes y cables dan lugar a una afección local de los terrenos circundantes por donde ha de circular la maquinaria.
- Modificación de las características edáficas de la zona de actuación, en una proporción muy pequeña, los apoyos producirán la compactación y relleno con otros materiales.
- Modificación de los usos del suelo en Espacios de la Red Natura 2000: del mismo modo que en el caso anterior, la ubicación de la línea eléctrica de alta tensión para las instalaciones del Centro Tecnología podrían dar lugar a la modificación permanente de los usos del suelo dentro de espacios de la Red Natura.
- Colisión, electrocución y desplazamiento de especies: aunque el tendido eléctrico será diseñado bajo las premisas marcadas en la legislación vigente y por lo tanto incluirá medidas anticolidión y anti electrocución, cabe la posibilidad de que se den casos aislados de colisión y electrocución de aves de la zona.
- Alteración paisajística mediante la intrusión de una línea elevada en un paisaje llano que puede transformar las características que definen la calidad del paisaje en cuestión y visualización externa desde núcleos de población, puntos de interés sociocultural, de ocio y recreo, y desde infraestructuras viarias.

4.2.2.3. Tráfico de vehículos hacia el centro de trabajo

Como consecuencia de la actividad del Centro Tecnológico se prevé el tráfico de vehículos hacia el mismo para el transporte de los trabajadores además del tráfico de vehículos pesados con los materiales, fundamentalmente neumáticos. Los efectos ambientales previsibles son:

- Alteración del confort sonoro en los núcleos urbanos. Si bien no se espera una elevada carga de tráfico pesado para el aprovisionamiento de material al Centro Tecnológico, es probable que se produzcan ciertas alteraciones del confort sonoro de los municipios más cercanos a la instalación y en especial en aquellas alternativas en las que el camino de acceso los atraviese. Igualmente, y aunque sus repercusiones sean menores, el desplazamiento del personal de trabajo hacia el Centro Tecnológico podría incrementar los niveles de ruido en las poblaciones cercanas.

4.2.2.4. Almacenamiento y mantenimiento de material, vehículos y residuos

La correcta ejecución de la actividad del Centro Tecnológico precisa del almacenamiento de materiales y residuos, en ocasiones peligrosos o tóxicos, así como del almacenamiento y mantenimiento de los vehículos de pruebas. Todo ello puede dar lugar a efectos ambientales que, no pueden ser cuantificados aunque no por ello han de ser obviados. En concreto los dos problemas potenciales derivados de esta actividad son los riesgos de contaminación tanto del sistema hidrológico o del sistema edáfico por vertidos accidentales que a su vez podrían derivar en problemas sobre la vegetación y la fauna del entorno. Es por ello por lo que en el apartado de medidas preventivas, correctoras y complementarias quedarán recogidas todas aquellas necesarias para minimizar este riesgo.

4.2.2.5. Consumo de agua y energía

Para el correcto funcionamiento del Centro Tecnológico es necesario disponer de un aporte de energía y agua, no solamente para su uso en las oficinas y almacenes, sino también en los propios circuitos de pruebas, algunos de los cuales precisan de agua para la humectación del firme y otros

de dispositivos electrónicos de medida o funcionamiento. Todo ello puede dar lugar a una serie de impactos:

Alteraciones en el sistema hidrológico: Las demandas totales a satisfacer en el Centro Tecnológico abarcan tanto las provenientes del consumo urbano como las generadas en el riego de las pistas. Se construirá una conducción de conexión con la red de abastecimiento del municipio de Santa Cruz de la Zarza. A consecuencia de esto cabe la posibilidad de generar una afección al sistema hidrológico. Sumando las demandas resulta que para cubrir la demanda total del sistema será necesario aportar desde la fuente externa de abastecimiento un total de 633,8 m³/día, igual para todas las alternativas estudiadas, cifra que nos permite presuponer un impacto cierto aunque no estrictamente cuantificable en relación con el conjunto de los recursos disponibles en la zona de actuación.

- Emisiones de gases efecto invernadero: de manera indirecta, el propio consumo de energía, procedente de distribuidor oficial, conlleva la emisión de gases efecto invernadero salvo que el distribuidor genere su energía a partir de fuentes renovables.
- La instalación de tendidos aéreos eléctricos para el suministro de energía constituye un riesgo potencial de colisión y electrocución para aves, así como una intrusión paisajística que afectará a la calidad del paisaje de la zona de actuación. A pesar de ello y teniendo en cuenta que la línea necesaria es una línea de baja tensión se presupone un impacto leve, tanto a nivel faunístico como paisajístico.

4.2.2.6. Circulación en las pistas de pruebas para el ensayo de neumáticos

Como ya se ha explicado, la actividad principal del Centro Tecnológico es la prueba de neumáticos en diferentes circuitos con la finalidad de estudiar y marcar los estándares de calidad. Por ello, hay circuitos con asfalto seco, otros con asfalto húmedo, pruebas de aceleración, de frenado, etc. Todas estas pruebas se realizan de forma individual, es decir, no habrá más de un vehículo por circuito circulando al mismo tiempo, lo que da lugar a un máximo de 10 vehículos trabajando simultáneamente, si bien se estima que el uso medio será de 3 vehículos trabajando simultáneamente.

Los impactos potenciales de esta actividad son:

- Riesgo de contaminación del sistema hidrológico y de los suelos por vertidos accidentales: este impacto, el cual no es evaluable a esta escala de trabajo, sí puede ser prevenido a partir de ciertas medidas de carácter ambiental del diseño del proyecto y que quedan recogidas en la descripción de medidas correctoras.
- Emisiones acústicas: puesto que las pruebas se realizarán con vehículos a motor, fundamentalmente motores que usan combustibles fósiles, se producirán emisiones acústicas, cuyo impacto será más o menos importante en función de los niveles que pudieran alcanzarse y la distancia de los núcleos poblados más cercanos. Aún así y debido al bajo número de vehículos que habrá trabajando en los circuitos, en especial si se compara con una carretera convencional o autovía, se estima que este impacto será poco significativo. Además, y para prevenir molestias a los núcleos cercanos, se diseñarán las medidas preventivas y correctoras adecuadas y que aparecen en el apartado destinado a este tema en el presente documento.
- Emisiones de gases efecto invernadero: puesto que, como ya se ha comentado, esta actividad implica el uso de motores de combustión, se producirá la emisión de gases efecto invernadero, si bien es cierto que, debido al escaso nivel de tráfico de la actividad (máximo

de 10 coches trabajando simultáneamente durante un máximo de 4 horas al día) este impacto puede ser considerado poco significativo.

- Accidentes faunísticos: puesto que la zona es un área donde es relativamente abundante la fauna silvestre y en especial las aves, existe la posibilidad de producirse accidentes durante las pruebas de neumáticos con los animales del entorno. Para evitar este hecho se prevén una serie de medidas que quedan reflejadas en el apartado correspondiente del presente estudio.
- Generación de empleo: aunque este impacto es real, en este caso en concreto se considera poco significativo ya que el número de nuevos empleos que se llevarán a cabo para esta función tan concreta no será elevado.

4.2.2.7. Actividades complementarias

Como actividades complementarias se consideran todas aquellas necesarias para el funcionamiento del Centro Tecnológico: oficinas, mantenimiento, limpieza, catering, etc. La principal consecuencia de esta actividad es un efecto positivo en el entorno puesto que se prevé la contratación de personal para ello.

No obstante, el número total de empleos generados, unos 30 directos y otros 30 indirectos, no supone un impacto significativo en el entorno.

A continuación se recogen en una matriz causa-efecto las actividades del proyecto con incidencia ambiental, los aspectos del medio afectados y los impactos originados, distinguiéndose entre:

- Impacto cierto evaluable y cuantificable.
- Impacto poco significativo.
- Impacto cierto no cuantificable.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS: CAUSA/EFECTO																						
		EFECTOS SOBRE EL MEDIO RECEPTOR																				
		HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA			EDAFOLOGÍA		GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA		CALIDAD DEL AIRE		FORMACIONES DE VEGETACIÓN	ESPACIOS PROTEGIDOS Y ÁREAS DE INTERÉS FAUNÍSTICO			PATRIMONIO HISTÓRICO ARTÍSTICO	PAISAJE		SOCIOECONOMÍA				
ACTIVIDADES CON INCIDENCIA AMBIENTAL		Alteraciones sobre cauces superficiales	Alteraciones del sistema hidrogeológico	Riesgo de contaminación por vertidos	Modificación de las características edafológicas	Riesgo de contaminación por vertidos	Afección a la geomorfología	Erosión	Emisiones de ruido y vibraciones	Emisiones de gases efecto invernadero	Afección a formaciones de vegetación y biotopos	Modificaciones en los usos del suelo en Espacios de la Red Natura 2000	Desplazamiento de especies	Accidentes faunísticos por colisión o atropello	Alteraciones de bienes de interés cultural	Deterioro de la calidad intrínseca del paisaje	Alteración paisajística por visualización externa	Generación de empleo	Molestias a la población por generación de ruido y polvo	Afección a las figuras de protección del planeamiento y Montes de Utilidad Pública	Deterioro y transformación de suelos con importancia agraria	Afección a servicios
FASE DE CONSTRUCCIÓN	DESBROCE Y TALA								O				*									
	MOVIMIENTO DE TIERRAS		O		O				O				*									
	VERTEDEROS																					
	ÁREAS DE PRÉSTAMO																					
	INSTALACIONES AUXILIARES				O																O	
	CONSTRUCCIÓN DE VIALES DE OBRA, TRÁFICO DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS DE OBRA			O	O	O			O	O	O	O	O	O		O	O				O	
	ACTIVIDAD CONSTRUCTIVA												*					O				
FASE DE EXPLOTACIÓN	OCUPACIÓN PERMANENTE DEL TERRENO				O								*									
	OCUPACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS TENDIDOS ELÉCTRICOS				O						O	O		*	O	O	O				O	
	TRÁFICO DE VEHÍCULOS HACIA EL CENTRO DE TRABAJO								O	O				O					O			
	ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE MATERIALES, VEHÍCULOS Y RESIDUOS																					
	CONSUMO DE AGUA Y ENERGÍA																					O
	CIRCULACIÓN EN LAS PISTAS DE PRUEBAS PARA EL ENSAYO DE NEUMÁTICOS			O		O			O	O								O				
	ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA																	O				
		Impacto cierto, evaluable y cuantificable a la escala de trabajo de este estudio																				
		Impacto cierto no cuantificable																				
		O Impacto poco significativo																				
		* Analizado en el documento de afección a Red Natura 2000																				

Tabla 24. Matriz de identificación de impactos

CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO		HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	EDAFOLOGÍA	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	CALIDAD DEL AIRE	FORMACIONES DE VEGETACIÓN	ESPACIOS PROTEGIDOS Y ÁREAS DE INTERÉS FAUNÍSTICO	PATRIMONIO HISTÓRICO ARTÍSTICO	PAISAJE	SOCIOECONOMÍA
CRITERIO DE DEFINICIÓN	CATEGORÍA									
Signo	Positivo									X
	Negativo	X	X	X	X	X	X	X	X	
Persistencia	Temporal	X			X					
	Permanente		X	X		X	X	X	X	X
Acumulación	Simple		X	X	X		X	X		
	Acumulativo	X				X			X	
	Sinérgico									X
Según causa-efecto	Directo	X	X	X		X	X	X	X	X
	Indirecto				X					
Reversibilidad	Reversible	X			X					X
	Irreversible		X	X		X	X	X	X	
Recuperabilidad	Recuperable	X		X	X	X			X	X
	Irrecuperable		X				X	X		
Periodicidad	Periódico				X					
	Irregular									
	Continuo	X	X	X		X	X	X	X	X
	Discontinuo									

Tabla 25. Matriz de caracterización de impactos

4.3. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES

A continuación se presenta una tabla que recoge los criterios de evaluación de cada uno de los impactos identificados en la tabla superior como Impacto cierto evaluable y cuantificable:

IMPACTO AMBIENTAL	Magnitud	Importancia		Necesidad de adopción de medidas correctoras			
		Mínima	Notable	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
Afección a la geomorfología	Volumen de tierra excedente o procedente de cantera	Al menos el 40% de los materiales excavados en las labores de construcción pueden ser usados en la obra	Solamente pueden ser usado un porcentaje menor al 40% del volumen total de tierras extraídas en la obra	El volumen excedentario de tierras es menor al 10% y por lo tanto la mayor parte del material local se mantendrá en el lugar siendo escasos los sobrantes, lo que facilita su gestión dentro de las parcelas de trabajo.	El volumen excedentario de tierras está entre el 10% y el 35% y por lo tanto será precisa una gestión de tierras sobrantes, bien llevándolas a vertedero, bien en las parcelas de proyecto. Aún así no es necesario ningún aporte externo de material O El volumen excedentario de tierras está por debajo del 10% y será preciso gestionarlo correctamente, pero además es necesario aporte externo de material	El volumen excedentario de tierras está entre el 35% - 50% y por lo tanto será preciso llevarlo a vertedero ya que el exceso de volumen impide su gestión dentro de la parcela de trabajo. Aún así no es necesario ningún aporte externo de material O El volumen excedentario de tierras está entre el 10% - 35% y será preciso gestionarlo correctamente, pero además es necesario aporte externo de material.	El volumen de tierras que no puede ser reutilizado es superior al 50% del extraído pero aún así no es necesario un aporte de material externo O El volumen extraído que no puede ser reutilizado es superior al 35% y además es necesario aporte externo de material.
Afección a formaciones de vegetación y biotopos	Superficie afectada de cada formación de vegetación	Las formaciones afectadas lo son en una proporción <10% del total de su superficie en el ámbito de estudio (Santa Cruz de la Zarza).	Las formaciones afectadas lo son en una proporción >10% del total de su superficie en el ámbito de estudio (Santa Cruz de la Zarza).	Se afecta a formaciones de bajo grado de calidad ambiental - Pastizal - Matorral sin arbolado	Cuando se afecte en una superficie <10% del total a: - Pastizales subnitrófilos - Tierras de labor con encinas en seco - Monte bajo - Pinar - Hábitats de interés prioritario - Hábitats de protección especial de Castilla-La Mancha	Cuando se afecte en un porcentaje del total superior al 10% a: - Pastizales subnitrófilos - Tierras de labor con encinas en seco - Monte bajo - Pinar - Hábitats de interés prioritario - Hábitats de protección especial de Castilla-La Mancha	Cuando se vean afectadas formaciones de vegetación de calidad alta o hábitats prioritarios en proporciones superiores al 25% del total que estén además incluidos en lugares de la Red Natura 2000.
Molestias a la población	Superficie de suelo urbanizado con alteraciones notables en los niveles acústicos y de polvo.	Cuando no se atraviesa ningún núcleo urbano o habitado	Cuando se atraviesa algún núcleo urbano o habitado	Cuando no es necesario adoptar medidas correctoras porque el transporte de materiales se realiza por vías que se localizan fuera de suelo urbano.	Cuando el transporte de materiales se ha de realizar empleando vías urbanas periféricas pero es compatible con el uso actual de la vía sin necesitarse medidas especiales de tráfico.	Cuando el transporte de materiales se ha de realizar empleando vías urbanas periféricas y por lo tanto son necesarias medidas complejas de organización de tráfico, horarios de uso y gestión del tipo de materiales.	Cuando el transporte de materiales se ha de realizar empleando vías urbanas del casco urbano incompatibilizando el uso de las mismas con los usos actuales.

IMPACTO AMBIENTAL	Magnitud	Importancia		Necesidad de adopción de medidas correctoras			
		Mínima	Notable	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
Alteración de bienes de interés cultural	Superficie directamente afectada de cada elemento histórico, etnográfico o arqueológico.	No se afecta directamente a elementos históricos, etnográficos o arqueológicos	Se afecta directamente a elementos históricos, etnográficos o arqueológicos	No se afecta a elementos del Patrimonio Etnográfico e Industrial y a Ámbitos de Protección y Prevención Arqueológica.	Se afecta de forma indirecta a elementos del Patrimonio Etnográfico e Industrial o a Ámbitos de Protección y Prevención Arqueológica o cuando habiendo una afección directa a alguno de los elementos mencionados el diseño del proyecto puede garantizar la preservación de los bienes considerando además como suficiente la adopción de medidas como el seguimiento arqueológico, sondeos, excavaciones y registros.	Se afecta de forma directa al Patrimonio Etnográfico e Industrial o a Ámbitos de Protección y Prevención Arqueológica y el diseño del proyecto no puede garantizar la preservación <i>in situ</i> de los bienes, siendo necesaria, para conservar la integridad del bien, la excavación y el traslado de los elementos encontrados	Cuando afectándose de forma directa al Patrimonio Etnográfico e Industrial o a Ámbitos de Protección y Prevención Arqueológica no sea posible la preservación del bien mediante excavación y traslado de los elementos integrantes del mismo
Afección a servicios y Vías Pecuarias	Tipo y número de servicios afectados	Cuando la afección se realice sobre un servicio secundario y su reposición no cause perturbaciones graves a los usuarios o cuando la afección no supere el 10 % del total de la longitud de vías pecuarias en el ámbito de estudio.	Cuando la afección se realice sobre un servicio de primer orden y/o su reposición pueda causar perturbaciones graves a los usuarios o cuando afecte en más del 10% de la longitud de vías pecuarias en el ámbito de estudio, mientras que se considerará	No se afecta a ningún servicio	Los servicios afectados pueden ser fácilmente repuestos o se puede compatibilizar el uso con medidas sencillas	Los servicios afectados pueden ser repuestos pero realizando labores complejas y alto coste que encarecen y retrasan la ejecución del proyecto.	La afección a servicios la afección a los servicios inutilice los mismos
Ocupación de suelo con importancia agraria	Superficie ocupada de cada tipo de cultivo	La afección a cultivos en regadío, olivares y viñedos es < 10 % de la superficie total de cada cultivo en el ámbito territorial de estudio. (Santa Cruz de la Zarza)	La afección a cultivos en regadío, olivares y viñedos es > 10 % de la superficie total de cada cultivo en el ámbito territorial de estudio. (Santa Cruz de la Zarza)	La superficie afectada de cultivos de secano supone menos de un 15% del total o La superficie afectada de cultivos de regadío, olivares o viñedo supone menos del 5% del total de la superficie del ámbito de estudio.	La superficie afectada de cultivos de secano esté entre un 15% y un 30% del total o La superficie afectada de cultivos de regadío, olivares o viñedo está entre un 5% y un 10% del total de la superficie del ámbito de estudio.	Si se afecta entre el 10-25 % de cultivos de regadío, olivares o viñedo o entre un 30 y un 50% de cultivos de secano.	Se afecta más del 25 % de cultivos de regadío, olivares o viñedo o a más de un 50% de los cultivos de secano.

IMPACTO AMBIENTAL	Magnitud	Importancia		Necesidad de adopción de medidas correctoras			
		Mínima	Notable	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
Transformación de usos en espacios de la Red Natura 2000	Superficie afectada de Red Natura 2000	Cuando no se afecte a ningún espacio de la red Natura 2000	Cuando se afecte a algún espacio de la Red Natura 2000	No es necesario adoptar medidas correctoras	Cuando se afecte a un espacio de la Red Natura 2000 en una superficie que no supere el 2% del total del espacio o superando el 2% la afección se produzca en zona de baja calidad (zona C). Las medidas correctoras a adoptar serán de fácil ejecución y resultados inmediatos a medio plazo (< 10 años)	Cuando se afecte a un espacio de la Red Natura 2000 en una superficie que suponga entre el 2% y el 10% del total del espacio en una zona con calidad ambiental media (zona B) o cuando se afecte a un hábitat prioritario en un máximo del 5% del total de dicho hábitat dentro del un espacio de la Red Natura 2000. Las medidas a adoptar serán en este caso de mayor complejidad técnica, presupuesto elevado y con resultados a medio - largo plazo (>10 años)	Cuando se afecte a una zona de calidad ambiental alta (zona A) o se afecte a un espacio de la Red Natura 2000 en una superficie superior al 10% del total del espacio en una zona con calidad ambiental baja o media (zona C) media (zona B), o cuando se afecte algún hábitat prioritario en proporción superior al 5% de su superficie dentro del espacio de la Red Natura 2000, con menoscabo de la coherencia del espacio dañando las zonas de mayor interés ecológico y proteccionista, o en el territorio en el que se desarrolla el ciclo biológico de sus especies más relevantes, no siendo posible localizar áreas sustitutivas ni medidas compensatorias
Alteraciones paisajísticas	Perímetro de actuación visible desde potenciales lugares de observación	Cuando la instalación se localiza a más de 2.000 metros de un núcleo poblado o vía de comunicación	Cuando la instalación se localiza a menos de 2.000 metros de un núcleo poblado o vía de comunicación	Cuando menos del 25% del perímetro de la actuación es visible desde vías de alta ocupación o menos de un 45% desde vías de baja ocupación y por lo tanto solamente es necesario adoptar medidas correctoras de forma puntual en el entorno de la actuación	Cuando el perímetro de la actuación es visible en un 25% - 45% desde vías de alta ocupación y entre un 45% - 85% desde vías de baja ocupación y por lo tanto se precisan medidas correctoras para minimizar la intrusión visual de la infraestructura	Cuando el perímetro de la actuación es visible en un rango del 45% – 85% desde vías de alta ocupación y en más de un 80% desde vías de baja ocupación y por lo tanto se complica en gran medida la integración de la infraestructura en el entorno	Cuando el perímetro de la actuación es visible en más del 85% desde vías de alta ocupación y por lo tanto las medidas correctoras convencionales no permiten la integración de la infraestructura en el entorno satisfactoriamente
Afección a figuras de protección del planeamiento y Montes de Utilidad Pública	Superficie de suelo rústico de protección especial afectado de cada categoría	Cuando la afección es < 5% del total de superficie de suelo rústico de protección especial de la categoría correspondiente	Cuando la afección es > 5% del total de superficie suelo rústico de protección especial de la categoría correspondiente	Cuando no hay afección a suelo rústico de protección especial.	Cuando la afección a suelo rústico de protección especial es menor al 5% de la superficie total de ese tipo de suelo y se produce en una zona periférica y por lo tanto no se compromete la integridad de la figura de protección siendo necesarias medidas sencillas de integración paisajística o de recuperación de la cobertura forestal para enmendar el impacto.	Cuando la afección a suelo rústico de protección especial está entre un 5% y un 20% de la superficie total de ese tipo de suelo y por lo tanto se compromete la integridad de la figura de protección siendo necesarias medidas complejas de integración paisajística o de recuperación de la cobertura forestal para enmendar el impacto y la adquisición del terreno en zonas similares para compensar la pérdida de suelo protegido	Cuando la afección a suelo rústico de protección especial es mayor al 20% y por lo tanto no se pueden recuperar ni mantener las características del suelo protegido.

Tabla 26. Criterios de evaluación de impactos

4.3.1. Identificación y evaluación de los efectos ambientales previsibles durante la fase de obra

4.3.1.1. Afección a la geomorfología

El impacto ambiental sobre la geomorfología se manifiesta en la alteración de los relieves, la extracción de material y el aporte de nuevos materiales exógenos que alteran y modifican las cualidades originales de la zona.

En este caso, la evaluación del impacto se ha realizado teniendo en cuenta las necesidades de movimientos de tierras y de material de préstamo para cada una de las alternativas. A continuación se muestra una tabla resumen donde se especifican los volúmenes de cada alternativa.

	MOVIMIENTO DE TIERRAS COMPLETO (m³)							
	MOVIMIENTO DE TIERRAS				TOTAL	MATERIAL DE PRÉSTAMO		
	EXCAVACIÓN	RELLENO	TOTAL	SANEO	A VERTEDERO	RELLENO	SANEO	TOTAL
	(*1)	(*2)	(*1)+(*2)	(*3)	*	(*4)	=(*)3	(*3)+(*4)
DE ABAJO	778.769	567.129	1.345.898	926.415	1.705.184	567.129	926.415	1.493.544
DE MONTEVIEJO	1.130.286	789.567	1.919.853	0	340.720	0	0	0
DEL AERÓDROMO	435.000	520.000	955.000	0	132.764	0	0	0

Tabla 27. Volúmenes de tierras en cada alternativa (m³)

* En el caso de las alternativas “del Aeródromo” y “de Monte Viejo”, y puesto que los sobrantes de tierras son escasos, se plantea la opción de la reubicación de las mismas dentro de las parcelas del circuito.

Quedan excluidos de este cuadro los movimientos de tierras derivados de la colocación de los apoyos, ya que no suponen ni un 0,1% del valor total y por lo tanto pueden considerarse despreciables en el cálculo global efectuado.

Algo similar sucede con las excavaciones precisas para las tuberías de abastecimiento y saneamiento. En este caso se precisa de una zanja que albergará ambas tuberías y cuyo volumen de excavación se podría emplear para el relleno de la misma y adaptación al terreno una vez colocadas las tuberías. En el caso de que se produjeran excavaciones sobre suelo asfaltado, éste será repuesto de la forma adecuada y su residuo gestionado a través de un gestor autorizado.

Evaluación de Impactos. Comparación de alternativas

En este caso y en relación a la importancia del impacto ambiental se considerará **Notable** si al menos el 40% de los materiales excavados en las labores de construcción no pueden ser usados para la ejecución de la obra y **Mínimo** en caso contrario.

Desde el punto de vista de la necesidad de adopción de medidas correctoras el impacto se calificará como:

Compatible, cuando el volumen excedentario de tierras es menor al 10% y por lo tanto la mayor parte del material local se mantendrá en el lugar siendo escasos los sobrantes, lo que facilita su gestión dentro de las parcelas de trabajo.

Moderado cuando el volumen excedentario de tierras está entre el 10% y el 35% y por lo tanto será precisa una gestión de tierras sobrantes, bien llevándolas a vertedero, bien en las parcelas de proyecto, pero aún así no es necesario ningún aporte externo de material o cuando el volumen excedentario de tierras está por debajo del 10% y será preciso gestionarlo correctamente fuera de la parcela de trabajo, pero además es necesario aporte externo de material.

Severo cuando el volumen excedentario de tierras está entre el 35% - 50% y por lo tanto será preciso llevarlo a vertedero ya que el exceso de volumen impide su gestión dentro de la parcela de trabajo. Aún así no es necesario ningún aporte externo de material o cuando el volumen excedentario de tierras está entre el 10% - 35% y será preciso gestionarlo correctamente, pero además es necesario aporte externo de material.

Crítico el volumen de tierras que no puede ser reutilizado es superior al 50% del extraído pero no precisa de aporte de tierras o es superior al 35% y es necesario aporte externo de material.

A efectos de comparación de alternativas se ha definido un índice de comparación basado una escala numérica de 0 a 1 que permite asignar un valor a cada alternativa en función de las necesidades de movimientos de tierras:

$$Icom = \frac{\text{Volumen excavado}}{\text{Volumen excedentario}}$$

AFECCIÓN A LA GEOMORFOLOGÍA					IMPORTANCIA	NECESIDAD DE MEDIDAS	Icom
Alternativa	VOLUMEN EXCAVADO (*1)+(*3)	VOLUMEN EXCEDENTARIO	% VOL. EXCEDENTARIO	PRECISA MATERIAL DE PRÉSTAMO			
DE ABAJO	1.705.184	1.705.184	100%	SI	Notable	Crítico	1
DE MONTE VIEJO	1.130.286	340.720	30%	NO	Mínimo	Moderado	0,3
DEL AERÓDROMO	435.000	132.764	30%	NO	Mínimo	Moderado	0,3

Tabla 28. Evaluación de impacto sobre la geomorfología

Como puede apreciarse en la tabla de arriba las alternativas “de Monte Viejo” y “del Aeródromo” dan lugar a un impacto sobre la geomorfología **Mínimo y Moderado**, mientras que en el caso de la alternativa “de Abajo” el impacto es **Notable y Crítico**, ya que todo el volumen de tierras extraído tiene que ser llevado a vertedero, no pudiéndose reutilizar nada y siendo necesario el aporte externo de materiales.

4.3.1.2. Afección a las formaciones de vegetación y biotopos

El impacto ambiental sobre las formaciones de vegetación se manifestará mediante el desbroce y tala de la superficie del terreno con vegetación. En este caso se ha considerado como superficie afectada por las labores de desbroce y tala:

- La superficie definida por el circuito principal a la cual se le han añadido 15 metros hacia el interior y hacia el exterior, de manera que puedan considerarse los márgenes de actuación de maquinaria y la superficie necesaria para el vallado y retranqueo.
- La superficie afectada por los circuitos interiores, las edificaciones, caminos de acceso e instalaciones auxiliares, a las cuales se les ha ampliado una anchura de 5 metros para considerar los márgenes de actuación de maquinaria.
- La superficie de afección de los tendidos eléctricos se considerará como la franja de 10 metros que queda bajo los mismos, 5 metros a cada lado del tendido. Con ello, se pretende considerar la posible afección de los caminos de acceso, que en esta fase aún no han podido ser definidos.
- La superficie de afección de la zanja para las conducciones de abastecimiento y saneamiento no se considera en términos de afección a la vegetación puesto que los trazados propuestos siguen el curso de caminos y carreteras existentes.

En este sentido, la incidencia ambiental ocasionada por el desbroce y tala de vegetación tendrá en cuenta:

- La superficie total afectada de cada tipo de formación de vegetación.
- La superficie total en el ámbito territorial de estudio de cada formación de vegetación, considerándose como ámbito territorial el municipio de Santa Cruz de la Zarza.
- La calidad ambiental de cada tipo de formación de vegetación.
- El porcentaje de superficie afectada de cada formación de vegetación en relación con la superficie total de cada una de ellas en el ámbito territorial de estudio.

Evaluación de Impactos. Comparación de alternativas

Para cada formación de vegetación la importancia del impacto ambiental se considerará **Notable** si se afecta a más del 10% del total de esa formación de vegetación en el ámbito de estudio y **Mínimo** si la superficie afectada es inferior al 10%.

Desde el punto de vista de la necesidad de adopción de medidas correctoras el impacto se calificará como:

Compatible, cuando se afecten formaciones de:

- Pastizal
- Matorral sin arbolado

Moderado, cuando se afecten a las siguientes formaciones en una superficie <10% del total:

- Pastizales subnitrofilos
- Tierras de labor con encinas en secano
- Monte bajo

- Pinar
- Hábitats de interés prioritario y/o Hábitats de protección especial de Castilla-La Mancha (en el caso de superficies coincidentes, solamente se valorarán los hábitats de interés prioritario, evitando la duplicidad del cálculo de afección)

Severo cuando:

Se afecte en un porcentaje del total superior al 10% las formaciones siguientes:

- Pastizales subnitrofilos
- Tierras de labor con encinas en secano
- Monte bajo
- Pinar
- Hábitats de interés prioritario y/o Hábitats de protección especial de Castilla-La Mancha (en el caso de superficies coincidentes, solamente se valorarán los hábitats de interés prioritario, evitando la duplicidad del cálculo de afección)

Crítico cuando se vean afectadas formaciones de vegetación de calidad alta o hábitats prioritarios en proporciones superiores al 25% del total existente en el ámbito de estudio que formen además parte integrante de lugares de la Red Natura 2000.

A efectos de comparación de alternativas se empleará como parámetro la relación:

$$I_{com} = \sum \frac{S_{vai} \times I_i}{S_{vti}}$$

I_{com}: Índice de comparación de alternativas

S_{vai}: Superficie afectada de cada tipo de formación de vegetación

I_i: Índice de calidad ambiental de cada formación de vegetación

S_{vti}: Superficie total de las formaciones de vegetación en el ámbito territorial de estudio (Santa Cruz de la Zarza)

Se incluyen a continuación los cuadros de afección y de valoración de impactos a la vegetación correspondientes y la indicación de los índices de calidad. A este respecto se quiere señalar que, puesto que la superficie afectada en relación a la superficie total del municipio es muy pequeña, se han empleado índices de calidad ambiental de 0-10 que permiten obtener valores de I_{com} comparables entre alternativas y que además proporcionan relevancia en el cómputo final junto con el resto de variables ambientales:

Índice de calidad ambiental	
Formación	I _i
Pastizal	2
Pastizal subnitrofilos	6
Labor con encinas de secano	8

Índice de calidad ambiental	
Formación	li
Hábitat de interés comunitario	9
Hábitats de protección especial de Castilla-La Mancha	9

Tabla 29. Índices de calidad ambiental de la vegetación

AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN	ALTERNATIVA "DE ABAJO"					
	Svai (m ²)	li	Svti (m ²)	% afectado	Importancia	Necesidad de medidas
Pastizal	11.594	2	88.646.199	0,01%	Mínimo	Compatible
Pastizal subnitrofilos	48.400	6	2.446.873	1,98%	Mínimo	Moderado
Hábitat de interés comunitario	17.100	9	31.294.388	0,05%	Mínimo	Moderado
Índice de comparación	0,12					

Tabla 30. Valoración de afección a la vegetación. Alternativa "de Abajo"

AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN	ALTERNATIVA "DE MONTE VIEJO"					
	Svai (m ²)	li	Svti (m ²)	% afectado	Importancia	Necesidad de medidas
Pastizal	28.161	2	88.646.199	0,03%	Mínimo	Compatible
Índice de comparación	0,0006					

Tabla 31. Valoración de afección a la vegetación. Alternativa "de Monte Viejo"

AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN	ALTERNATIVA "DEL AERÓDROMO"					
	Svai (m ²)	li	Svti (m ²)	% afectado	Importancia	Necesidad de medidas
Labor con encinas de secano	7.004	7	47.797.254	0,01%	Mínimo	Moderado
Pastizal	2.470	2	88.646.199	0,003%	Mínimo	Compatible
Índice de comparación	0,0012					

Tabla 32. Valoración de afección a la vegetación. Alternativa "del Aeródromo"

Como puede apreciarse en las tablas de arriba en todos los casos la importancia del impacto sobre la vegetación es mínima, ya que las formaciones vegetales más abundantes en los terrenos de actuación son casi todas ellas formaciones de cultivo en secano y no formaciones de vegetación natural de interés.

En relación a la necesidad de adopción de medidas correctoras los impactos se califican como **Compatibles** o **Moderados** en todos los casos ya que la recuperación de las superficies afectadas se puede lograr a través de técnicas sencillas y conocidas en un periodo de tiempo corto. Mención específica merece en este caso la afección a tierras de labor con encinas de secano para la

alternativa "del Aeródromo" puesto que esta afección implica un impacto directo sobre varios ejemplares arbóreos de encina (entre 4 y 7).

Índice de comparación	
Alternativa	Icom
De Abajo	0,12
De Monte Viejo	0,0006
De Aeródromo	0,0012

Tabla 33. Índices de comparación por alternativa para el impacto sobre la vegetación

Como era de esperar, y debido a que la alternativa "de Abajo" se ubica en una zona algo más naturalizada con formaciones vegetales de interés, ésta es la alternativa que posee un mayor índice de comparación, seguida de la alternativa "del Aeródromo" que afecta a una pequeña porción de encinar en dehesa con cultivo de secano, hecho que implica la afección a algunas encinas y por último la alternativa "de Monte Viejo" que apenas afecta a unas pequeñas superficies de pastizal.

4.3.1.3. Molestias a la población

Con la valoración de este impacto se pretende identificar y valorar las posibles molestias de ruido, polvo, alteración de los niveles de tráfico, etc. que el tráfico y movimiento de maquinaria asociado a la obra pudiera causar a la población del entorno. En este caso se ha considerado la distancia entre los núcleos urbanos o poblados y las vías de comunicación que deberían ser usadas para el acceso a cada una de las alternativas, así como la compatibilidad del uso habitual con el uso en la fase de obra del proyecto, momento en el cual el volumen de camiones, en especial durante los movimientos de tierra, será elevado.

Evaluación de Impactos. Comparación de alternativas

En este caso se considera que el impacto será **Mínimo** cuando la ruta de acceso a la zona de trabajo no implique atravesar ningún núcleo urbano y **Notable** cuando sí sea necesario.

Desde el punto de vista de la necesidad de adopción de medidas correctoras, el impacto se calificará como:

Compatible cuando no es necesario adoptar medidas correctoras porque el transporte de materiales se realiza por vías que se localizan fuera de suelo urbano.

Moderado cuando el transporte de materiales se ha de realizar empleando vías urbanas periféricas dando lugar a un uso compatible con el uso actual de la vía sin necesitarse medidas complejas de tráfico.

Severo cuando el transporte de materiales se ha de realizar empleando vías urbanas periféricas y por lo tanto son necesarias medidas complejas de organización de tráfico, horarios de uso y gestión del tipo de materiales.

Y **Crítico** cuando el transporte de materiales se ha de realizar empleando vías urbanas del casco urbano incompatibilizando el uso de las mismas con los usos actuales.

A efectos de comparación de alternativas se empleará como parámetro la relación:

Icom = 1 si es preciso atravesar algún núcleo urbano para acceder a la parcela de trabajo

Icom = 0,2 si no es preciso atravesar un núcleo urbano para acceder a la parcela de trabajo pero se emplean vías de comunicación de uso frecuente por la población del entorno

Alternativa	Se emplean vías urbanas periféricas	Se emplean vías urbanas del casco urbano	Se necesitan medidas complejas de organización de tráfico	Importancia	Necesidad de medidas
DE ABAJO	SI	NO	SI	Notable	Severo
DE MONTE VIEJO	NO	NO	NO	Mínimo	Compatible
DEL AERÓDROMO	NO	NO	NO	Mínimo	Compatible

Tabla 34. Valoración de afección a la población.

Como se puede observar en la tabla superior el impacto que produciría la alternativa “de Abajo” se ha calificado como **Notable** y **Severo**. Ello se debe a que a la vista de la ubicación de la alternativa, las carreteras de comunicación de su entorno y la ubicación de los vertederos autorizados de la zona, se prevé la necesidad de tomar medidas complejas de organización de tráfico para la gestión de los materiales de obra y sobrantes de tierras, las cuales podrían incluir posibles refuerzos de firmes.

Por el contrario para las alternativas “de Monte Viejo” y “del Aeródromo” el impacto se ha catalogado de **Mínimo** y **Compatible** ya que no se prevé la necesidad de medidas complejas de gestión de tráfico puesto que no se prevé la necesidad de llevar tierras a vertedero ni de pasar por núcleos de población para el transporte de material lo que evita la necesidad de diseñar medidas complejas de gestión del tráfico.

Índice de comparación	
Alternativa	Icom
De Abajo	1
Del Aeródromo	0,2
De Monte Viejo	0,2

Tabla 35. Índices de comparación por alternativa para el impacto sobre la población

4.3.1.4. Alteración de bienes de interés cultural

La elaboración de este apartado se basa en la información facilitada por la Consejería de Educación Cultura y Deporte de la Junta de Castilla-La Mancha y la información facilitada por el Ayuntamiento de Santa Cruz de la Zarza.

Evaluación de impactos. Comparación de alternativas

A efectos de evaluación de impactos se consideran 2 categorías de elementos patrimoniales y culturales, en función de su grado de importancia:

1: Patrimonio Etnográfico e Industrial

1.1 Patrimonio monumental

1.2 Patrimonio industrial

1.3 Patrimonio etnográfico

2: Ámbitos de Protección y Prevención Arqueológica.

El impacto ambiental a los bienes de interés cultural y en relación a la importancia de la afección, se califica como **Notable** cuando se afecta directamente a cualquiera de los elementos históricos, etnográficos o arqueológicos y **Mínimo** en caso contrario.

Desde el punto de vista de la necesidad de adopción de medidas correctoras el impacto se calificará como:

Compatible, cuando no se afecta a elementos del Patrimonio Etnográfico e Industrial y a Ámbitos de Protección y Prevención Arqueológica.

Moderado, cuando se afecta de forma indirecta a elementos del Patrimonio Etnográfico e Industrial o a Ámbitos de Protección o Prevención Arqueológica o cuando habiendo una afección directa a alguno de los elementos mencionados el diseño del proyecto puede garantizar la preservación de los bienes considerando además como suficiente la adopción de medidas como el seguimiento arqueológico, sondeos, excavaciones y registros.

Severo cuando se afecta de forma directa al Patrimonio Etnográfico e Industrial o a Ámbitos de Protección o Prevención Arqueológica y el diseño del proyecto no puede garantizar la preservación *in situ* de los bienes, siendo necesaria, para conservar la integridad del bien, la excavación y el traslado de los elementos encontrados.

Crítico, cuando afectándose de forma directa al Patrimonio Etnográfico e Industrial o a Ámbitos de Protección o Prevención Arqueológica no sea posible la preservación del bien mediante excavación y traslado de los elementos integrantes del mismo.

A efectos de comparación de alternativas se empleará como parámetro la relación.

$$Icom = \sum \frac{Syai \times li}{St}$$

Icom Índice de comparación de alternativas

Syai Superficie afectada de elemento histórico, etnográfico o arqueológico “i”.

St Superficie total del elemento histórico, etnográfico o arqueológico afectado.

li Factor corrector en función del grado de importancia y el estado de conservación. Este factor tendrá los siguientes valores:

Categoría	li
Patrimonio Etnográfico e Industrial	1
Ámbitos de Protección y Prevención Arqueológica	0,5

Tabla 36. Factor corrector en función del grado de importancia y el estado de conservación

En los cuadros incluidos en los apartados siguientes se relacionan los elementos patrimoniales y culturales afectados por cada alternativa y se muestra la valoración del impacto ocasionado sobre los bienes de interés cultural por cada una de ellas en cada uno de los tramos del trazado.

Para el cálculo de las afecciones indirectas se ha considerado un perímetro de 20 m alrededor de cada elemento histórico/etnográfico:

ALTERNATIVA “DE ABAJO”				
Nombre	Categoría	Área afección directa (m ²)	¿Afección indirecta?	Tipo de medida
Arroyo de los Manchegos	Ámbito de protección	11.041	SI	Excavación y traslado

Tabla 37. Resumen afección a Elementos culturales y patrimoniales. Alternativa “de Abajo”

En este caso y puesto que la alternativa “de Abajo” afecta a un Ámbito de protección en una superficie de más de 10 ha sin que el proyecto pueda tomar medidas para evitar dicha afección y en una zona en la que tradicionalmente se han llevado a cabo labores agrícolas hay una alta probabilidad de encontrar restos arqueológicos y que además hayan de ser trasladados para su salvaguarda.

ALTERNATIVA “DE ABAJO”					
Categoría	Spf total afectada (m ²)	Superficie del yacimiento (m ²)	li	Calificación del impacto	
				Importancia	Tipo de medida
Ámbito de protección	11.041	460.356	0,5	Notable	Severo
Icom	0,01				

Tabla 38. Valoración impacto sobre Elementos culturales y patrimoniales. Alternativa “de Abajo”

ALTERNATIVA “DE MONTE VIEJO”				
Nombre	Categoría	Área afección directa (m ²)	¿Afección indirecta?	Tipo de medida
Casa	Patrimonio Etnográfico	1.767	-	No es posible
Pozo	Patrimonio Etnográfico	-	SI	Diseño de proyecto: seguimiento arqueológico, sondeos y excavaciones

Tabla 39. Resumen afección a Elementos culturales y patrimoniales. Alternativa “de Monte Viejo”

En este caso, la alternativa “de Monte Viejo” afecta de forma indirecta a un elemento etnográfico, el cual podría ser conservado mediante medidas de diseño de proyecto, concretamente realizando la zanja para la conducción de agua (elemento del proyecto que podría afectarlo) siguiendo la traza del camino existente en la zona, pero inevitablemente esta alternativa afectaría a unas antiguas edificaciones catalogadas como patrimonio etnográfico, para cuya salvaguarda no cabe medida alguna y serían afectadas completamente.

ALTERNATIVA “DE MONTE VIEJO”					
Categoría	Spf total afectada (m ²)	Superficie del yacimiento (m ²)	li	Calificación del impacto	
				Importancia	Tipo de medida
Patrimonio Etnográfico e Industrial	1.767	1.767	1	Notable	Crítico
Icom	1				

Tabla 40. Valoración impacto sobre Elementos culturales y patrimoniales. Alternativa “de Monte Viejo”

ALTERNATIVA “DEL AERÓDROMO”				
Nombre	Categoría	Área afección directa (m ²)	¿Afección indirecta?	Tipo de medida
-	Patrimonio Etnográfico	-	SI	Diseño de proyecto: seguimiento arqueológico, sondeos y excavaciones
Cruz de Isidoro	Ámbito de protección	884	-	Diseño de proyecto: seguimiento arqueológico, sondeos y excavaciones

Tabla 41. Resumen afección a Elementos culturales y patrimoniales. Alternativa “del Aeródromo”

En este caso se han localizado dos elementos de interés arqueológico en el entorno de la alternativa “del Aeródromo”; el primero es un pozo, catalogado como elemento etnográfico, el cual no se verá afectado ya que su ubicación aunque queda dentro del perímetro del óvalo principal, éste no se verá afectado ni por el circuito exterior ni por los circuitos interiores ni por cualquier otra instalación. Por otro lado, también se produce la afección a un Ámbito de protección si bien en este caso el propio diseño del proyecto podrá evitar impactos sobre el bien arqueológico puesto que las conducciones de agua (elemento causante de la afección) se han diseñado para que discurren aprovechando un camino existente, minimizando de esta manera la afección al bien arqueológico y siendo necesarias únicamente labores de seguimiento.

Aún así, y para poder homogeneizar el análisis con el resto de alternativas se ha valorado la teórica afección según la información cartográfica de la Carta Arqueológica, aunque, como ya se ha comentado, la zanja discurrirá por un camino existente.

ALTERNATIVA “DEL AERÓDROMO”					
Categoría	Spf total afectada (m ²)	Superficie del yacimiento (m ²)	li	Calificación del impacto	
				Importancia	Tipo de medida
Patrimonio Etnográfico e Industrial	884	247.266	0,5	Notable	Moderado
Icom	0,002				

Tabla 42. Valoración impacto sobre Elementos culturales y patrimoniales. Alternativa “del Aeródromo”

Como puede observarse, en el caso de la alternativa “de Abajo” el impacto se ha calificado como **Notable**, ya que afecta directamente a un Ámbito de protección y **Severo**, puesto que las medidas

necesarias para paliar el impacto son complejas y de alto coste. Por otro lado, la alternativa “de Monte Viejo” podría producir un impacto de importancia **Notable** ya que afecta a un elemento etnográfico de forma directa y de carácter **Crítico** puesto que la afección implicaría la incompatibilidad de la existencia de ambos elementos y no hay posibilidad de mantenerlo fuera del ámbito de actuación al tratarse de las ruinas de una casa y un pozo.

En cuanto a la alternativa “del Aeródromo” el impacto se ha considerado **Notable**, ya que las conducciones de agua de abastecimiento y saneamiento discurren por un Ámbito de Protección arqueológica, y **Moderado** puesto que dicha afección podría ser corregida con medidas de bajo coste y sencilla ejecución (seguimiento). Señalar que no se produce afección al elemento etnográfico ubicado en el interior del perímetro del circuito principal puesto que dista 145 metros de la ubicación de los circuitos interiores, 58 m del circuito exterior y por lo tanto, en su caso, bastaría con el diseño de ciertas medidas preventivas.

Índice de comparación	
Alternativa	Icom
De Abajo	0,01
De Monte Viejo	1
Del Aeródromo	0,002

Tabla 43. Índices de comparación por alternativa para la afección al patrimonio

4.3.1.5. Afección a servicios y Vías pecuarias

Como ya se ha expuesto anteriormente, la ejecución del Centro Tecnológico puede causar una cierta afección a una serie de servicios, y es por ello por lo que la evaluación del impacto sobre los servicios pretende identificar la compatibilidad de dicha afección con el proyecto. En este caso se han tenido en cuenta el tipo de servicios afectados y la posibilidad de ejecutar medidas correctoras o preventivas.

Se incluye en esta evaluación la identificación y valoración del impacto del proyecto sobre las Vías Pecuarias ya que proporcionan un servicio agropecuario que ha de ser considerado y evaluado igual que cualquier otro servicio.

Evaluación de Impactos. Comparación de alternativas

Se considerará que el impacto es **Notable** cuando la ejecución de la alternativa implique la afección a un servicio de primer orden (autovías, líneas de alta velocidad, líneas de alta tensión, gasoductos, etc.) y/o la reposición del servicio afectado genere graves perturbaciones a los usuarios o cuando afecte en más del 10% de la longitud de vías pecuarias en el ámbito de estudio, mientras que se considerará **Mínimo** cuando la ejecución de la alternativa implique la afección a un servicio secundario y su reposición no cause perturbaciones graves a los usuarios o cuando la afección no supere el 10 % del total de la longitud de vías pecuarias en el ámbito de estudio.

Desde el punto de vista de la necesidad de adopción de medidas correctoras, el impacto se calificará como:

Compatible, cuando no se afecta a ningún servicio.

Moderado cuando los servicios afectados pueden ser fácilmente repuestos o se puede compatibilizar el uso con medidas sencillas.

Severo los servicios afectados pueden ser repuestos pero realizando labores complejas y alto coste que encarecen y retrasan la ejecución del proyecto.

Crítico cuando la afección a los servicios inutilice los mismos.

En cuanto al índice de comparación

A efectos de comparación de alternativas se empleará como parámetro la relación:

Icom = 1 si se afecta al menos a un servicio de primer orden o a más del 10% de la longitud de vías pecuarias en el ámbito de estudio

Icom = 0,5 si se afecta al menos a un servicio secundario o a menos del 10% de la longitud de vías pecuarias en el ámbito de estudio

Icom = 0 si no se afecta ningún servicio

A continuación se presenta una tabla que recoge los resultados de afección a servicios existentes de cada alternativa:

Alternativa	Servicio de primer orden afectado	Servicios secundarios afectados	Afección a Vías Pecuarias	Posibilidad de ejecutar medidas sencillas	El servicio queda inutilizado	Importancia	Necesidad de medidas
DE ABAJO	-	TO-2580	SI (menos del 10%)	SI	NO	Mínimo	Moderado
DE MONTE VIEJO	N-400	-	-	SI	NO	Notable	Moderado
DEL AERÓDROMO	gasoducto de Enagás, conducción de agua a Cabeza de Sada y línea eléctrica	TO-2581	-	SI	NO	Notable	Moderado

Tabla 44. Valoración de afección a servicios existentes

Como puede observarse y puesto que las alternativas “de Monte Viejo” y “del Aeródromo” afectan a sendos servicios de primer orden el impacto tiene una importancia **Notable** aunque en cuanto a la necesidad de ejecución de medidas correctoras se considera **Moderado** ya que la afección podrá ser solucionada con técnicas conocidas y sencillas que no implican graves alteraciones en el uso del servicio, tal y como se explica en el apartado de medidas correctoras.

Por otro lado, y puesto que la alternativa “de Abajo” únicamente afecta a una carretera de baja capacidad (TO-2580) el impacto se ha considerado de importancia **Mínima** y con una necesidad de medidas correctoras que hace que sea **Moderado**.

Índice de comparación	
Alternativa	Icom
De Abajo	0,5
Del Aeródromo	1
De Monte Viejo	1

Tabla 45. Índices de comparación por alternativa

4.3.2. Identificación y evaluación de los efectos ambientales previsibles durante la fase de funcionamiento

4.3.2.1. Ocupación de suelo con importancia agraria

El impacto ambiental sobre la actividad agraria se manifestará mediante la ocupación de terreno dedicado a cultivos agrarios, no solamente por el propio Centro Tecnológico, sino también por las líneas eléctricas asociadas al mismo. No ocurre lo mismo con las conducciones de abastecimiento y saneamiento, las cuales discurren aprovechando la trayectoria de caminos existentes. En este sentido, la incidencia ambiental ocasionada por la ocupación de suelo con importancia agraria tendrá en cuenta:

La superficie afectada de cada tipo de cultivo.

La superficie total de ese tipo de cultivo en el área de estudio.

La importancia agraria de cada tipo de cultivo.

Evaluación de Impactos. Comparación de alternativas

Para cada tipo de cultivo la importancia del impacto ambiental se considerará **Notable**, si la afección a cultivos en regadío, olivares y viñedos es > 10 % de la superficie total de cada cultivo en el ámbito territorial de estudio (Santa Cruz de la Zarza). En caso contrario el impacto ambiental se considera **Mínimo**.

Desde el punto de vista de la necesidad de adopción de medidas correctoras, el impacto se calificará como: **Compatible**, cuando la superficie afectada de cultivos de secano supone menos de un 15% del total o la superficie afectada de cultivos de regadío, olivares o viñedo supone menos del 5% del total de la superficie del ámbito de estudio. Puesto que este impacto puede ser fácilmente paliado con medidas correctoras conocidas y de sencilla ejecución y no supone una pérdida importante en la valía de los cultivos del municipio.

Se considerará **Moderado** cuando la superficie afectada de cultivos de secano esté entre un 15% y un 30% del total o la superficie afectada de cultivos de regadío, olivares o viñedo está entre un 5% y un 10% del total de la superficie del ámbito de estudio. En este caso, la pérdida de los valores agrarios de la zona es importante y ello dificulta la posibilidad de corregir el impacto.

Se considerará **Severo** cuando se afecta entre el 10-25 % a cultivos de regadío, olivares o viñedo o y entre un 30% y un 50% de cultivos de secano y **Crítico** cuando se afecte a más de un 25 % de cultivos de regadío, olivares o viñedo o a más del 50% de los cultivos de secano.

A efectos de comparación de alternativas se empleará como parámetro la relación:

$$Icom = \sum \frac{Saoi \times Ii}{St}$$

Icom: Índice de comparación de alternativas

Saoi: Superficie ocupada de cada tipo de cultivo "i"

Ii: Índice de calidad ambiental de cada tipo de cultivo "i"

St: Superficie total del área de afección

Se incluyen a continuación los cuadros de afección y de valoración de impactos a los suelos con importancia agraria correspondientes y la indicación de los índices de calidad. A este respecto se quiere señalar que, puesto que la superficie afectada en relación a la superficie total del municipio es muy pequeña, se han empleado índices de calidad ambiental de 0-10 que permiten obtener valores de Icom comparables entre alternativas y que además proporcionan relevancia en el cómputo final junto con el resto de variables ambientales:

Índice de calidad de cultivos	
Cultivo	Icom
Labor de regadío	6
Labor de secano	4
Olivos secano	6
Viña olivar de secano	7
Viñedos	7

Tabla 46. Índices de calidad ambiental de los cultivos

AFECCIÓN A SUELO CON IMPORTANCIA AGRARIA	ALTERNATIVA "DE ABAJO"					
	Formación	Saoi (m ²)	Ii	St (m ²)	% afectado	Importancia
	Labor de secano	1.498.845	4	183.401.563	0,82%	Mínimo
	Olivos secano	74.948	6	30.385.885	0,25%	Mínimo
	Viñedo	4.023	8	47.153.888	0,01%	Mínimo
	Índice de comparación	0,05				

Tabla 47. Valoración de afección a suelos con importancia agraria. Alternativa "de Abajo"

AFECCIÓN A SUELO CON IMPORTANCIA AGRARIA	ALTERNATIVA "DE MONTE VIEJO"					
	Formación	Saoi (m ²)	Ii	St (m ²)	% afectado	Importancia
	Labor de regadío	83.483	6	22.559.780	0,37%	Mínimo

AFECCIÓN A SUELO CON IMPORTANCIA AGRARIA	ALTERNATIVA “DE MONTE VIEJO”					
Formación	Saoi (m²)	li	St (m²)	% afectado	Importancia	Necesidad de medidas
Labor de secano	1.128.463	4	183.401.563	0,62%	Mínimo	Compatible
Olivos secano	4.228	6	30.385.885	0,01%	Mínimo	Compatible
Viña olivar de secano	8.886	7	3.874.227	0,23%	Mínimo	Compatible
Viñedo	422.751	7	47.153.888	0,90%	Mínimo	Compatible
Índice de comparación	0,13					

Tabla 48. Valoración de afección a suelos con importancia agraria. Alternativa “de Monte Viejo”

AFECCIÓN A SUELO CON IMPORTANCIA AGRARIA	ALTERNATIVA “DEL AERÓDROMO”					
Formación	Saoi (m²)	li	St (m²)	% afectado	Importancia	Necesidad de medidas
Labor de secano	1.358.904	4	183.401.563	0,74%	Mínimo	Compatible
Olivos secano	3.916	6	30.385.885	0,01%	Mínimo	Compatible
Viña olivar de secano	1.843	7	3.874.227	0,05%	Mínimo	Compatible
Viñedos	264.742	7	47.153.888	0,56%	Mínimo	Compatible
Índice de comparación	0,07					

Tabla 49. Valoración de afección a suelos con importancia agraria. Alternativa “del Aeródromo”

Como se puede observar, en todos los casos el impacto es mínimo, ya que la superficie afectada en relación a la superficie agrícola de la zona de estudio es pequeña y compatible, ya que los valores del entorno no se verán afectados gravemente y por lo tanto se podrán paliar las posibles afecciones con medidas preventivas y correctoras conocidas, de fácil ejecución y con resultados en un corto plazo.

Índice de comparación	
Alternativa	Icom
De Abajo	0,05
De Monte Viejo	0,13
Del Aeródromo	0,07

Tabla 50. Índices de comparación para la evaluación de la ocupación del terreno con importancia agraria

Como era de esperar, y debido al alto valor del suelo en la alternativa “de Monte Viejo” en esta zona es donde mayor es el índice de comparación, ya que la superficie de viñedo afectado es relativamente alta. En el caso opuesto y debido a que los suelos de la zona donde se ubica la alternativa “de Abajo” son suelos pobres y de baja capacidad agrológica, los cultivos de la zona tienen un escaso valor, dando lugar a un índice de comparación menor. La ubicación de la

alternativa de “el Aeródromo” en la que las tierras son mejores que en la zona Norte del municipio pero no tanto como en la zona Este, el índice de comparación tiene un valor intermedio (0,07).

4.3.2.2. Transformación de usos en espacios de la Red Natura 2000

El impacto ambiental sobre espacios de la Red Natura 2000 se manifestará mediante las transformaciones de usos del suelo, alteraciones en los biotopos y modificaciones en otras variables ambientales características de cada lugar. En este sentido, la incidencia ambiental ocasionada tendrá en cuenta:

- La superficie afectada de espacios naturales incluyendo su área de protección.
- La superficie total de cada espacio de la Red Natura 2000.
- El porcentaje de superficie afectada de cada espacio de la Red Natura 2000.

Evaluación de Impactos. Comparación de alternativas

La importancia del impacto se calificará como **Notable** cuando se afecte a algún espacio de la Red Natura 2000 y **Mínimo** en caso contrario.

Desde el punto de vista de la necesidad de adopción de medidas correctoras el impacto se calificará como:

Compatible, cuando no es necesario adoptar medidas correctoras

Moderado, cuando se afecte a un espacio de la Red Natura 2000 en una superficie que no supere el 2% del total en zona de calidad ambiental media (zona B) del espacio o cuando la afección se produce en una superficie entre el 2% -10 % en zona de baja calidad (zona C). Las medidas correctoras a adoptar serán de fácil ejecución y resultados inmediatos a medio plazo (< 10 años)

Severo, cuando se afecte a un espacio de la Red Natura 2000 en una superficie que suponga entre el 2% y el 10% del total del espacio en una zona con calidad ambiental media (zona B) o cuando se afecte a un hábitat prioritario en un máximo del 5% del total de dicho hábitat dentro del un espacio de la Red Natura 2000. Las medidas a adoptar serán en este caso de mayor complejidad técnica, presupuesto elevado y con resultados a medio - largo plazo (>10 años)

Crítico, cuando se afecte a una zona de calidad ambiental alta (zona A) o se afecte a un espacio de la Red Natura 2000 en una superficie superior al 10% del total del espacio en una zona con calidad ambiental baja (zona C) o media (zona B), o cuando se afecte algún hábitat prioritario en proporción superior al 5% de su superficie dentro del espacio de la Red Natura 2000, con menoscabo de la coherencia del espacio dañando las zonas de mayor interés ecológico y proteccionista, o en el territorio en el que se desarrolla el ciclo biológico de sus especies más relevantes, no siendo posible localizar áreas sustitutivas ni medidas compensatorias.

A efectos de comparación de alternativas se empleará como parámetro la relación:

$$Icom = \sum \frac{Sei \times li}{Set}$$

Icom: Índice de comparación de alternativas

Sei: Superficie afectada del espacio natural protegido o área de interés natural

li: Índice de calidad del área afectada

Set: Superficie total de los espacios naturales y áreas de interés natural

Calidad ambiental	li
Zona A	1
Zona B	0,8
Zona C	0,4

Tabla 51. Índices de calidad del área afectada

A continuación se presenta un cuadro con la superficie que cada alternativa ocupa en un espacio de la Red Natura 2000 y la evaluación del impacto:

Alternativa	Superficie afectada de Red Natura 2000 (ha)	Superficie total del espacio (ha)	Calidad ambiental	li	Importancia	Necesidad de medidas
DE ABAJO	246, 93 ha zona C 0,75 ha B	28.033: 14.900 ha, zona C 7.300 ha, zona B 6.300 ha, zona A	Zona C y Zona B*	0,4, zona C 0,8, zona B	Notable	Moderado
DE MONTE VIEJO	-	-	-	-	Mínimo	Compatible
DEL AERÓDROMO	-	-	-	-	Mínimo	Compatible

Tabla 52. Evaluación del impacto sobre la Red Natura 2000

* no se considera la superficie afectada por las conducciones de abastecimiento y saneamiento, las cuales discurren siguiendo la traza de la carretera TO-2580 y por lo tanto se ha considerado despreciable en el cálculo del índice de comparación

Índice de comparación	
Alternativa	Icom
De Abajo	0,003
Del Aeródromo	0
De Monte Viejo	0

Tabla 53. Índices de comparación para la Red Natura 2000

Puesto que la alternativa “de Abajo” es la única que afecta a un espacio de la Red Natura 2000, es la única con un impacto valorable en términos de índice de comparación y la única cuyo impacto es **Notable y Moderado**.

En el caso de las otras dos alternativas, en ambos casos el índice de comparación es 0, puesto que no hay una afección directa sobre espacios de la Red Natura 2000 y también por ello, la afección en cuanto a importancia y necesidad de medidas en **Mínimo y Compatible**.

4.3.2.3. Afección al paisaje

La alteración paisajística derivada de la construcción del Centro Tecnológico proyectado será consecuencia, fundamentalmente, de la eliminación y alteración sustancial de componentes que forman parte del paisaje actual de la zona, en especial el relieve, la vegetación y los usos del suelo. En cualquier caso, y entendiendo el paisaje desde una óptica perceptiva, esta perturbación toma verdadera entidad o se magnifica en función del grado de visualización externa de la misma, principalmente desde núcleos de población, puntos de interés sociocultural, de ocio y recreo.

Las operaciones que van a provocar el grueso del impacto paisajístico del Centro Tecnológico serán las siguientes:

- Desbroce y eliminación de la vegetación actual en las franjas de afección directa.
- Movimientos de tierras en superficie, principalmente las excavaciones.
- Construcción del Centro Tecnológico.
- Apertura de accesos para garantizar los movimientos de la maquinaria y los equipos técnicos dentro del ámbito de las obras.
- Ocupación de espacios para la maquinaria y para el acopio temporal de materiales de obra, de tierras y residuos de obra.
- Ocupación del terreno con la obra terminada.

Para llevar a cabo la evaluación del impacto paisajístico se ha realizado un estudio de cuencas visuales el cual ha partido de las siguientes premisas:

- Los puntos de observación considerados han sido: la vía férrea de alta velocidad, la autovía A-40 y las carreteras TO-2580 y TO-2581 porque son los puntos de mayor frecuentación en el entorno de las zonas de actuación.
- La altura del observador se ha considerado a 1,50 m.
- Se ha estimado que la instalación estará rodeada de una franja de vegetación de unos 3 m de altura.
- Se ha supuesto que el interior del circuito principal oval estará formado por una superficie plana que asegure las condiciones adecuadas para las pruebas de neumáticos.
- Se ha considerado la línea eléctrica.

Los resultados del estudio pueden verse en la Figura 8 del Apéndice 1.

Como puede verse en dichas figuras se ha identificado qué partes del Centro Tecnológico y de su entorno inmediato serán visibles desde el conjunto de los puntos de observación próximos considerados. Así en las figuras se ha representado en rojo las zonas visibles desde estos puntos así como en “amarillo” las líneas de observación consideradas. Se ha representado únicamente en la figura la zona de las alternativas estudiadas, en el mismo ámbito y a la misma escala que el resto de las figuras del estudio. No obstante el análisis de cuencas visuales se ha llevado a cabo en un entorno mayor dadas las particularidades de la topografía.

Evaluación de impactos. Comparación de alternativas

En cuanto a la importancia del impacto de la actuación sobre el paisaje de la zona de estudio, éste se considera **Mínimo** cuando la instalación se localiza a más de 2.000 metros de un núcleo poblado o vía de comunicación, **Notable** en caso contrario.

Desde el punto de vista de la necesidad de adopción de medidas correctoras y como premisa para el análisis se han categorizado las vías de comunicación identificadas en el área de estudio como:

- Vías de alta ocupación: aquellas con una alta capacidad de usuarios y por lo tanto con un elevado número de observadores potenciales. En este caso la autovía A-40 y la línea de tren de alta velocidad.
- Vías de baja ocupación: aquellas con una capacidad de usuarios media o baja y por lo tanto con un número medio o bajo de observadores potenciales. En la zona de estudio están las carreteras TO-2580 y TO-2581.

Con todo ello el impacto se califica como:

Compatible cuando menos del 25% del perímetro de la actuación es visible desde vías de alta ocupación o menos de un 45% desde vías de baja ocupación y por lo tanto solamente es necesario adoptar medidas correctoras de forma puntual en el entorno de la actuación.

Moderado cuando el perímetro de la actuación es visible en un 25% - 45% desde vías de alta ocupación y entre un 45% - 85% desde vías de baja ocupación y por lo tanto se precisan medidas correctoras para minimizar la intrusión visual de la infraestructura.

Severo cuando el perímetro de la actuación es visible en un rango del 45% – 85% desde vías de alta ocupación y en más de un 85% desde vías de baja ocupación y por lo tanto se complica en gran medida la integración de la infraestructura en el entorno.

Crítico cuando el perímetro de la actuación es visible en más del 85% desde vías de alta ocupación y por lo tanto las medidas correctoras convencionales no permiten la integración de la infraestructura en el entorno satisfactoriamente.

En cuanto al índice de comparación también ha sido considerado el hecho de que desde unas vías la frecuencia de observación sea mayor que desde otras. Por ello el criterio usado es:

$$I_{com} = \sum \frac{P_{ve} + P_{vl}}{P_{te} + P_{tl}} \times I_f$$

Donde:

P_{ve} es el perímetro exterior visible desde los puntos de observación de cada alternativa.

P_{vl} es la longitud visible de la línea eléctrica

P_{te} es el perímetro total exterior de la alternativa

P_{tl} es la longitud total de la línea eléctrica

I_f: Índice de frecuencia de observación

Índice de frecuencia de observación	
Tipo de vía	I _f
Alta capacidad	1
Baja capacidad	0,5

Tabla 54. Índices de frecuencia de observación

AFECCIÓN AL PAISAJE								
ALTERNATIVA	Perímetro exterior visible (m)	Perímetro exterior total (m)	Longitud de línea eléctrica visible	Longitud de línea eléctrica total	% afección	Tipo de vía	Importancia	Necesidad de medidas
DE ABAJO	4.535	7.380	2.613	3.540	65%	Baja ocupación	Notable	Moderado
DE MONTE VIEJO	4.305	7.380	2.290	3.388	61%	Alta ocupación	Notable	Severo
DEL AERÓDROMO	5.640	7.380	918	918	79%	Baja ocupación	Notable	Moderado

Tabla 55. Valoración de afección al paisaje

Índice de comparación	
Alternativa	I _{com}
De Abajo	0,33
De Monte Viejo	0,61
Del Aeródromo	0,40

Tabla 56. Índices de comparación para el paisaje

4.3.2.4. Afección a las figuras de protección del planeamiento

La afección a las figuras de protección del planeamiento se manifestará como consecuencia de la ocupación del suelo calificado como zona protegida y de la transformación de los usos previstos y pérdida de las características que justifican el grado de protección y las restricciones impuestas. Queda recogida dentro de esta evaluación la afección a los Montes de Utilidad Pública, evitando de esta manera la duplicación de la evaluación si ésta se hiciera de forma independiente.

Al respecto de esta evaluación es necesario hacer dos apreciaciones:

- Puesto que a esta escala de proyecto no se dispone de la ubicación definitiva de los apoyos de las líneas eléctricas no puede ser calculada exactamente el área de afección de dichos elementos a las diferentes figuras de protección de suelo rústico y por ello se ha realizado una estimación de 1 apoyo cada 70 metros. Aún así, se prevé un diseño de los mismos adecuado para minimizarla.
- En relación a las conducciones de abastecimiento y saneamiento y puesto que en todos los casos han sido diseñadas siguiendo las trazas de carreteras o caminos existentes, no se prevé la afección al valor protegido por suelos rústicos de protección, ya que el terreno

indicado es un terreno altamente modificado y alterado. Además, y puesto que estas conducciones serán enterradas tampoco se compromete la integridad del lugar. Aún así, y como ya se ha mencionado en otras ocasiones, el diseño del proyecto preverá las medidas adecuadas para minimizar estas afecciones al máximo.

Para la evaluación del impacto debido a las líneas eléctricas se considerará el número máximo de apoyos que pudieran ser instalados en las diferentes zonas afectadas.

Evaluación de impactos. Comparación de alternativas

La importancia del impacto ambiental se calificará como **Mínima** cuando la afección es < 5% del total de superficie de suelo rústico de protección especial de la categoría correspondiente. Se calificará como **Notable** si ocurre lo contrario.

La afección al suelo rústico protegido se calculará teniendo en cuenta el área de ocupación de la instalación, considerando como tal el que queda en el interior del polígono definido por la línea a 10 metros del límite exterior del Centro Tecnológico, así como el área afectada por los apoyos de la línea eléctrica.

En cuanto a la necesidad de adopción de medidas correctoras, el impacto se calificará como:

Compatible, cuando no hay afección a suelo rústico de protección especial.

Moderado, cuando la afección a suelo rústico de protección especial es menor al 5% de la superficie total de ese tipo de suelo y se produce en una zona periférica y por lo tanto no se compromete la integridad de la figura de protección siendo necesarias medidas sencillas de integración paisajística o de recuperación de la cobertura forestal para enmendar el impacto.

Severo, cuando la afección a suelo rústico de protección especial está entre un 5% y un 20% de la superficie total de ese tipo de suelo y por lo tanto se compromete la integridad de la figura de protección siendo necesarias medidas complejas de integración paisajística o de recuperación de la cobertura forestal para enmendar el impacto y la adquisición del terreno en zonas similares para compensar la pérdida de suelo protegido.

Crítico, cuando la afección a suelo rústico de protección especial es mayor al 20% y por lo tanto no se pueden recuperar ni mantener las características del suelo protegido.

A efectos de comparación de alternativas se empleará como parámetro la relación:

$$I_{com} = \sum \frac{S_{pi} \times I_i}{S_t}$$

S_{pi} Superficie afectada de suelo rústico de la clase "i".

S_t Superficie total de suelo rústico de clase "i".

I_i Índice de calidad ambiental de cada tipología de suelo rústico de acuerdo con lo el siguiente cuadro:

Índice de calidad ambiental	
Tipo de suelo	Ii
Rústico de reserva	4

Índice de calidad ambiental	
Tipo de suelo	Ii
Rústico protegido	10

Tabla 57. Índices de calidad ambiental

A este respecto se quiere señalar que, puesto que la superficie afectada en relación a la superficie total del municipio es muy pequeña, se han empleado índices de calidad ambiental de 0-10 que permiten obtener valores de Icom comparables entre variables ambientales y alternativas.

Comparación de alternativas

AFECCIÓN A SUELO RÚSTICO	ALTERNATIVA "DE ABAJO"					
Tipo de suelo	Spi (m²)	Ii	St (m²)	% afectado	Importancia	Necesidad de medidas
Suelo rústico de protección LIC	2.361.747	10	288.992.050	0,82%	Mínimo	Moderado
Suelo rústico de protección geomorfológica	27	10	12.393.542	0,0002%	Mínimo	Moderado
Suelo rústico de protección edafológica	5,30	10	5.634.246	0,0001%	Mínimo	Moderado
Suelo rústico de protección Monte de Utilidad Pública	10,60	10	18.844.989	0,0001%	Mínimo	Moderado
Índice de comparación	0,081					

Tabla 58. Valoración de la afección a suelo rústico. Alternativa "de Abajo"

AFECCIÓN A SUELO RÚSTICO	ALTERNATIVA "DE MONTE VIEJO"					
Tipo de suelo	Spi(m²)	Ii	St (m²)	% afectado	Importancia	Necesidad de medidas
Suelo rústico de reserva	2.349.153	4	121.316.710,7	1,93%	Mínimo	Compatible
Suelo rústico de protección Edafológica	15,90	10	5634246	0,0003%	Mínimo	Moderado
Índice de comparación	0,077					

Tabla 59. Valoración de la afección a suelo rústico. Alternativa "de Monte Viejo"

AFECCIÓN A SUELO RÚSTICO	ALTERNATIVA "DEL AERÓDROMO"					
Tipo de suelo	Spi(m²)	Ii	St (m²)	% afectado	Importancia	Necesidad de medidas
Suelo rústico de reserva	2.341.403	4	121.316.710,7	1,92%	Mínimo	Compatible
Suelo rústico de protección de dehesas	7.750	10	38.374.185	0,02%	Mínimo	Moderado

AFECCIÓN A SUELO RÚSTICO	ALTERNATIVA "DEL AERÓDROMO"					
Tipo de suelo	Spi(m ²)	li	St (m ²)	% afectado	Importancia	Necesidad de medidas
Suelo rústico de protección Edafológica	10,60	10	5634246	0,0002%	Mínimo	Moderado
Índice de comparación	0,079					

Tabla 60. Valoración de la afección a suelo rústico. Alternativa "del Aeródromo"

Índice de comparación	
Alternativa	Icom
De Abajo	0,081
De Monte Viejo	0,077
Del Aeródromo	0,079

Tabla 61. Índices de comparación para la afección a suelo rústico

El impacto ambiental se califica como **Mínimo** y **Moderado** en las tres alternativas puesto que, aunque se produce afección a diferentes áreas de suelo rústico protegido, siempre es en una en una pequeña superficie.

En cuanto al índice de comparación, y como era de esperar debido a la muy escasa afección a suelo rústico de protección de la alternativa "del Aeródromo" y a que todas las alternativas ocupan más o menos la misma superficie, en todos los casos es de 0,07.

4.3.3. Impactos positivos de consideración general

En los apartados anteriores se han evaluado los impactos negativos que podrían tener lugar como consecuencia del desarrollo del proyecto, identificando su intensidad en cada una de las alternativas, pero no debe olvidarse que el Centro Tecnológico Nokina Tyres podría generar algunos impactos positivos en el entorno de cierta consideración y por ello a continuación se exponen:

- Diversificación de la economía rural, fomentando actividades no agrícolas: la construcción del Centro Tecnológico podría ayudar a la diversificar las actividades económicas que se desarrollan en el territorio. Además podría generar sinergias positivas con otros centros de investigación y de producción asociados al mundo de la automoción.
- Mejora de la situación del empleo: ya que generaría empleo estable, mitiga el proceso de envejecimiento y regresión demográfica que sufre la comarca,
- Incorporación de una actividad ligada a la innovación y mitiga la pérdida de talento: ya que el CT Nokian Tyres podría fomenta las actividades de innovación cooperando en la retención del talento de los jóvenes castellano-manchegos, y ayudaría a la divulgación y proyección exterior de la comarca en la que se sitúa como lugar del emplazamiento de uno de los centros más avanzados de investigación del sector de la automoción.

- La construcción del Centro Tecnológico Nokian Tyres está en total sintonía con las indicaciones recogidas por el legislador estatal en la "Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural". Además se adecúa perfectamente a las estrategias de desarrollo recogidos en los documentos redactados por la Administración Pública Regional y Comarcal. La construcción del Centro Tecnológico Nokian Tyres fomenta las estrategias propuestas en el "Programa de Desarrollo Rural de Castilla – La Mancha. 2014 – 2020" desarrollado por la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de la Junta de Castilla La Mancha, y refuerza las líneas de actuación propuestas en el territorio por los ayuntamientos y demás agentes sociales y económicos de la Comarca de Ocaña expresados recientemente en "Programa Territorial. Asociación Comarcal Don Quijote de la Mancha" (2016).

4.4. COMPARACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE ALTERNATIVAS

Se analiza en este apartado la viabilidad ambiental de cada una de las alternativas propuestas, comparándolas desde el punto de vista medioambiental, social, cultural y paisajístico, con el fin de introducir los criterios resultantes dentro del proceso de selección multicriterio de soluciones.

El análisis de la incidencia de cada una de las alternativas planteadas sobre los diferentes recursos naturales, perceptuales, sociales y culturales se puede observar en los apartados desarrollados anteriormente.

Para llevar a cabo la comparación de alternativas, los impactos ambientales previsibles se han ponderado en función de los siguientes criterios:

En un primer grupo, de mayor importancia, se han considerado los recursos naturales o culturales de mayor interés en el ámbito territorial de estudio, ya sea por su calidad ambiental, por las restricciones de uso que se imponen sobre los mismos, por la dificultad de llevar a cabo medidas de corrección o prevención, o por la importancia o mayor conflictividad socioeconómica.

En este primer grupo, el equipo multidisciplinar ha incluido:

- La afección a la geomorfología.
- Transformación de usos en espacios de la Red Natura 2000.
- La afección a los bienes de interés cultural.
- La ocupación del suelo con importancia agraria.
- Las molestias a la población.

A efectos comparativos se ha partido de la base de un reparto de unidades de impacto ambiental, asignado el valor de 100 a cada uno de estos factores ambientales relacionados anteriormente.

En un segundo grupo, de menor categoría por el valor intrínseco de los recursos, por su importancia o por la menor dificultad de las medidas de protección, corrección o prevención de impactos, se han incluido:

- La afección a la vegetación y los biotopos
- Las alteraciones paisajísticas

- Afección a figuras de protección del planeamiento
- Afección a servicios

A efectos comparativos a este grupo se le ha asignado la mitad del valor de los factores de mayor calidad o importancia relacionados anteriormente; es decir, se le ha asignado el valor de 50 unidades de impacto ambiental.

Como puede observarse en cada uno de los apartados anteriores, junto a la descripción del impacto ambiental previsible por cada una de las actividades de obra o como consecuencia de la puesta en funcionamiento del Centro Tecnológico sobre los recursos naturales y culturales que se localizan en el ámbito territorial de estudio, se ha obtenido un índice de impacto, de comparación de alternativas, basado en la determinación de la magnitud del impacto en términos relativos; es decir, además de la magnitud absoluta de cada impacto (hectáreas afectadas de cada formación de vegetación por el desbroce y tala, etc.) se ha evaluado la magnitud relativa del impacto teniendo en cuenta la proporción del daño o deterioro causado con respecto al total de superficie ocupada por cada recurso en el ámbito de estudio, ponderando además la importancia de este impacto en función de la calidad ambiental (índice de calidad) del recurso afectado. Con este método se trata de evaluar de un modo equilibrado la escasa importancia que puede tener la ocupación de una gran superficie de terreno ocupada por pastizales (de escasa relevancia) conjuntamente con la mayor importancia que pudiera tener, por ejemplo, la pequeña ocupación de una determinada comunidad vegetal de gran calidad ambiental por su rareza o por su grado de protección.

El índice de impacto o de comparación de alternativas expresa el impacto individual sobre cada uno de los factores afectados, sin tener en cuenta su mayor o menor importancia con respecto al resto de factores ambientales.

En los cuadros que figuran a continuación se incluye un resumen de la comparación de soluciones para cada alternativa que recoge los siguientes aspectos:

- 1) La descripción del impacto y de su magnitud, expresando las unidades (superficie afectada, número de espacios naturales afectados, etc.).
- 2) El índice de impacto o de comparación de alternativas para cada efecto ambiental, considerado individualmente.
- 3) La ponderación (unidades de impacto ambiental) asignada a cada factor ambiental que se ve afectado por los diferentes efectos ambientales imputables a la construcción o explotación de la línea ferroviaria proyectada.
- 4) El valor ponderado del impacto.
- 5) La calificación del impacto según su importancia, tal y como se describe en los diferentes apartados de este capítulo y la calificación del impacto según la necesidad de adopción de medidas correctoras.

EFECTO AMBIENTAL	ALTERNATIVA	COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS					
		MAGNITUD				CALIFICACIÓN DEL IMPACTO	
		DESCRIPCIÓN	Icom	PONDERACIÓN	VALOR PONDERADO	IMPORTANCIA	NECESIDAD DE ADOPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS
Afección a la geomorfología	DE ABAJO	Envía a vertedero 1.705.184 m³ y precisa de material de préstamo 1.493.544 m³.	1	100	100	Notable	Crítico
	DE MONTE VIEJO	Material excedentario sobrante 340.720 m³ y no precisa de material de préstamo.	0,3	100	30	Mínimo	Moderado
	DEL AERÓDROMO	Material excedentario sobrante 132.764 m³ y no precisa de material de préstamo.	0,3	100	30	Mínimo	Moderado
Afección a formaciones de vegetación y biotopos	DE ABAJO	Afecta a 1,15 ha de pastizal (0,01% del total) y 4,8 ha de pastizal subnitrófilo (1,98% del total), 1,7 ha de hábitat prioritario.	0,12	50	6	Mínimo	Compatible/Moderado
	DE MONTE VIEJO	Afecta a 2,8 ha de pastizal (0,03% del total)	0,0006	50	0,03	Mínimo	Compatible
	DEL AERÓDROMO	Afecta a 0,7 ha (0,01% del total) de tierras de labor con encinas de secano y a 0,2 ha de pastizal (0,003%)	0,0012	50	0,06	Mínimo	Compatible/Moderado
Molestias a la población	DE ABAJO	Es preciso emplear vías urbanas periféricas para acceder a la parcela y probablemente se precisen medidas complejas de organización de tráfico, según la ubicación de préstamos y vertederos	1	100	100	Notable	Severo
	DE MONTE VIEJO	No es preciso emplear vías urbanas periféricas para acceder a la parcela	0,2	100	20	Mínimo	Compatible
	DEL AERÓDROMO	No es preciso emplear vías urbanas periféricas para acceder a la parcela	0,2	100	20	Mínimo	Compatible
Alteración de bienes de interés cultural	DE ABAJO	Afecta al ámbito de protección Arroyo de los Manchegos aunque existe la posibilidad de ejecutar medidas correctoras y complementarias: excavación y traslado	0,01	100	1	Notable	Severo
	DE MONTE VIEJO	Afecta completamente a un elemento etnográfico sin posibilidad de ejecutar medidas correctoras	1	100	100	Notable	Crítico
	DEL AERÓDROMO	Afecta al ámbito de protección Cruz de Isidoro aunque existe la posibilidad de ejecutar medidas correctoras y complementarias: seguimiento. Además afecta de forma indirecta a un elemento del patrimonio etnográfico y existe la posibilidad de ejecutar medidas en proyecto: seguimiento arqueológico, sondeos y/o excavaciones	0,002	100	0,2	Notable	Moderado
Afección a servicios y Vías Pecuarias	DE ABAJO	Afecta a servicios de carácter secundario: TO-2580 y cruza transversalmente la Cañada Real Soriana	0,5	50	25	Mínimo	Moderado
	DE MONTE VIEJO	Afecta a servicios den primer orden: N-400	1	50	50	Notable	Moderado
	DEL AERÓDROMO	Afecta a servicios den primer orden y secundarios: gasoducto de Enagás, conducción de agua a Cabezaesada, línea eléctrica y TO-2581	1	50	50	Notable	Moderado
Ocupación de suelo con importancia agraria	DE ABAJO	Ocupa el 0,82% de labor de secano, el 0,25% de olivos secano y el 0,01% de viñedo	0,05	100	5	Mínimo	Compatible
	DE MONTE VIEJO	Ocupa el 0,37% de labor de regadío, el 0,62% de labor de secano, el 0,01% de olivos secano, el 0,23% de viña olivar de secano y el 0,90% de viñedo	0,13	100	13	Mínimo	Compatible
	DEL AERÓDROMO	Ocupa el 0,74% de labor de secano, el 0,01% de olivos secano, el 0,05% de viña olivar de secano y el 0,56% de viñedos	0,07	100	7	Mínimo	Compatible

EFECTO AMBIENTAL	ALTERNATIVA	COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS					
		MAGNITUD				CALIFICACIÓN DEL IMPACTO	
		DESCRIPCIÓN	Icom	PONDERACIÓN	VALOR PONDERADO	IMPORTANCIA	NECESIDAD DE ADOPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTORA
Transformación de usos en espacios de la Red Natura 2000	DE ABAJO	Afecta a 246,93 ha zona C y a 0,75 ha de zona B de espacio Red Natura 2000	0,003	100	0,3	Notable	Moderado
	DE MONTE VIEJO	No afecta a Red Natura 2000	0	100	0	Mínimo	Compatible
	DEL AERÓDROMO	No afecta a Red Natura 2000	0	100	0	Mínimo	Compatible
Alteraciones paisajísticas	DE ABAJO	Visible desde la carretera TO-2580 un perímetro de 4.535 m. Línea eléctrica visible en una longitud de 2.613 m	0,33	50	16,5	Notable	Moderado
	DE MONTE VIEJO	Visible desde la línea de tren de alta velocidad y desde la autovía A-40, así como desde la carretera TO-2581 en un perímetro de 4.305 m. Línea eléctrica visible en una longitud de 2.290 m	0,61	50	30,5	Notable	Severo
	DEL AERÓDROMO	Visible desde la carretera TO-2581 un perímetro de 5.640 m. línea eléctrica visible en una longitud de 918 m	0,40	50	20	Notable	Moderado
Afección a figuras de protección del planeamiento	DE ABAJO	Se afecta a 2.361.747 m ² de suelo rústico de protección LIC, a 27 m ² de suelo rústico de protección geomorfológica, a 5,30 m ² de suelo rústico de protección edafológica y a 10,30 m ² de suelo rústico de protección Monte de Utilidad Pública.	0,081	50	4,05	Mínimo	Moderado
	DE MONTE VIEJO	Se afecta a 2.349.153 m ² de suelo rústico de reserva y a 15,90 m ² de suelo rústico de protección edafológica	0,077	50	3,85	Mínimo	Compatible/Moderado
	DEL AERÓDROMO	Se afecta a 2.341.403 m ² de suelo rústico de reserva, a 7.750 m ² de suelo rústico de protección de dehesa y a 10,60 m ² de suelo rústico de protección edafológica	0,079	50	3,95	Mínimo	Compatible/Moderado

Tabla 62. Comparación de alternativas

Las conclusiones que se extraen del análisis de este cuadro son:

En relación a los materiales de excavación y la afección a la geomorfología, la alternativa “de Abajo” es claramente más impactante que las otras dos, puesto que nada del volumen excavado podría ser empleado en las obras y además precisa ser llevado a vertedero.

En relación con el desbroce y tala de vegetación la afección es la alternativa “de Abajo” la que mayor superficie de vegetación de interés (pastos nitrófilos) afecta, si bien es muy importante considerar que la alternativa “del Aeródromo” afecta también a algunos ejemplares de encina adultos, cuyo trasplante hay que analizar en fases posteriores del proyecto.

Las molestias a la población, en especial en la fase de obras debido al aumento del número de vehículos pesados, han sido evaluadas en relación a la cercanía de núcleos poblados a las vías de comunicación. En este caso, es la alternativa “de Abajo” la que mayor impacto causará puesto que es preciso atravesar el núcleo urbano de Santa Cruz de la Zarza para acceder desde las principales vías de comunicación hasta la parcela de trabajo y se prevé la necesidad de diseño de medidas complejas de gestión del tráfico.

Respecto a las alteraciones sobre los bienes de interés cultural, el mayor impacto se ha detectado en la alternativa “de Monte Viejo”, que afecta completamente a un bien etnográfico cuya excavación y reubicación se hace prácticamente imposible debido a sus propias características.

El impacto analizado sobre los servicios existentes y las vías pecuarias pone de manifiesto que las alternativas “de Monte Viejo” y “del Aeródromo” son las que mayor impacto causan, ya que ambas afectan a servicios de primer orden, si bien en ambos casos las medidas de corrección y reposición serán de ejecución sencilla.

En lo relativo a la afección a los suelos con importancia agraria, y a la vista de los datos del inventario, si bien en todos los casos el impacto es mínimo puesto que la superficie afectada en relación a la superficie total del municipio es muy escasa, la alternativa “de Monte Viejo” es la que presenta un mayor impacto puesto que en esa área los cultivos de vid, tanto en secano como en regadío, son abundantes, lo que aporta un mayor valor al cultivo y un impacto más destacable sobre los agricultores.

En cuanto a la alteración de espacios de la Red Natura 2000, únicamente la alternativa “de Abajo” tiene una repercusión directa sobre ellos puesto que se localiza en el interior de la ZEC “Yesares del Valle del Tajo”. Las otras dos alternativas no afectan directamente a ningún espacio de la Red Natura 2000 y tampoco indirectamente, como se podrá ver en el siguiente epígrafe del presente documento.

En cuanto a la afección al paisaje, es la alternativa “de Monte Viejo” la que mayor impacto causa debido sobre todo a que es visible desde dos líneas de alta ocupación (línea de alta velocidad y autovía A-40), si bien los valores paisajísticos de la zona son muy similares en las tres alternativas.

Por último, en lo relativo a la afección a las figuras de protección del planeamiento, en todos los casos el impacto es muy parecido, no habiéndose identificado elementos diferenciadores entre alternativas.

A continuación se incluye un cuadro con los índices totales de comparación de soluciones:

Índice acumulado de comparación de alternativas	
Alternativa	Icom ponderado
De Abajo	257,8
De Monte Viejo	247,4
Del Aeródromo	131,2

Tabla 63. Índices de comparación acumulados por alternativa

A este respecto y teniendo en cuenta que el valor máximo que puede alcanzar el Icom ponderado (700) y el valor mínimo (0) se puede concluir que la alternativa “de Abajo” es la que tiene un mayor índice de comparación siendo la diferencia con la alternativa “de Monte Viejo” muy escasa, tan solo 10 puntos, quedando muy por detrás la alternativa “del Aeródromo” con una diferencia aproximada con las otras dos alternativas de entre 117 y 127 unidades, lo que supone aproximadamente 18% más.

En el cuadro siguiente se comparan las alternativas en función de la necesidad de adopción de medidas correctoras con el gradiente de colores establecido.

Impacto ambiental	Alternativa “de Abajo”	Alternativa “de Monte Viejo”	Alternativa “del Aeródromo”
Afección a la geomorfología	CR	M	M
Afección a formaciones de vegetación y biotopos	C/M	C	C/M
Molestias a la población	S	C	C
Alteración de bienes de interés cultural	S	CR	M
Afección a servicios y Vías pecuarias	M	M	M
Ocupación de suelo con importancia agraria	C	C	C
Transformación de usos en espacios de la Red Natura 2000	M	C	C
Alteraciones paisajísticas	M	S	M
Afección a figuras de protección del planeamiento	M	C/M	C/M

Tabla 64. Comparación de alternativas en función de la necesidad de medidas preventivas, correctoras o complementarias

CALIFICACIÓN DEL IMPACTO SEGUN LA NECESIDAD DE ADOPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS

C	COMPATIBLE	M	MODERADO
S	SEVERO	CR	CRITICO

Como se puede observar en el cuadro, respecto a la necesidad de aplicar medidas correctoras las alternativas son parecidas aunque hay dos casos reseñables. El primero de ellos, el impacto crítico de la alternativa “de Abajo” sobre la geomorfología, debido a la imposibilidad de reutilizar nada del material que en ella se excave y el caso crítico de la alternativa “de Monte Viejo” debido a su afección a un bien de interés etnográfico, afección no reparable con medidas correctoras. Del

mismo modo, cabe destacar el impacto severo de la alternativa “de Abajo” sobre los bienes de interés cultural y sobre la población por cuestiones de ruido y tráfico, así como el impacto severo de la alternativa “de Monte Viejo” al paisaje.

Por lo tanto, a la vista de los resultados de la evaluación de los impactos, parece que la alternativa “del Aeródromo” es la que menor afección al entorno causaría, si bien la alternativa “de Monte Viejo” causaría un impacto de índole intermedia aunque con una afección grave sobre el patrimonio y por último, la alternativa “de Abajo” daría lugar a un mayor impacto.

5. CUANTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN LA RED NATURA 2000

En el Estudio de Afección a Red Natura 2000 (Apéndice 4) se han analizado los efectos previsibles que la ejecución del proyecto “Centro Tecnológico Nokian Tyres” pudiera suponer sobre la Red Natura 2000 y sus objetivos de conservación.

Los lugares de la Red Natura localizados en el ámbito del proyecto son la ZEC ES4250009 “Yesares del Valle del Tajo” y la ZEPA ES0000170 “Áreas Esteparias de la Mancha Norte”. Concretamente se recoge la situación de cada alternativa respecto a estos espacios.

Alternativa	Red Natura	Situación respecto a RN 2000	Tipo de afección posible
De Abajo	ZEC ES4250009	Dentro (Zona de Uso Especial. Zona C según Plan de Gestión)	Directa/Indirecta
Monte Viejo	ZEPA ES0000170	Fuera	Indirecta
Aeródromo	ZEPA ES0000170	Fuera	Indirecta

Tabla 65. Tipo de afección esperada

Respecto a las especies, se observa que algunas de ellas se encuentran recogidas en el anexo I de la Directiva 2009/147/CE, parte de las cuales están incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: Águila Imperial Ibérica, Ganga Ibérica, Aguilucho cenizo, Milano real y Sisón. Además de estas especies, hay otras que están catalogadas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como vulnerables: Águila real, Aguilucho lagunero, Cernícalo primilla, Avutarda y Elanio común.

	Nº de especies del Anexo I (D. 2009/147/CE)	¿Dentro de Red Natura 2000?
A. “del Aeródromo”	8	No/Colindante
A. “de Monte Viejo”	10	No/Colindante
A. “de Abajo”	9	Si (ZEC)

Tabla 66. Número Especies del Anexo I de la D.2009/147/CE presentes en cada alternativa

De manera complementaria a la tabla anterior se incluyen los siguientes comentarios:

- Alternativa “de Monte Viejo”: Es la alternativa donde se han avistado más especies del Anexo I de la D. 2009/147/CE. Dentro del perímetro que sería ocupado por la instalación se

localiza un primillar catalogado por la JCCM. Además, se ha avistado una especie catalogada en peligro de extinción, el Milano real, y dos como vulnerables, el Sisón y la Ganga ibérica.

- Alternativa “de Abajo”. Es la alternativa intermedia en cuanto a presencia de especies del Anexo I de la D. 2009/147/CE. En ella se valora la posible nidificación de dos o tres parejas de Aguilucho cenizo, catalogado como vulnerable. Además, se avistaron otras dos especies más consideradas vulnerables, Ganga ibérica y el Sisón, y una en peligro de extinción, Águila imperial ibérica.
- Alternativa “del Aeródromo”. Esta es la alternativa en la se han encontrado menos especies del Anexo I. Únicamente en la primera visita que se realizó se observó una pareja de Aguilucho cenizo. Además de este aguilucho, en la zona se inventarió otra especie catalogada como vulnerable; el Sisón.

La afección a este grupo faunístico vendría dada por la destrucción de hábitat para la reproducción, la nidificación y la alimentación. Dicho hábitat, en este caso, está compuesto por extensiones de terrenos de cultivo sin concentración parcelaria, donde se da la rotación de cultivos herbáceos (cereales, leguminosas, girasol y barbecho) y otra serie de cultivos en extensiones menores, como por ejemplo olivo y vid.

La construcción de las instalaciones proyectadas, en cualquiera de las alternativas de ubicación, supondría la eliminación de unas 250 ha de hábitat, con la forma aproximada de un óvalo de 0,77 km de ancho por 3,29 km de lado, no generando una barrera para el paso de aves, sino más bien una isla dentro de una llanura de cultivo herbáceo.

	Superficie de hábitat óptimo (84.488,08 ha)	Superficie de hábitat posible (125.896,4 ha)
% de representación de la superficie total afectada (250 ha) respecto de:	0,30 %	0,20 %

Tabla 67. Porcentaje de representación de hábitat para las aves esteparias afectado.

A la vista del análisis cualitativo y cuantitativo realizado, aunque la destrucción de hábitat para cualquier especie se considera negativa, en este caso no es posible decir que además vaya a ser significativa, por lo que se concluye que no se espera una afección apreciable.

Se ha tenido en cuenta también el efecto de las líneas eléctricas del proyecto sobre la avifauna de la zona. Dos de las alternativas se localizan en zonas recogidas en el grupo “a” (ZEPA) y dos alternativas en el grupo “c” (áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de aquellas especies de aves incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, o en los catálogos autonómicos).

Esta afección se analiza con más detalle en el Estudio de Red Natura 2000 (Apéndice 4).

En el caso del ZEC Yesares del Valle del Tajo, el tendido eléctrico y las conducciones para aguas afectan a tres Hábitat de Interés Comunitario, dos de ellos prioritarios:

1520* Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)

4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*

	1520*	4090	6220*
Alternativa "del Aeródromo"	-	-	-
Alternativa "de Monte Viejo"	-	-	-
Alternativa "de Abajo"	7.275,78 m ²	7.275,78 m ²	7.275,78 m ²

Tabla 68. Superficie de los HIC afectados por presentes en cada alternativa

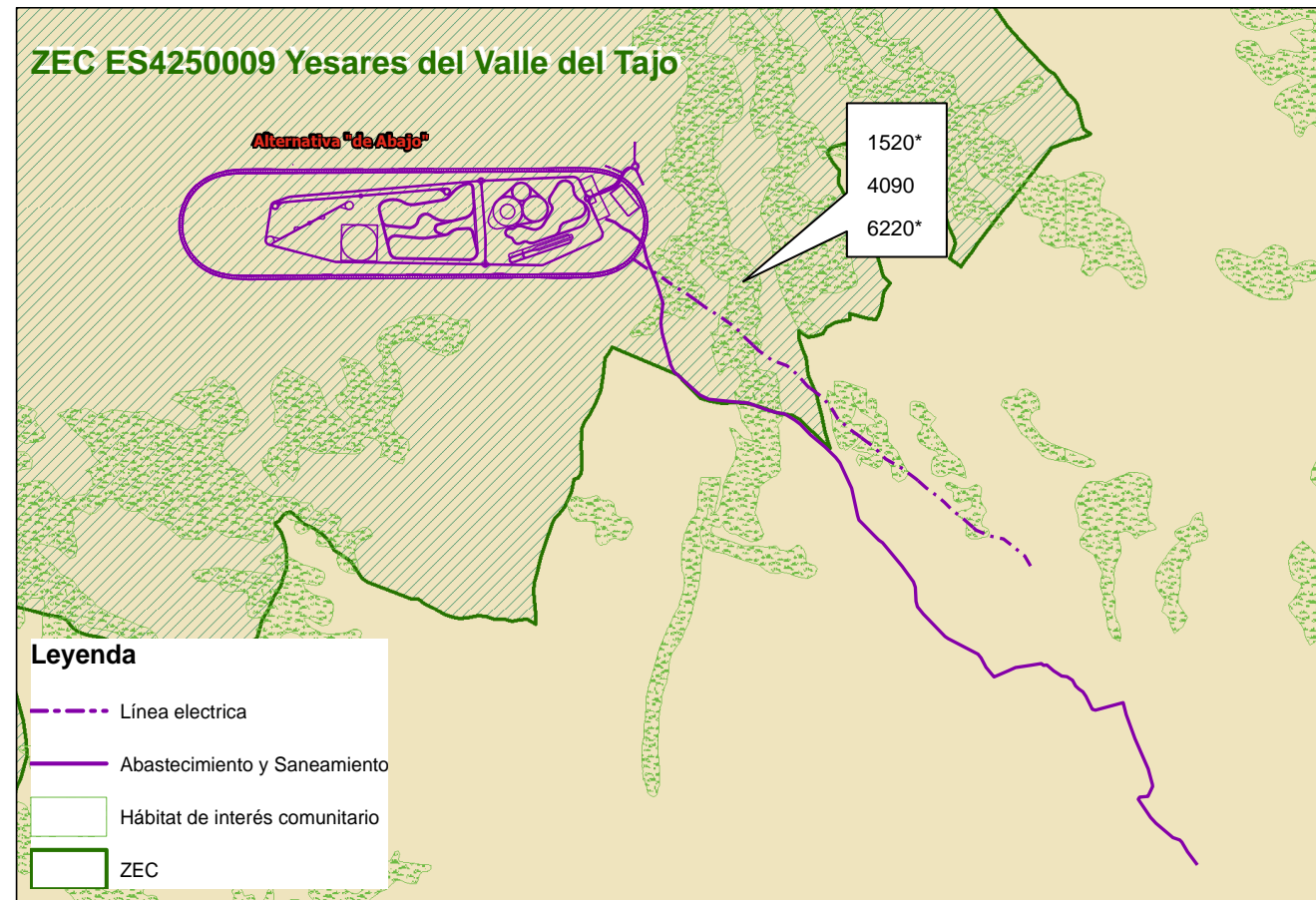


Figura 23. Identificación de las los hábitat afectados por el tendido eléctrico en el ZEC

El grado de afección a los hábitats dependerá de la localización exacta de estos apoyos y los accesos que se vayan a realizar, a desarrollar en fases posteriores de proyecto.

El diseño e instalación de nuevos tendidos eléctricos estarán sometidos a las prescripciones del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Señalar además que la estimación de afección por la ejecución de la zanja para albergar las conducciones de agua ha sido llevada a cabo empleando la cartografía oficial de hábitats de interés comunitario del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (actualización años 2005), aunque realmente la afección a HIC es nula, ya que la traza de la zanja propuesta discurre siguiendo la trayectoria de caminos y carreteras existentes.

Es de esperar además, que la instalación no produzca un efecto acumulativo, ya que se ha proyectado sobre unos terrenos que poco a poco están siendo transformados hacia un tipo de cultivo (vid en espaldera) que, aunque en pequeñas extensiones no tiene por qué suponer mayor problema, cuando ocupa grandes superficies es un repelente para determinadas especies de aves.

Dada la extensión y geometría de la instalación, no se han identificado amenazas para ninguno de los espacios objeto de estudio, en ninguno de los emplazamientos contemplados. Y no se genera ninguna barrera infranqueable para los movimientos diarios de las especies, ni su existencia supone la interrupción de flujos migratorios, de agua, etc., entre los distintos territorios que conforman la ZEPA y el ZEC, ni tampoco entre estos y el resto de espacios de la Red Natura 2000.

Tal y como se recoge en el estudio, no se han hallado efectos negativos y significativos provocados por ninguna de las tres alternativas propuestas, incluida la Alternativa "de Abajo" situada dentro del ZEC Yesares del Valle del Tajo.

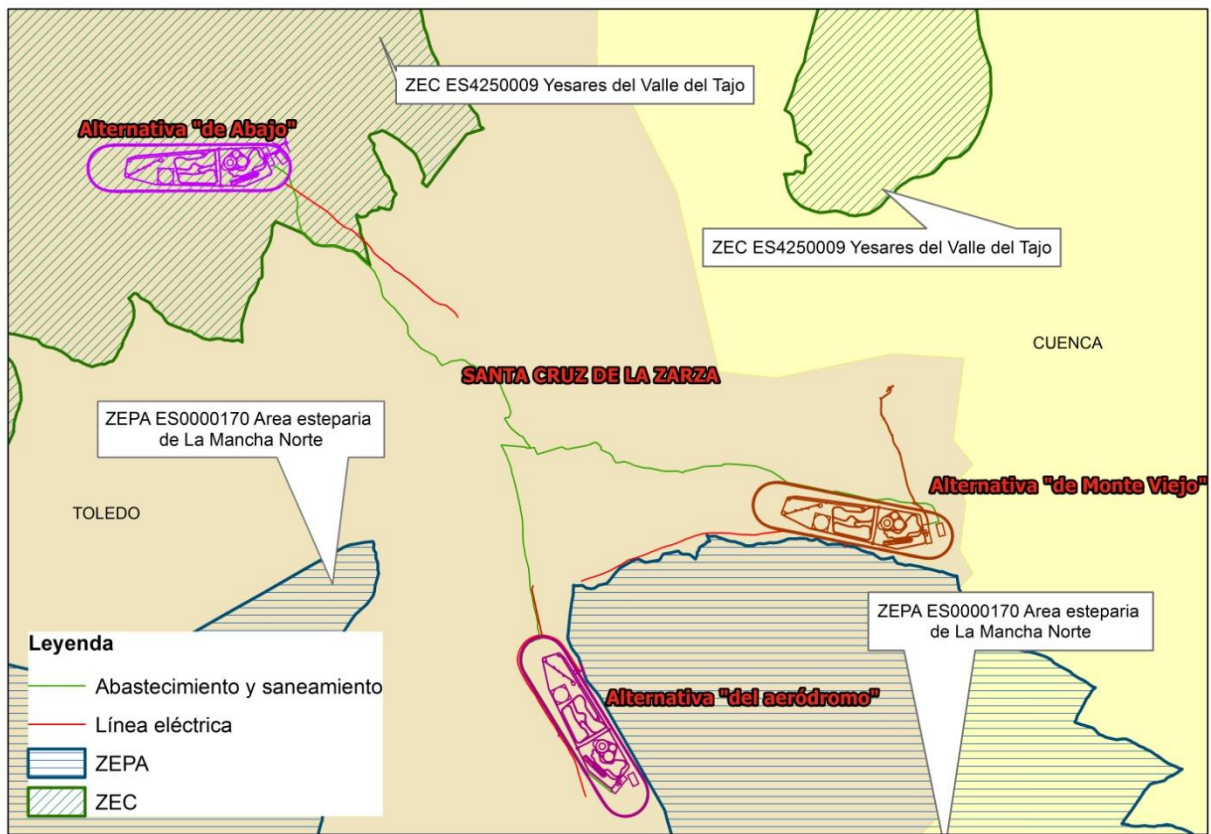


Figura 24. Identificación de las zonas importantes para la fauna cercanas a la zona de estudio

El hecho de no haber encontrado una afección significativa, directa o indirecta, sobre espacios de la Red Natura 2000 y sus objetivos de conservación, no implica que no se requieran una serie de medidas destinadas a prevenir que no se produzca una afección mayor de la esperada, a corregir situaciones que se prevén en base a experiencias anteriores y a procurar que la instalación quede lo más integrada posible en el entorno. Por estos motivos, en el siguiente apartado se recogen una serie de medidas de necesaria aplicación.

6. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPLEMENTARIAS

Se recoge en este capítulo la propuesta de medidas que deberán desarrollarse en fases posteriores de proyecto así como las unidades de obra que, recogidas en los documentos contractuales de dichos proyectos, deberán ejecutarse con el fin de prevenir, proteger, corregir o compensar los efectos ambientales causados por la construcción y puesta en funcionamiento del Centro Tecnológico.

En este capítulo se relacionan las propuestas para los diferentes efectos ambientales que previsiblemente se ocasionarán, describiéndolas, evaluando sus costes, estimando su grado de dificultad y eficacia, relacionando los organismos implicados y evaluando la importancia de los impactos residuales.

La descripción de estas medidas se hace considerando primero los aspectos generales que son de aplicación a cualquiera de las alternativas y posteriormente las medidas específicas para cada alternativa propuesta.

La propuesta de las medidas es una propuesta general para todas las alternativas, las cuales deberán ser adaptadas en cada caso concreto en la fase de diseño del proyecto constructivo. Aún así, en algunos casos han podido ser identificadas particularidades entre alternativas, las cuales se deben fundamentalmente a la medición de las mismas y que podrán ser apreciadas en el apartado presupuestario de este epígrafe.

6.1. MEDIDAS A CONSIDERAR EN FASE DE REDACCIÓN DE PROYECTO

6.1.1. Aspectos generales

En este apartado se incluyen las medidas que deben ser precisadas a nivel de proyecto, definiendo e incluyendo en la Memoria y Anejo correspondiente, así como en los documentos de Planos, Pliego de Prescripciones y Presupuesto del futuro Proyecto de Construcción, las unidades de obra que deberán ser ejecutadas durante la fase de construcción.

Esta adecuación ambiental del Centro Tecnológico tendrá como finalidad:

- a) Actualizar los datos manejados en este estudio de impacto ambiental.
- b) Definir y precisar aquellos recursos naturales o culturales ya conocidos o cuya información y detalle haya sido obtenida posteriormente a la redacción de este estudio, con el fin de delimitar las áreas de mayor interés proteccionista o conservacionista desde el punto de vista medioambiental, cultural y socioeconómico.
- c) Participación e Integración de los aspectos ambientales en el diseño definitivo del proyecto, conjuntamente con el resto de disciplinas. Se prestará especial atención a la integración global del Centro Tecnológico en el entorno. Para ello será preciso llevar a cabo una serie de acciones que se detallan a continuación:
 - se priorizará el diseño de taludes de baja altura y escasa pendiente, de forma que se evite la ruptura brusca con la linealidad del territorio y se emplearán especies autóctonas para su integración.
 - se desarrollará un proyecto de integración paisajística donde, entre otras medidas, se diseñen las medidas oportunas para la reutilización de las tierras sobrantes en las propias

parcelas de actuación, siempre que sea posible, otorgando al lugar un relieve similar al de la zona y evitando de esta manera el transporte de materiales a vertederos.

- Se diseñarán los edificios en base a principios de armonía con el entorno: pintura exterior coherente con las tonalidades del entorno, priorizando los tonos ocres, líneas suaves, alturas limitadas, etc.

La actualización de datos a la que se ha hecho referencia anteriormente, se efectuará sobre aquellos recursos naturales o culturales que puedan considerarse condicionantes del trazado definitivo y que puedan haber tenido alguna modificación, ya sea por cambios en la legislación de protección, por la obtención de nuevos datos no investigados ni documentados hasta la fecha o por la propia presión humana y transformación de dichos recursos.

En particular, se actualizará la información relativa a:

- Vegetación: Se evaluará la situación y estado de las formaciones de vegetación de mayor interés, en el momento de redactar el proyecto básico, mediante trabajo de campo de detalle en la zona de actuación.
- Yacimientos arqueológicos y Bienes etnográficos que pudieran haber sido investigados y/o declarados desde la fecha de redacción de este estudio hasta la de redacción del proyecto.

Esta información se obtendrá en la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Castilla-La Mancha.

6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y MITIGADORAS A EJECUTAR DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante la fase de construcción, se ejecutarán las unidades de obra de protección y corrección de impactos ambientales recogidas en los documentos contractuales del proyecto de construcción.

Las medidas que se describen a continuación, deberán ser modificadas, complementadas o ampliadas en el momento de redactar el proyecto constructivo.

6.2.1. Prescripciones ambientales

En este capítulo se desarrollan las medidas preventivas y correctoras para mantener la calidad del agua, para evitar la contaminación del suelo y de la atmósfera, así como para preservar los recursos naturales y culturales de interés que pudieran verse afectados durante las obras.

6.2.1.1. Clasificación del territorio

Puesto que en el entorno del área de actuación se han localizado zonas de alto valor ambiental y cultural se hace necesario describir una zonificación territorial que permita discriminar entre diferentes áreas, unas aptas para la ubicación de las instalaciones auxiliares, préstamos y vertederos y otras no aptas. En este sentido, la clasificación territorial quedaría tal y como sigue:

Zonas Excluidas

En estas zonas están comprendidas las áreas de mayor calidad y fragilidad ambiental. En ellas se prohibirá la localización de cualquier instalación auxiliar a la obra temporal o permanente, acopios de materiales, viario o instalación al servicio de las obras, salvo aquellos caminos con carácter estrictamente puntual y momentáneo, que resultaran de inexcusable realización para la ejecución de las obras, lo cual deberá ser debidamente justificado y autorizado por el órgano competente. En

cualquier caso, esta ubicación quedará condicionada a la restitución íntegra e inmediata del espacio afectado a sus condiciones iniciales.

Estos terrenos son:

- Áreas de dehesa de encina, bosques de coníferas, y matorrales gipsícolas y halófilos.
- Áreas incluidas en el interior de Red Natura 2000, con elevados valores naturales, fundamentales para la integridad y coherencia del espacio y la Red Natura 2000. Concretamente, las zonas A y B de la ZEC “Yesares del Valle del Tajo” y el resto de espacios de la Red Natura 2000 del entorno.
- Elementos etnográficos y su perímetro de protección (25 m)..
- Zona de servidumbre del Dominio Público Hidráulico (5m a cada lado del cauce).
- Montes de Utilidad Pública.
- Hábitat prioritarios

Zonas Restringidas

Son las áreas de cierto valor ambiental de conservación deseable. En estas áreas sólo se admite la localización de instalaciones al servicio de las obras, con carácter temporal, exclusivamente durante la realización de las mismas, debiéndose retirar por completo a la finalización de éstas, restituyendo al terreno sus condiciones originales tanto topográficas como de cubierta vegetal. Estas zonas se incluirán dentro de las labores del proyecto de restauración ecológica y paisajística.

- El terreno de la Red Natura 2000 incluido en la zona C de la ZEC “Yesares del Valle del Tajo”.
- Zonas de policía del D.P.H.(100 m a cada lado del cauce).
- Vías pecuarias
- Zonas de cultivo arbóreo

Zonas Admisibles

Constituyen el territorio con menores méritos de conservación (zonas degradadas, vertederos, canteras abandonadas, etc.). En estas zonas se podrán localizar aquellas instalaciones y elementos que por sus especiales características tengan un carácter permanente (por ejemplo, vertederos, en el caso de que sea necesaria su construcción). La existencia de estos elementos permanentes debe ir acompañada de la realización de actuaciones para lograr su integración en el entorno, a incluir en el proyecto de restauración ecológico-paisajística.

El territorio que no está incluido en las áreas de exclusión ni en las áreas restringidas constituye las áreas admisibles.

En el Plano 1 del Apéndice 1 se representa la clasificación del territorio de acuerdo con los criterios mencionados.

6.2.1.2. Localización de zonas auxiliares temporales y permanentes.

Con el fin de que no se produzcan afecciones ambientales significativas que alteren recursos naturales, culturales o socioeconómicos con un valor cualitativo o cuantitativo destacado y siguiendo con los criterios anteriormente descritos, se expone a continuación un listado de las

instalaciones auxiliares que deberán localizarse en zonas admisibles o en zonas restringidas, realizando siempre su posterior desmantelamiento y labores de integración paisajística:

- parque de maquinaria
- campamento de obra
- viario provisional de obra
- punto limpio
- balsa de lavado de canaletas
- área de acopio de material

Además, y si fuera preciso disponer de **préstamos**, siempre serán préstamos procedentes de lugares autorizados.

El volumen de material excedentario, en caso de no poder re-extenderse en la propia parcela, se destinará a áreas degradadas que deban ser restauradas (explotaciones mineras) que cuenten con la preceptiva autorización administrativa. Si no fuera posible este destino, se barajará la posibilidad de enviar dicho material a **vertederos** activos legalmente autorizados existentes en la zona. En todo caso, se recomienda establecer una serie de ubicaciones centralizadas que deberán cumplir las restricciones establecidas.

6.2.2. Delimitación del perímetro de obra y jalonamiento del perímetro de protección

Con el fin de evitar la afección de los terrenos externos a las superficies afectadas por las obras, y proteger de este modo la vegetación, así como también el resto de recursos naturales o culturales de interés de la zona, se propone que previamente al inicio de las obras se realice el jalonamiento de la zona estricta de ocupación del trazado, con el fin de minimizar el deterioro que en este sentido pueden ocasionar los trabajos de desbroce, de movimientos de tierras, etc. Esta delimitación se llevará a cabo, una vez se haya efectuado el estaquillado del área de trabajo. Este jalonamiento perimetral consistirá en la colocación de redondos de acero entre los que se dispondrá una malla de balizamiento de plástico de color resaltante (naranja, amarillo), agujereado, o bien mediante cualquier otro material y sistema, que asegure la delimitación del perímetro de obra.

También se jalonarán las zonas de instalaciones auxiliares, así como préstamos y vertederos, con el fin de evitar la circulación de maquinaria y personas en las zonas excluidas de la obra, especialmente durante los trabajos de desbroce y tala, y de movimientos de tierra. Este jalonamiento tendrá especial importancia en las áreas consideradas como excluidas y restringidas, donde se ubican elementos ambientales a proteger y respetar.

El jalonamiento será revisado de forma continuada para garantizar su funcionalidad y será repuesto cuando se vea dañado. El jalonamiento tendrá carácter temporal y se prolongará durante el período en el que se lleve a cabo la realización de las obras. Una vez finalizada la obra, se procederá a la retirada de la malla y de los redondos de acero, así como de cualquier otro elemento extraño al entorno relacionado con esta unidad de obra.

6.2.3. Gestión de residuos de obra durante la construcción

Ante todo y como premisa se ha de señalar que en ningún caso se crearán escombreras, ni se abandonarán residuos de cualquier naturaleza. Los residuos generados durante la fase de obras, se gestionarán según su naturaleza y cumpliendo la legislación vigente al respecto.

Aceites usados

Los aceites usados que se generen en las obras deberán ser almacenados en zonas impermeabilizadas y correctamente delimitadas, evitando las mezclas con agua o con otros residuos no oleaginosos. Se deberá disponer de bidones para la conservación de los aceites usados hasta su recogida y gestión y que sean accesibles a los vehículos encargados de efectuar dicha recogida por gestor autorizado.

Para proteger los recursos hídricos, así como los suelos frente a posibles vertidos de aceites y/o grasas, se deberá preparar y acondicionar un área de engrase y mantenimiento (para pequeñas reparaciones) de maquinaria con el fin de evitar vertidos accidentales. En el caso de que se produjera un vertido accidental, se procederá a recoger éste junto con la parte afectada de suelo, para su posterior tratamiento o eliminación en centros autorizados.

La gestión de aceites usados se llevará a cabo según la normativa vigente.

Residuos tóxicos y peligrosos generados en obra

Será de obligado cumplimiento lo recogido al respecto en la siguiente legislación:

- Reglamento para su ejecución, aprobado por Real Decreto (RD) 833/1988, de 20 de julio
- Real Decreto 952 /1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento aprobado mediante RD 833/1988
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC). BOE Nº 112, de 10 de mayo de 2001
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. BOE nº 132, de 3 de junio de 2006. Quedan derogados los artículos 3.4 y 5.5
- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH). BOE n. 266, de 4 de noviembre de 2008.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. BOE n. 181, de 29 de julio de 2011.
- Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español. BOE n. 50, de 27 de febrero de 2014.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. BOE n. 45, de 21 de febrero de 2015.

- Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos. BOE n. 177, de 25 de julio de 2015.

Como consecuencia de la utilización durante la construcción de productos que puedan generar residuos tóxicos y peligrosos recogidos en el Anexo I del Real Decreto 952/1997, el contratista deberá convertirse en poseedor de residuos, estando obligado, siempre que no proceda a gestionarlos por sí mismos, a entregarlos a un gestor autorizado.

En todo caso, estará obligado a almacenarlos en zonas impermeabilizadas destinadas a tal fin (Puntos Limpios), con cubetos de retención que eviten posibles derrames al terreno en caso de vertido accidental, quedando prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución.

Punto limpio

Para el acopio y almacenamiento de los residuos peligrosos generados durante la obra, se procederá a la construcción de un punto limpio.

Este consistirá básicamente de una solera de hormigón o cualquier otra superficie impermeabilizada con un sistema de recogida de vertidos, bien sea por cuneta, sepiolita o cualquier otro método, para evitar el derrame de posibles vertidos. Por último se dispondrá una cubierta que lo proteja de las inclemencias meteorológicas.

Escombros, restos de obra y demás residuos no tóxicos generados en obra

Se atenderá a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En este sentido, antes del comienzo de las obras se realizará un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición. Además se realizará un registro de la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos. También se realizará la correcta recogida, transporte y depósito de los escombros y demás materiales de restos de obra. En el caso de los restos de obra (inertes), serán destinados a áreas degradadas en restauración o a los vertederos autorizados elegidos para tal fin.

Los residuos orgánicos que se generen (WC en campamentos de obra, por ejemplo) se recogerán y acumularán en elementos estancos, a más de 100 m de distancia de cauces y de estaciones de bombeo de agua potable o para riego, hasta que finalmente se destinen a planta de transferencia y de allí al vertedero correspondiente o directamente al vertedero autorizado correspondiente.

Los residuos plásticos, metálicos, de cartón, madera, etc. se tratarán de acuerdo con lo que establezca al respecto la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha en aplicación de la Ley 11/1997, de 24 de abril de Envases y Residuos de Envases.

Residuos asimilables a urbanos.

Los residuos asimilables a urbanos que se generen se recogerán y acumularán en contenedores dispuestos para tal fin, y se contratará el servicio de una empresa autorizada para la recogida de residuos para su retirada periódica.

6.2.4. Medidas tendentes a evitar o controlar la formación de polvo

6.2.4.1. Limitación de velocidad en las pistas de tierra

Con objeto de reducir la generación de polvo por el tráfico de vehículos y maquinaria, en las pistas de acceso a la obra así como en los caminos auxiliares y demás vías no asfaltadas por los que deban circular los camiones y la maquinaria de obra, se limitará la velocidad de circulación a 20 km/h. Para ello, se dispondrán las señales oportunas a lo largo de estos viales y, especialmente, en los extremos de los caminos de acceso a obra y en las entradas de las instalaciones generales.

Por otro lado, durante la excavación y transporte de materiales no se permitirá la existencia de alturas de caída de materiales superiores a los 2 m.

6.2.4.2. Riegos periódicos de caminos y otras zonas de producción de polvo

Con objeto de evitar los efectos negativos que la emisión de polvo y de partículas puede tener tanto sobre la población de las localidades aledañas, como sobre las especies vegetales y los animales del entorno, a lo largo de toda la fase de construcción se procederá a realizar riegos periódicos encaminados a humedecer superficialmente las tierras y, con ello, evitar la generación de polvo.

Se regarán principalmente los caminos sin asfaltar por donde discurra la maquinaria de obra y los vehículos de transporte así como cualquier zona donde se pudiera generar polvo, tales como las instalaciones de obra o las zonas de acopio de materiales. Se prestará especial atención a aquellas zonas donde en las proximidades existan viviendas o cabañas ganaderas y en las proximidades de las zonas de obra donde se concentren los trabajadores.

Se regará la superficie mencionada mediante un camión cisterna o similar al cual se habrá instalado un sistema de distribución de agua por gravedad. Se estima que, en general, será necesario aplicar una dotación media de 3 l/m².

Según las precipitaciones medias registradas en la zona, prácticamente todos los días deberán regarse las superficies potencialmente generadoras de polvo. Así, la frecuencia estimada para estas operaciones será de un riego al día aunque, aquellos días que se hayan producido precipitaciones en cantidad suficiente para evitar el fenómeno que se quiere limitar, es evidente que no se exigirá su ejecución.

6.2.4.3. Tapado y humectación de la superficie de la carga de los camiones

Por otra parte, y con objeto de evitar el deterioro de la calidad del aire producido por la generación de polvo al transportar los materiales excedentarios o de préstamos, los camiones de transporte pondrán lonas ajustadas que eviten la pérdida de los materiales transportados y la acción del viento sobre los mismos.

Antes de tapar la carga, se regará la parte superficial cuando se transporten materiales potencialmente productores de polvo. Esta operación, de eficiencia considerable, requerirá la adecuación de las áreas donde se realice la carga de los camiones de obra ya que en ellas deberá planificarse la disponibilidad de agua y de un equipo de riego adecuado.

6.2.4.4. Colocación de perfiles en la rampa de salida/entrada camiones y riego de neumáticos.

En lo referente al barro, además de ser una fuente potencial de polvo con la salida de los camiones de la obra a la red viaria, se produce un ensuciamiento de ésta, por lo que en la rampa de

salida/entrada de camiones se colocarán perfiles (metálicos, geotextiles, hormigonados) para evitar el arrastre del barro fuera del recinto de la obra. Además, se procederá al riego de los neumáticos de los camiones con una manguera eliminando las partículas de tierra que pudieran arrastrar.

6.2.4.5. Lavado de la vegetación

Cuando, a pesar de las medidas adoptadas para minimizar la generación de polvo, la vegetación de las inmediaciones de la obra, de sus instalaciones temporales y de los caminos de obra se vea afectada por la deposición, en sus hojas, de una capa de polvo apreciable y limitadora de su desarrollo, se podrá realizar el lavado de la vegetación afectada mediante un riego abundante de la parte aérea.

6.2.4.6. Revisiones de la maquinaria de obra

Con objeto de minimizar las emisiones a la atmósfera producidas por la maquinaria de obra, en relación con las emisiones de CO, NOx, HC, Pb, etc., los vehículos de transporte y demás maquinaria, deberán mantener las citadas emisiones por debajo de los límites establecidos en la legislación vigente.

Todos los vehículos y máquinas que se utilicen en la obra estarán homologados según el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Antes de iniciarse las obras se verificará que todos los vehículos y maquinaria de obra, móvil o fija se ajustan a la legislación vigente en relación con las emisiones gaseosas y acústicas para lo cual se solicitarán los correspondientes certificados de la Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.). Además, toda la maquinaria deberá someterse a las correspondientes revisiones periódicas y actuaciones de mantenimiento.

En ningún caso se quemarán materiales de desecho, ya sea con objeto de su eliminación o cualquier otro uso, como calefacción.

En la medida de lo posible se adoptarán determinadas buenas prácticas medioambientales, como: optimización de los recorridos de la maquinaria de obra y camiones; parada de motores que no estén realizando ningún trabajo, etc.

6.2.5. Medidas de prevención contra el ruido y las vibraciones

6.2.5.1. Protección contra el ruido producido por la maquinaria y vehículos de obra

Se cumplirán cuantas determinaciones sean de aplicación a la actuación a realizar y a su ámbito de afectación, contenidas en la legislación vigente actual en materia acústica.

La maquinaria que se utilice durante las obras deberá cumplir lo establecido en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, y en su modificación por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril.

Para minimizar las emisiones de ruido y cumplir con los límites de emisión establecidos en la legislación, en la fase de ejecución de las obras se implantarán una serie de medidas:

- El Plan de obra identificará las rutas a seguir por la maquinaria y vehículos de obra, prestando especial atención a las vías urbanas. En el caso de que sea necesario emplear vías urbanas siempre se contará con la colaboración del Ayuntamiento de Santa Cruz de la

Zarza, con el cual se diseñarán las rutas que causen un menor impacto a la población del municipio.

- El Plan de obra establecerá los horarios y turnos de trabajo adecuados para las labores de arranque, tránsito de camiones y maquinaria pesada, etc., para evitar sobrepasar los niveles sónicos máximos admisibles, contemplados en la legislación vigente.
- Para evitar molestias, no se realizarán obras ruidosas entre las veintidós y las ocho horas en el entorno de la misma.
- Los grupos generadores que se usen en la fase de construcción contarán con un sistema de aislamiento acústico.
- Se revisará con la periodicidad adecuada la maquinaria (cojinetes, rodamientos, engranajes y mecanismos en general).
- Se engrasará frecuente y apropiadamente la maquinaria.
- Se emplearán silenciadores adecuados en los tubos de escape, comprobando que éstos se encuentren en perfecto estado de funcionamiento.
- Se reducirá la velocidad de circulación de los vehículos en las zonas de acceso a la obra a menos de 20 km/h.

6.2.6. Medidas de prevención y corrección contra la erosión y la contaminación edáfica

6.2.6.1. Retirada, acopio y conservación de la tierra vegetal

Se prevé que la totalidad de la tierra vegetal a emplear provenga de la propia obra, sin que sea necesaria la obtención de tierra vegetal de préstamo.

La excavación de la capa edáfica se llevará a cabo con anterioridad a cualquier actividad que pudiera suponer la compactación, mezcla de horizontes, pérdida de estructura o contaminación de los suelos, lo que limitaría su empleo como tierra vegetal. Por ello, las operaciones de recogida se realizarán inmediatamente tras las de despeje de la cubierta vegetal, de manera que la tierra vegetal, además, incorpore los propágulos de la vegetación preexistente.

La tierra retirada se conservará para su utilización en los procesos de restauración posteriores, ya que facilitará así la restauración del suelo y los procesos de revegetación de las superficies afectadas por las obras.

En concreto, se retirará la capa superficial de suelo en la franja de terreno a ocupar por la propia instalación, los caminos de servicio, superficies destinadas a instalaciones auxiliares y también los caminos afectados, dentro de los límites del jalonamiento temporal del trazado. Del mismo modo, en aquellos terrenos en los que se vaya a extender la tierra sobrante de obra, previamente a este acto, se retirará la tierra vegetal y se mantendrá en condiciones óptimas para ser revertida a su lugar después del extendido de las tierras inertes. Esta actividad además, deberá quedar recogida en el proyecto de integración ambiental del proyecto.

Para la extracción y acopio de la tierra vegetal se adoptarán las medidas que se enuncian a continuación:

- En las zonas de desbroce y excavación, así como en las zonas ocupadas por las instalaciones auxiliares u otras superficies en las que el suelo resulte inevitablemente afectado por las obras y en las áreas donde se vaya a extender la tierra inerte sobrante, según el caso, se recuperará la parte superior del suelo vegetal, rica en nutrientes y materia orgánica para su posterior utilización en los procesos de restauración.
- En los terrenos en los que vaya a retirarse la tierra vegetal se evitará circular con maquinaria pesada, con el fin de no modificar sus propiedades físico-químicas, hasta el momento en que dicha operación haya sido realizada.
- La profundidad de la capa retirada dependerá de la profundidad que alcance el horizonte más rico en materia orgánica.
- Antes de retirar la tierra vegetal se realizará una separación previa de escombros, basuras o cualquier otro material existente que pueda alterar la calidad y conservación de esta tierra vegetal.
- Para facilitar los procesos de colonización vegetal de estas tierras, y siempre que sea posible, durante las operaciones de desbroce y retirada de tierra vegetal, se procederá a triturar e incorporar los restos vegetales en las tierras a utilizar en la restauración posterior.
- Una vez recogida la tierra vegetal, se procederá a su acopio en caballones de altura inferior a los 2 m para facilitar su aireación. El acopio de la tierra vegetal se llevará a cabo en los lugares que previamente se hayan seleccionado, de forma que no interfiera el normal desarrollo de la obra. Como preparación del terreno, antes del acopio de tierra vegetal, se procederá a realizar un escarificado-subsolado del terreno. Estos acopios no se emplazarán en las zonas de circulación de las aguas y se evitará su compactación y erosión hídrica y eólica, siguiendo los mismos criterios para su ubicación que los citados para las instalaciones auxiliares y parque de maquinaria.
- Los taludes laterales del acopio no tendrán pendientes superiores a 1H:1V.
- Se evitará el paso de los camiones de descarga y cualquier tipo de maquinaria pesada por encima de la tierra apilada para evitar su compactación.
- El modelado del caballón se hará con tractor agrícola que compacte poco el suelo.
- Cualquier operación con tierra vegetal (retirada, transporte, acopio) deberá suspenderse en días de lluvia, para evitar su inutilización en trabajos posteriores.
- Se harán ligeros ahondamientos en la capa superior del acopio, para evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales por erosión, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieran de darse.
- La tierra vegetal se mantendrá exenta de piedras y otros objetos extraños.
- En la medida de lo posible se intentará simultanear la retirada de tierra vegetal con su utilización para la restauración, no debiendo superar el tiempo de acopio los 12 meses. Si por alguna circunstancia fuera preciso prolongar dicho plazo, se mantendrán artificialmente

las características edáficas de esta capa de suelo retirada, mediante abonado y sembrado con especies leguminosas. Con el objeto de conservar las propiedades de la tierra vegetal se deberá remover cada tres meses para facilitar su aireación.

6.2.6.2. Plataforma impermeabilizada en instalaciones auxiliares y parque de maquinaria.

Las instalaciones auxiliares y el parque de maquinaria deben ocupar la menor superficie en planta posible, estarán bien comunicadas y se evitará la formación de caminos de acceso con trazados complejos y anchos innecesarios.

Se procederá a la impermeabilización de la zona donde haya maquinaria con combustible (grupos electrógenos), el parque de maquinaria, y de todas aquellas superficies sobre las que se utilicen sustancias clasificadas como tóxicas o peligrosas, con el fin de evitar la contaminación edáfica e hídrica producida por vertidos accidentales en la zona de instalaciones auxiliares.

La plataforma de hormigón tendrá una pendiente hacia el sistema que se instale para la decantación, depuración y descontaminación de las aguas.

6.2.6.3. Procedimiento en caso de vertidos accidentales en fase de construcción y explotación sobre el medio edáfico

En el caso de que se produzca un vertido accidental de aceites y/o grasas, así como de cualquier otro material conceptuado como residuo peligroso, se deberá recoger inmediatamente, junto con la fracción de suelo afectada, para su posterior tratamiento o eliminación en centros autorizados.

6.2.7. Medidas de prevención y corrección de la hidrología y la hidrogeología

6.2.7.1. Medidas preventivas básicas para la protección hidrológica e hidrogeológica

La protección hidrológica constituye quizá una de las partes principales de las medidas cautelares, ya que una alteración en un punto de un cauce puede trasladarse a otras zonas del mismo cauce desfasadas en el tiempo. Además, los cauces juegan un doble papel de articulación de las unidades ambientales: favorecen la movilidad de la fauna entre ecosistemas y al mismo tiempo ofrecen refugio a especies de flora y fauna en entornos fuertemente antropizados.

Durante la fase de obras, el mantenimiento de la maquinaria se realizará sobre superficies impermeabilizadas y dotadas de un sistema de recogida de lixiviados, los cuales se gestionarán según la legislación vigente. La zona estará debidamente señalizada y contará con los adecuados dispositivos de protección para evitar cualquier vertido accidental.

Con carácter general, y sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa vigente queda prohibido:

- Efectuar vertidos directos o indirectos que contaminen las aguas.
- Acumular residuos sólidos, escombros o sustancias, cualquiera que sea su naturaleza y el lugar en que se depositen, que constituyan o puedan constituir un peligro de contaminación de las aguas o de degradación de su entorno.

6.2.7.2. Punto limpio para limpieza de canaletas de cubas de hormigoneras

Con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación del medio edáfico, como consecuencia de la limpieza de las canaletas de las cubas de hormigoneras, se ubicarán puntos de limpieza en las zonas de instalaciones auxiliares. De esta forma se pretende evitar que se produzcan vertidos incontrolados al suelo y al medio hídrico.

En ningún caso se procederá al lavado de las canaletas de las cubas de hormigón ni de cucharas de retroexcavadora o maquinaria similar, en cauces, sino que esta operación se llevará a cabo con manguera, en las superficie destinadas para ello, las cuales deberán estar al menos a 100 m de los cauces, garantizándose la no afección a la calidad de las aguas. Además, el punto de lavado de cubas estará señalizado y consistirá en una zanja recubierta de geotextil, que actúe como filtro.

6.2.7.3. Campamento de obra

Para evitar la contaminación de las aguas deberá construirse en el campamento de obra una fosa séptica o sistema análogo que reciba todas las aguas residuales generadas en el mismo.

En el caso de que sea una fosa séptica, o el sistema análogo, de tipo ciega, se contratarán los servicios de una empresa de limpieza para su vaciado periódico. En ningún caso puede producirse el llenado total y rebose de la fosa.

En el caso de que no pueda ser instalada una fosa séptica, el campamento de obra dispondrá de baños químicos que serán gestionados a través de un gestor autorizado por la Junta de Castilla-La Mancha.

6.2.7.4. Procedimiento en caso de vertidos accidentales en fase de explotación y de construcción sobre el medio hidrológico

Tanto en la fase de construcción como en la de explotación pueden producirse vertidos accidentales al sistema hidrológico, debido al empleo de aceites, grasas o cualquier otra sustancia potencialmente contaminante.

Para evitar los daños que pudieran causar estos vertidos sobre los cursos de agua y sus ecosistemas se procederá a la recogida mediante bombeo hasta un camión cista. Para ello, como se ha señalado, se empleará un material absorbente, tipo arena o sepiolita y posteriormente se procederá al barrido.

6.2.8. Medidas de protección y corrección de la vegetación

6.2.8.1. Inventario de arbolado afectado

En fases posteriores del proyecto (Fase de redacción del Proyecto de Construcción) y una vez se defina la franja definitiva de afección, se realizará un inventario de arbolado de aquellos pies que queden dentro de ella y también dentro de las zonas de préstamos y vertederos, si es que los hubiera. En este inventario se recogerá la especie, dimensiones (altura, perímetro normal, etc.) y el estado sanitario de cada ejemplar.

6.2.8.2. Trasplante y/o apeo de arbolado afectado por las obras

Se realizará el trasplante de aquellos pies arbóreos de entidad que presenten un buen estado sanitario. Estos trasplantes se aplicarán prioritariamente a encinas que se vean afectadas directamente por la obra y hayan sido catalogadas como aptas para el trasplante en el inventario de arbolado.

La ubicación de los pies de encina que vayan a ser trasplantados deberá seguir los siguientes condicionados:

1. Deberán reubicarse en una zona de características similares a la zona de donde hayan sido extraídos.

2. Los ejemplares se trasplantarán a las parcelas afectadas por las obras en sentido amplio.
3. Si esta medida no es suficiente, durante el desarrollo del proyecto de construcción se localizarán las áreas más adecuadas para la ubicación de los ejemplares a trasplantar.

En el caso de que los ejemplares que se vayan a ver afectados por la obra no pudieran ser trasplantados debido a su envergadura o a la baja probabilidad de éxito se llevará a cabo el apeo de los mismos (la corrección de este impacto mediante plantaciones está descrita en el apartado relativo a restauración de la cubierta vegetal). El apeo se efectuará cortando el árbol por su base, con eliminación del tocón, procediéndose posteriormente al desarmado y troceado del fuste. Las labores de destocoado se llevarán a cabo de la manera más rápida que sea posible tras el apeo del árbol. El método de destocoado a utilizar consistirá en la trituración y astillamiento del tocón, siempre que sea posible. En casos desfavorables el destocoado se llevará a cabo con medios manuales de excavación y arranque, o como se consideren oportuno desde el Ayuntamiento.

6.2.8.3. Protección del arbolado

Fuera de las zonas protegidas por el jalonamiento de protección se instalarán protecciones en torno a los troncos y ramas de los pies arbóreos que por su proximidad a la franja de ocupación sean susceptibles de verse afectados por las obras, siendo objeto de golpes, roces o cualquier otro tipo de afección mecánica.

Las protecciones serán tabloncillos de madera ligados con alambre, hasta una altura no inferior a 2 metros. La protección individualizada deberá estar totalmente instalada antes de que se inicie las tareas de desbroce o cualquier otro movimiento de tierras.

La protección individualizada se retirará una vez finalizadas las obras.

Además debe quedar prohibida la práctica de las siguientes actividades:

- Colocación de clavos, clavijas, cadenas, etc. en árboles y arbustos.
- Amontonamiento o acopio de materiales contra troncos de árboles.
- Circular con maquinaria fuera de los caminos o lugares previstos para ello.
- Dejar raíces al descubierto y sin protección en zanjas, desmontes, etc.

6.2.8.4. Reposición de superficies forestales

Tal y como se ha señalado en el apartado 3.3.4.3 del presente documento independientemente de la calificación del suelo (rústico de especial protección o de reserva) donde se vaya a proceder, para poder llevar a cabo la ejecución de las obras pretendidas y poner en funcionamiento la actividad del Centro Tecnológico, hay que obtener la preceptiva calificación urbanística que permita ejecutar la obra e implementar la actividad.

En relación a este hecho y al Decreto Legislativo 1/2010, de 18/05/2010, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística en su artículo 64.2:

La calificación urbanística, cuando sea precisa para la legitimación de actos de construcción, uso y aprovechamiento del suelo promovidos por particulares, deberá:

2º) Fijar la superficie de terrenos que deba ser objeto de replantación para preservar los valores naturales o agrarios de éstos y de su entorno; superficie que no podrá ser inferior a la mitad de la total de la finca en los casos de depósito de materiales, almacenamiento de maquinaria, estacionamiento de vehículos y de equipamientos colectivos e instalaciones o establecimientos industriales o terciarios, pudiendo disponerse en todo el perímetro barreras arbóreas, con el objeto de su mejor integración en el entorno.

Puesto que la zona de actuación es una zona eminentemente agrícola donde las formaciones forestales no son habituales, desde la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural se propuso, en una de las reuniones mantenidas con ella, la opción de mantener las zonas no afectadas por la ejecución del proyecto con vegetación herbácea espontánea y únicamente limitar las plantaciones forestales al perímetro de la actuación y a algún ejemplar disperso en el interior del circuito principal aprovechando los espacios intersticiales.

Es por ello por lo que el equipo redactor del presente documento considera muy oportuna esta recomendación ya que una masa forestal de una superficie al menos la mitad de la afectada supondría una alteración de los hábitat típicos del entorno pudiendo causar un impacto sobre la fauna actual, adaptada a medios abiertos y de carácter agrícola.

Aún así, serán repuestos los ejemplares arbóreos que se vean afectados en áreas colindantes, a razón de 10 ejemplares por encina adulta afectada por tala, de manera que no se vea menoscaba la densidad de vegetación arbórea de la zona.

6.2.8.5. Plan de Prevención y Extinción de Incendios para la fase de obras

En fases posteriores de proyecto se incluirá un Plan de Prevención y Extinción de Incendios, que se pondrá en marcha durante la fase de obras, incluyéndose en dicho Plan las áreas y acciones de mayor riesgo, cartografiadas con la suficiente precisión como para ser identificadas con facilidad en campo durante la fase de replanteo.

Los objetivos del Plan de Prevención y Extinción de incendios serán planificar un conjunto de medidas dirigidas a minimizar el riesgo de que se produzcan incendios forestales, tanto durante el período de ejecución de las obras, como en la posterior fase de explotación. Para lograr este objetivo se consideran los siguientes aspectos:

- Regular y controlar las actividades que puedan generar incendios forestales durante las obras
- Definir los procedimientos para llevar a cabo aquellas operaciones con riesgo de inicio de fuegos
- Disminuir la probabilidad de inicio de fuego en las proximidades de la carretera
- Dificultar la propagación del fuego en caso de que se inicie un incendio.

6.2.8.6. Medidas preventivas contra incendios

Para evitar el riesgo de incendios por la presencia del personal y la maquinaria asociados a la obra, se dispondrá de un camión cista y otros equipos de extinción, para controlar o incluso extinguir los focos accidentales que pudiesen aparecer a lo largo de la obra.

Debe quedar prohibido encender fuego cerca de zonas con vegetación, y en general, donde exista riesgo de incendio, así como manipular combustibles, aceites y productos químicos en zonas donde se pueda afectar a raíces, etc.

6.2.9. Medidas de protección de fauna

6.2.9.1. Cerramiento perimetral

Una de las medidas faunísticas más importantes es el cerramiento perimetral de la instalación. En este caso se propone un cerramiento no permeable para la fauna con la finalidad de que los animales de la zona, y en especial los conejos, no accedan al interior del circuito puesto que ello conllevaría problemas, no solo para el correcto funcionamiento de la instalación, sino también para los individuos que se asienten en el interior y para las actividades agrícolas que se llevan a cabo en los alrededores. Además, es importante señalar que el hecho de que haya pequeños animales en el interior podría dar lugar a un efecto llamada para mamíferos de mayor tamaño tales como zorros, jabalíes o gatos monteses, que podrían querer entrar al circuito para cazar, fundamentalmente conejos, para beber agua de los bebederos, con el consiguiente riesgo de atropellos y accidentes.

El vallado del centro tecnológico se ha diseñado para evitar la entrada y salida de conejos así como la proliferación de este animal en el interior y sus inmediaciones, dado que su población es ya muy abundante en el entorno y dificulta el correcto aprovechamiento de los cultivos de la zona.

Por último, y puesto que naturalmente los movimientos faunísticos se realizan siguiendo cursos de agua, se podría concluir que el vallado no permeable de la instalación no supondrá un obstáculo para los desplazamientos de la fauna del entorno ya que, en ninguna de las tres alternativas se afecta a ningún curso de agua.

Las características del vallado perimetral serán las siguientes:

Tipo de malla

El cerramiento se realizará con doble función: evitar el paso de grandes y de pequeños mamíferos.

Para el primer caso, se colocará, preferiblemente, en primer lugar una malla metálica sostenida por postes también metálicos. La malla se ajustará completamente al terreno, incluso debe ser enterrada o cimentada. La distancia entre los hilos verticales de la malla anudada será de unos 10 cm, y los horizontales de 5-15.

Los postes deberán ir cimentados en el terreno y colocados cada 2-4 metros lineales.

La altura de esta valla será de 1,5 metros.

Como segundo paso se colocará una malla metálica para pequeños vertebrados, que irá solapada en la parte externa y baja de la valla descrita anteriormente. La instalación de la malla se realizará enterrando los 40 cm iniciales o sujetándolo al cimiento que se instale para la anterior malla. La luz de la malla estándar será de 2 x 2 cm, modificable según las especies presentes en la zona. Esta malla tendrá una altura de unos 60 cm.

Es aconsejable doblar la parte superior de la malla, en sus últimos 10 cm, hacia el exterior, formando un ángulo de 45°, con el objetivo de evitar que los animales que intentan trepar puedan superar el obstáculo.

Puesto que uno de los principales objetivos es evitar la entrada de conejos al Centro Tecnológico se prestará especial atención al anclaje de la valla. Por ello se aconseja que los 40 cm de la base

se entierren en el suelo. En el caso de que se disponga de una zapata corrida que ancle las dos vallas, esta zapata también contará con 40 cm de profundidad.

Esta medida no se encuentra presupuestada dentro de las medidas correctoras porque se considera que forma parte de las medidas propias de ejecución de proyecto.

A continuación se presenta un croquis de diseño de dicha valla:

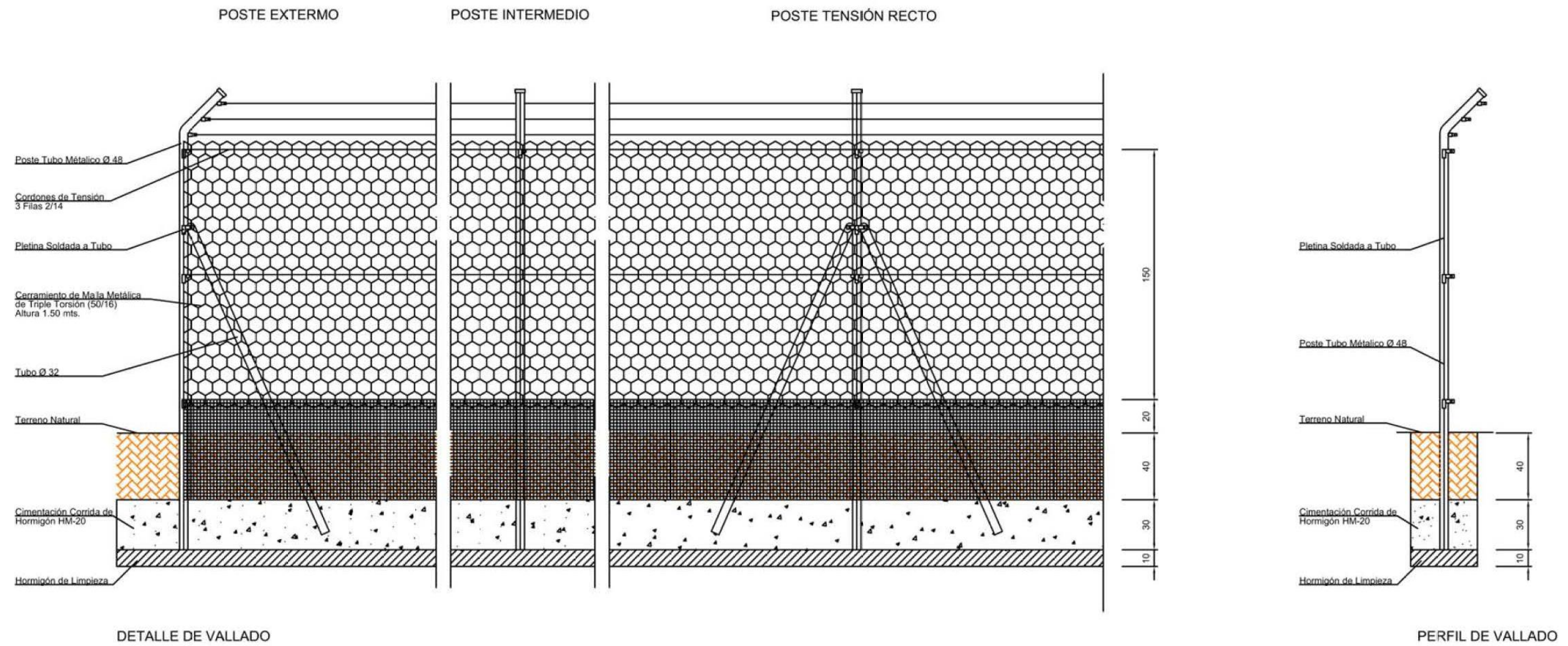


Figura 25. Croquis de diseño del vallado perimetral