

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

Estudio de Impacto Ambiental de la subestación de
Torrejón de Velasco y líneas de E/S

DOCUMENTO COMPRENSIVO

Octubre 2007

REE-J-0108/1



ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Objeto	3
3. Necesidad de las instalaciones	4
3.1. Alimentación a la L.A.V. (Línea de alta Velocidad)	4
3.2. Refuerzo de la red	4
3.3. Beneficios económicos	5
4. Ámbito de estudio	6
5. Características más significativas del proyecto	8
5.1. Características de las líneas eléctricas	8
5.2. Características de la subestación	12
6. Inventario ambiental	15
6.1. Medio físico	15
6.2. Medio biológico	23
6.3. Medio socioeconómico	39
6.4. Espacios protegidos	47
6.5. Paisaje	47
7. Definición y descripción de alternativas	49
7.1. Criterios de definición de áreas favorables para la subestación	49
7.2. Descripción del área favorable para la subestación de torrejón de velasco	53
7.3. Criterios de definición de pasillos para líneas eléctricas	53
7.4. Descripción de los tramos alternativos	55
7.5. Definición de pasillos alternativos	60
8. Impactos potenciales	61
8.1. Subestación de Torrejón de Velasco	61
8.2. Alternativas de pasillos	61
9. Medidas preventivas y correctoras	63
9.1. Subestación Eléctrica	63

9.2. Líneas Eléctricas..... 65

ANEJOS

ANEJO I: Apoyo tipo

ANEJO II: Perspectiva de una subestación tipo

ANEJO III: Síntesis ambiental con alternativas

1. INTRODUCCIÓN

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A. (Red Eléctrica), en virtud de lo establecido en la disposición transitoria novena de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, tiene encomendadas las funciones de Operador del Sistema y de Gestor de la Red de Transporte de energía eléctrica, siendo por tanto, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 35.2, responsable del desarrollo y ampliación de la red de transporte en alta tensión, de tal manera que garantice el mantenimiento y mejora de una red configurada bajo criterios homogéneos y coherentes.

La Red de Transporte de energía eléctrica está constituida principalmente por las líneas de transporte (220 y 400 kV) y las subestaciones de transformación, existiendo en la actualidad más de 33.000 kilómetros de líneas de transporte de energía eléctrica distribuidas a lo largo del territorio nacional.

Red Eléctrica según la citada Ley, es responsable del desarrollo y ampliación de dicha Red de Transporte, de tal manera que garantice el mantenimiento y mejora de una red configurada bajo criterios homogéneos y coherentes.

En este contexto, el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) ha solicitado a Red Eléctrica la alimentación de las distintas subestaciones de tracción necesarias para la puesta en servicio de la Línea de Alta Velocidad (LAV) entre Madrid y Levante. En total son necesarias 13 subestaciones de tracción a lo largo de los distintos tramos de LAV que unirán Madrid con Valencia, Alicante y Murcia, así como Valencia, Alicante y Murcia entre sí.

Red Eléctrica, en colaboración con ADIF, ha localizado los emplazamientos de estas nuevas subestaciones lo más próximas posible a las infraestructuras actuales de la Red de Transporte Eléctrico, para así minimizar la longitud y afección de las nuevas líneas eléctricas que conecten las citadas subestaciones a la Red existente. Las instalaciones comprendidas dentro del proyecto son:

- Subestación de transformación de Torrejón de Velasco
- Líneas eléctricas de entrada/salida en la subestación de Torrejón de Velasco desde las actuales líneas:

- Línea eléctrica a 400 kV Morata-Villaviciosa
- Línea eléctrica a 220 kV Torrijos-Villaverde
- Línea eléctrica a 220 kV Villaverde-Almaraz
- Línea eléctrica a 220 kV Añover-Pinto
- Línea eléctrica a 220 kV Pinto-Nueva Yeles

La nueva subestación de transformación de Torrejón de Velasco, además de alimentar la futura Línea de Alta Velocidad en el ramal Madrid-Valencia mediante su conexión con la línea eléctrica a 400 kV Morata-Villaviciosa, servirá también para reforzar las líneas a 220 kV Almaraz-Torrijos/Villaverde y Añover-Pinto/Nueva Yeles. La puesta en funcionamiento de estas nuevas instalaciones potenciará eléctricamente una amplia comarca del sur de la Comunidad de Madrid, que en la actualidad se encuentra muy saturada y con poca capacidad para atender las necesidades actuales y futuras que el desarrollo de esta zona plantea.

Estas instalaciones formarán parte de la ampliación de la red de transporte en la zona centro de la península, planificado por el Ministerio de Economía y Hacienda (MINÉCO) en su documento de "Revisión de la Planificación de los sectores de electricidad y gas 2005-2011", aprobado por el Consejo de Ministros el 31 de marzo de 2006, y sustituye a lo planificado en la "Planificación de los sectores de electricidad y gas 2002-2011"

2. OBJETO

El presente documento tiene como objetivo servir de base para iniciar el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, mediante la realización del trámite de consultas previas, tal como se contempla en el art. 13 del Real Decreto 1131/1988 de 30 de septiembre, mediante el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto legislativo 1302/1986 de Evaluación de Impacto Ambiental.

Entre otras modificaciones, la recientemente aprobada Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, modifica los dos Reales Decretos citados así como la Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental. Por un lado sustituye el documento "*Memoria Resumen*" por el presente "*Documento Comprensivo*" para aquellos proyectos sometidos al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, y por otro incluye la obligatoriedad de someter al procedimiento citado a aquellos proyectos que, estando incluidos en el Anexo II de la Ley 6/2001, la normativa de las Comunidades Autónomas en las que se localicen les exija Evaluación de Impacto Ambiental.

En este contexto, el proyecto objeto del presente Documento conlleva la construcción de una subestación de transformación y de cinco líneas eléctricas de transporte cuya longitud total supera los 15 km, por lo que atendiendo al Anexo I de la Ley 6/2001 se encuentra sometido al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

Las seis instalaciones están íntimamente relacionadas y todas ellas se encuentran incluidas en el ámbito de estudio. Ello permite que se pueda realizar la evaluación ambiental del conjunto y, en especial analizar todas sus posibles alternativas.

Este Documento Comprensivo contiene la siguiente información:

- a) Definición, características y ubicación del proyecto.
- b) Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado por el proyecto
- c) Principales alternativas que se consideran y análisis de los potenciales impactos de cada una de ellas.

3. NECESIDAD DE LAS INSTALACIONES

La subestación eléctrica de Torrejón de Velasco, cumplirá con las siguientes funciones dentro del sistema eléctrico español:

3.1. ALIMENTACIÓN A LA L.A.V. (LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD)

Para alimentar la futura Línea de Alta Velocidad es necesario localizar subestaciones de tracción anexas a la plataforma del tren cada 50-60 km. Una de las 13 subestaciones necesarias para alimentar las instalaciones del eje Madrid-Levante es la de Torrejón de Velasco, objeto del presente informe.

Para su funcionamiento es necesario que quede interconectada con la red de transporte de energía eléctrica a 400 kV, en este caso de la línea Morata-Villaviciosa.

3.2. REFUERZO DE LA RED

La Comunidad de Madrid es una de las zonas con mayor demanda energética de España, actualmente su consumo horario máximo está en torno a 6.000 MW.

En enero de 2007, la Comunidad de Madrid, alcanzó el record de punta de potencia media horaria máxima, registrándose un consumo de 6.021 MW el día 17 de enero. Este valor ha supuesto un crecimiento de un 6,7% respecto el invierno anterior.

Este alto crecimiento de demanda se prevé que se mantenga en los próximos años. Si a esta circunstancia se añade que a corto - medio plazo se mantendrá el bajo volumen de generación actualmente instalada en la zona, se tiene que la red de transporte de energía eléctrica, en la zona de Madrid, cumple una función de vital relevancia debido a que Madrid recibe prácticamente la totalidad de la energía que consume de zonas limítrofes, a través de la red de transporte. Por tanto, el desarrollo de las redes de 400 kV y 220 kV y de la transformación 400/AT es del todo imprescindibles en esta zona.

En este contexto la nueva subestación de Torrejón de Velasco se conectará a la red de transporte en el parque de 400 kV, mediante una entrada/salida a la línea Villaviciosa - Morata 400 kV, y en el parque de 220 kV, mediante cuatro entradas/salidas sobre los dos dobles circuitos de 220 kV, que pasan por la zona y con un futuro doble circuito con la futura subestación de Parla 220 kV. Igualmente está previsto que se instalen hasta tres unidades de transformación 400/220 kV de 600 MVA.

Con esta nueva instalación se mejora notablemente la seguridad y calidad del suministro en la Comunidad de Madrid, fortaleciendo la transformación 400/220 en Madrid con nuevas máquinas de 600 MVA, se favorece el reparto de cargas del resto de la transformación de Madrid y se descargan los transformadores actualmente ubicados en otras subestaciones y algunas líneas de 220 kV.

3.3. BENEFICIOS ECONÓMICOS

A nivel local, esta actuación incrementará la garantía y fiabilidad del suministro en la zona suroeste de Madrid, donde está previsto la aparición de importantes consumos puntuales asociados a grandes desarrollos urbanísticos de los municipios de la zona y parques empresariales vinculados a empresas de la llamada nueva tecnología.

4. ÁMBITO DE ESTUDIO

El presente documento tiene como objetivo primordial el estudio de una zona definida por el conjunto de infraestructuras interrelacionadas que son el objeto de los proyectos de este estudio, a saber:

- La subestación de Torrejón de Velasco deberá estar interconectada a la línea eléctrica a 400 kV Morata-Villaviciosa, a las líneas eléctricas a 220 kV Almaraz-Torrijos/Villaverde y Añover-Pinto/Nueva Yeles mediante las correspondientes entradas y salidas
- Así mismo, la subestación de Torrejón de Velasco debe estar junto a la plataforma de la Línea de Alta Velocidad Madrid – Levante

Sobre la base de los condicionantes anteriores se ha definido el área de estudio. Se extiende por una superficie aproximada de 124 km² entre las Comunidades Autónomas de Madrid y Castilla–La Mancha, más concretamente en la provincia de Toledo.

El principal curso fluvial incluido en el ámbito de estudio es el arroyo de Guatén, también denominado como Humanejos.

En cuanto a la vegetación, la zona está dedicada mayoritariamente al cultivo de cereales y leguminosas. Aunque, en los últimos años, el medio se está transformando ya que se ha proyectado y se está desarrollando la urbanización de grandes superficies de los términos de Pinto, Parla, Torrejón de Velasco y Torrejón de la Calzada.

El área de estudio contiene total o parcialmente los siguientes Términos Municipales:

Comunidad Autónoma de Madrid: Casarrubuelos, Cubas de la Sagra, Humanes de Madrid, Parla, Pinto, Torrejón de la Calzada, Torrejón de Velasco y Valdemoro.

Comunidad Autónoma de Castilla La-Mancha: Illescas, en la provincia de Toledo

La zona de estudio queda encuadrada aproximadamente por los siguientes límites: al sur, la Urbanización Casa Nueva de Moratalaz en Illescas y el Paraje Los Corralejos en Torrejón de Velasco; al norte, los cascos urbanos de Parla y Pinto; al este, la N-IV y los cascos urbanos de Pinto y Valdemoro; y al oeste, los cascos urbanos de Casarrubuelos, Cubas de La Sagra y Griñón.

Cabe destacar que se encuentran incluidas en el ámbito de estudio, entre otras, las siguientes infraestructuras: la Línea de Alta Velocidad Madrid-Sevilla (LAV), la LAV en construcción Madrid-Levante, la R-4 y la Autovía A-42 Madrid –Toledo. Existen también otras infraestructuras lineales como gasoductos y numerosas carreteras autonómicas y locales.

5. CARACTERÍSTICAS MÁS SIGNIFICATIVAS DEL PROYECTO

5.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS

Las principales características técnicas son las siguientes:

Sistema	Corriente Alterna Trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	400 kV
Capacidad Térmica de transporte	2441 MA
Nº de circuitos	2
Nº de conductores por fase	Dos (Duplex)
Tipo de conductor	CONDOR (AW) de aluminio y acero recubierto de aluminio.
Tipo aislamiento	Bastones de goma de silicona
Apoyos	Torres metálicas de celosía
Cimentaciones	Zapatillas individuales
Puestas a tierra	Anillos cerrados de acero descaburdo
Cable de tierra	2 cables de tierra, con fibra óptica, de 114 mm

Longitud aproximada	L/ 400 kV Torrejón de Velasco-L/Morata-Villaverde	4,3 km
	L/ 200 kV Torrejón de Velasco-L/Torrijos-Villaverde	3,6 km
	L/ 200 kV Torrejón de Velasco-L/ Villaverde-Almaraz	3,6 km
	L/ 200 kV Torrejón de Velasco-L/Añover-Pinto	4,8 km
	L/ 200 kV Torrejón de Velasco-L/Pinto-Nueva Yeles	4,2 km

Hay que tener en cuenta que la longitud de las líneas es orientativa, ya que su longitud real será la que se obtenga tras la definición de la ubicación mas adecuada de la subestación y del trazado definitivo de las mismas, una vez realizado el estudio de alternativas de pasillos y el diseño de su trazado en el pasillo de menor impacto.

La estructura básica de estas líneas eléctricas se compone de unos cables conductores, agrupados en dos grupos de tres fases constituyendo cada grupo un

circuito, por los que se transporta la electricidad, y de unos apoyos que sirven de soporte a las fases, manteniéndolas separadas del suelo y entre sí.

De forma genérica las particularidades de cada línea están en función de su tensión, que condiciona, entre otras características, las dimensiones de sus elementos, las distancias de seguridad que se han de mantener entre los elementos en tensión y los puestos a tierra, o las que han de existir a viviendas, carreteras, otras líneas eléctricas, bosques, etc. Estas características están dictadas por el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (RLAT) de 28 de noviembre de 1968.

- **Apoyos**

Los apoyos de las líneas serán torres de celosía de acero galvanizado, tal como se muestra en el Anejo I, en el que figuran los apoyos tipo utilizados. Están contruidos con perfiles angulares laminados y galvanizados que se unen entre sí por medio de tornillos, también galvanizados, material que presenta una resistencia elevada a la acción de los agentes atmosféricos.

Su altura viene definida por el artículo 25 del RLAT, en función de diversos criterios, entre los que destaca la distancia mínima que ha de existir del conductor al terreno en el caso de máxima flecha vertical. Aunque la distancia mínima para 400 kV se fija en 7,83 m, Red Eléctrica adopta en sus proyectos, para mayor seguridad, una distancia de 9 m, que será superior en cruzamientos con carreteras, otras líneas eléctricas y de telecomunicaciones, cursos de agua, etc., utilizando en cada caso las distancias que indica el RLAT.

La distancia media entre las torres es del orden de los 400 a 500 m, pudiendo llegar, en caso máximo a una distancia de entre 800 y 900 m en función de diversas variables entre los que destacan la orografía y la vegetación existente.

La altura de los apoyos debe permitir que la distancia mínima reglamentaria del conductor al terreno se cumpla en toda la longitud del vano y en cualquier condición de viento y temperatura, pudiéndose añadir suplementos de cinco metros de altura según las características topográficas del terreno y/o de la altura de la vegetación.

Las extensiones o suplementos adoptados son de 5,0 en 5,0 metros con lo que, en definitiva, se obtienen las siguientes alturas desde la cruceta inferior al suelo:

- Apoyos de cadenas de suspensión: 24-29-34-39-44-49-54 m
- Apoyos de cadenas de amarre: 19-24-29-34-39-44-49-54 m

La anchura de las crucetas de los apoyos está comprendida entre 17,20 y 18 m. La base de la torre esta compuesta por cuatro pies, con una separación entre ellos de entre 5,90 y 10,15 m.

Además de todo lo mencionado, cada apoyo se adapta a la topografía sobre la que ha de izarse, de forma que esté perfectamente equilibrado mediante la adopción de zancas o patas desiguales que corrijan las diferencias de cota existentes entre las mismas, evitando la realización de desmontes excesivos.

- **Cimentaciones**

La cimentación de los apoyos de la línea es del tipo de patas separadas, esto es, está formada por cuatro bloques macizos de hormigón en masa, uno por pata, totalmente independientes.

Estas cimentaciones tienen forma troncocónica con una base cilíndrica de 0,5 m de altura, en la que se apoya la pata, siendo las dimensiones del macizo función de las características del terreno.

- **Conductores**

Los conductores están constituidos por cables trenzados de aluminio y acero y tienen unos 28 mm de diámetro. Van agrupados de dos en dos en cada una de las seis fases que determinan los dos circuitos, lo que se denomina configuración duplex, con una separación de unos 45 cm entre los conductores de la misma fase y de 9,5 m entre dos fases, estando estas distancias fijas definidas en función de la flecha máxima.

En estas líneas cada uno de los dos circuitos se dispone en un lateral del apoyo, con sus tres fases en vertical, lo que se denomina bandera.

La distancia mínima entre los conductores y sus accesorios en tensión y los apoyos no será inferior a 2,90 m. No obstante, las líneas diseñadas por Red Eléctrica mantienen una distancia a masa de 3,2 m, para así facilitar las maniobras de eventuales trabajos de mantenimiento en tensión. Esta distancia hace imposible que se pueda producir electrocución de aves.

- **Aisladores**

Para que los conductores permanezcan aislados y la distancia entre los mismos permanezca fija, se unen a los apoyos mediante las denominadas cadenas de aisladores, que mantienen los conductores sujetos y alejados de la torre. Estas cadenas cuelgan (suspensión) o se anclan (amarre) en la estructura metálica de la torre.

Las cadenas serán de dos grupos: las de amarre, compuestas por dos filas de 23 elementos, y las de suspensión, compuesta por una sola fila de 22 elementos, cuyas características son superiores a los valores exigidos por el RLAT.

- **Cables de tierra**

La línea dispone de dos cables de tierra, uno convencional y otro cable compuesto tierra-óptico, de calibre mucho menor (11-17 mm de diámetro) que los conductores, situados rematando la parte superior de la instalación a todo lo largo de su longitud, constituyendo una prolongación eléctrica de la puesta a tierra, o potencial cero, de los apoyos con el fin de proteger la parte eléctricamente activa de los rayos y descargas atmosféricas. Se fijan a las torres mediante anclajes rígidos en la parte más alta de la estructura metálica.

Estos cables se encuentran situados en los puntos más altos de las torres, así, si existe una tormenta, estos cables actúan de pararrayos, evitando así que los rayos caigan sobre los conductores y provoquen averías en la propia línea o en las subestaciones que une, con el consiguiente corte de corriente. Para ello, el cable de tierra transmite la descarga al suelo, a través del apoyo, y al resto de la línea, disipando el efecto a lo largo de una serie de torres.

Los cables de tierra, se prevén exteriores a una distancia de 1,0 m por fuera de los circuitos y a una distancia vertical de 8,0 m por encima en los apoyos de cadenas

verticales, suspensión, y de 6,0 m en los de cadenas horizontales, amarre. Disposición con la que se consigue una eficaz protección de la línea contra el rayo.

Debido a la menor sección de los cables de tierra, puede existir en ciertas zonas puntuales un riesgo de colisión para algunas especies de avifauna, por lo que se pueden señalar dichas zonas con dispositivos anticolidión, denominados salvapájaros, que aumentan la visibilidad de dichos cables.

- **Servidumbres impuestas**

En el caso de las líneas en estudio, se intentará que discurren por áreas donde las servidumbres generadas por la instalación sean mínimas, limitándose a la ocupación del suelo correspondiente a la base de las torres, y a una servidumbre de paso que, en los casos del suelo no público, no impide al dueño del predio sirviente cercarlo y cultivar en él, dejando a salvo dicha servidumbre.

Se entenderá que la servidumbre ha sido respetada cuando la cerca, plantación o edificación construidas por el propietario no afecten al contenido de la servidumbre y a la seguridad de la instalación, personas y bienes. En todo caso, y tal como se refleja en el Reglamento, queda prohibida la plantación de árboles y la construcción de edificios e instalaciones industriales en la proyección y proximidades de la línea eléctrica a menor distancia de la establecida reglamentariamente.

5.2. CARACTERÍSTICAS DE LA SUBESTACIÓN

5.2.1. SUBESTACIÓN DE TORREJÓN DE VELASCO

La Subestación de Torrejón de Velasco comprende los siguientes elementos básicos:

- Accesos
- Parque de 400 kV
- Parque de 200 kV
- Parque de 25 kV
- Edificio de control
- Cerramiento

La superficie total necesaria para la subestación es de aproximadamente 8,5 hectáreas.

La subestación comprende los siguientes elementos básicos:

- **Parque de 400, parque de 220 y parque de 25 kV**

Los parques que se proyectan tendrán las características particulares de una instalación de tipo exterior (Anejo II), donde se ubicará el aparellaje de protección y maniobra. Los elementos que alcanzarán más altura son los pórticos de entrada de las líneas, de una altura de unos 25 m, efectuándose las conexiones a 20,5 m.

- **Edificio de control**

Se ha de construir un edificio diseñado en su forma y disposición para la ubicación de los equipos que se encargan del mando, control, comunicaciones y servicios auxiliares de la subestación.

Este edificio de dimensiones 18,4 x 12,4 m, dispondrá de sala de mando y control, sala de comunicaciones y sala de servicios auxiliares. Albergará los equipos de comunicaciones, unidad central y monitores del sistema de control digital, equipos cargador-batería, cuadros de servicios auxiliares de c.c. y c.a., y centralitas de alarmas de los sistemas de seguridad y antiintrusismo.

Se dispondrán además las dependencias habituales para este tipo de edificios (vestuarios, archivo, y un almacén - taller), según normas de REE.

También se construirá una zona techada para el almacenamiento de residuos.

- **Valla de cerramiento**

Se realizará un cerramiento de toda la subestación con valla metálica de acero galvanizado reforzado de dos (2) metros de altura, rematado con alambreada de tres filas, con postes metálicos, embebidos sobre un murete corrido de hormigón de 0,5 m de altura.

Esta valla tendrá dos puertas de acceso, una puerta peatonal de una hoja y 1 m de anchura, y otra para el acceso de vehículos de doble hoja y 6 m de anchura.

6. INVENTARIO AMBIENTAL

La descripción del inventario ambiental que se presenta se ha estructurado en cuatro apartados: medio físico, biológico, socioeconómico y paisaje.

6.1. MEDIO FÍSICO

6.1.1. SUELO

6.1.1.1. ENCUADRE GEOLÓGICO REGIONAL

El ámbito de estudio se ubica en la Cuenca Cenozoica del Tajo, localizada sobre el Macizo Ibérico. Esta cuenca está formada por la Cuenca de Madrid y la Depresión Intermedia o Cuenca de Loranca. Respecto a la estratigrafía se observa un conjunto de materiales de edades comprendidas entre el Terciario y el Cuaternario.

El ámbito de estudio se sitúa concretamente en la Cuenca de Madrid. El margen norte de dicha cuenca está constituido por el basamento granítico y las rocas metamórficas del Sistema Central. El margen sur, los Montes de Toledo, esta formado por granitos y rocas metamórficas de alto grado. Los márgenes orientales, Cordillera Ibérica y Sierra de Altomira, están formados esencialmente por materiales mesozoicos.

6.1.1.2. ESTRATIGRAFÍA

En Cuenca de Madrid afloran materiales de edad tanto Neógena como Paleógena, en el ámbito de estudio se encuentran estos últimos materiales, junto con materiales pertenecientes al Cuaternario.

Los materiales neógenos se encuentran divididos en tres unidades: Unidad Inferior del Mioceno, Unidad Intermedia y Unidad Superior.

Los materiales aflorantes en el área de estudio, comenzando por las rocas más modernas hasta las más antiguas, según la secuencia cronoestratigráfica presente, agrupados en función de los tipos y características litológicas, son:

- Litología (1): Aluviales de fondo de valle con arcillas yesíferas, arenas y arcillas del Cuaternario.
- Litología (2): Conglomerados con areniscas y areniscas calcáreas del Mioceno.
- Litología (3): Facies detríticas de borde formadas por Arcosas feldespáticas del Mioceno.
- Litología (4): Facies intermedias o de transición con arenas micáceas, margas rosas, calizas impuras y yesos laminares del Mioceno.
- Litología (5): Arenas micáceas del Mioceno.
- Litología (6): Facies centrales compuestas por yesos masivos y especulares y margas yesíferas del Mioceno.

6.1.1.3. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

Situación estructural

El ámbito pertenece a la estructura tectónica "Fosa del Tajo" que tiene sus bordes, al norte, en la gran línea morfotectónica meridional del Sistema Central, al sur, en el contacto con la meseta toledana, y al este, en la Sierra de Altomira, configurándose como un amplio triángulo que no llega a cerrarse entre la alineación toledana y las elevaciones de Altomira. De esta manera, existe en este último sector una zona donde los límites son imprecisos y se establece una continuidad estratigráfica del Terciario Superior hacia la Mancha y el Guadiana.

Deformaciones de los Materiales del Terciario Superior

Existen deformaciones atectónicas producidas por los cambios volumétricos de las masas yesosas (de más de 80 m de potencia) de la base de la serie miocena. Estas deformaciones son irregulares, muy localizadas y siempre observables en los

estratos de margas, calizas margosas y yesos (detríticos) de la serie inmediatamente superior a los yesos masivos básicos. Los materiales miocenos están escasamente perturbados por una acción tectónica regional.

Existen deformaciones de amplio radio que afectan las series miocenas, que podrían denominarse líneas morfoestructurales principales.

6.1.1.4. PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO (PIG)

No existe en el ámbito de estudio, según el Instituto Geológico y Minero de España, IGME, ni según la publicación de ENRESA del Patrimonio Geológico de Castilla-La Mancha, ningún punto de interés geológico.

6.1.1.5. GEOMORFOLOGÍA

La Depresión del Tajo, dónde se ubica el ámbito, corresponde a la parte septentrional de la denominada submeseta sur o Cuenca del Tajo, y los materiales que la constituyen son, casi en su totalidad, de naturaleza detrítica (arenas y arcillas) con facies químicas y lagunares en el centro (yesos y calizas), en su mayoría, pertenecientes al Terciario. Al final de este periodo y durante el Plioceno y Cuaternario Inferior toda la zona sufre procesos de erosión y deposición que dan lugar a un conjunto de superficies, algunas de las cuales se presentan en la actualidad muy retocadas y reducidas por la posterior disección de la red fluvial. Ya en el Cuaternario, se terminan de definir y encajar los grandes valles como el de los ríos Guadarrama, Perales, Manzanares, Jarama, Henares, Torote y Tajuña. El encajamiento de dichos ríos da lugar a una variada gama de formas que son parte integrante de las vegas y vertientes, y entre las que cabe destacar los glaciares, las terrazas y las llanuras de inundación.

La Depresión o Fosa del Tajo corresponde a zonas de baja altitud, cuyo relieve es relativamente accidentado y, en las zonas altas, abundan los llanos y los cerros testigo constituidos por materiales sedimentarios, generalmente de origen terciario. Los sedimentos de origen secundario, situados por debajo de los depósitos terciarios, afloran eventualmente a causa de la actuación de los procesos erosivos. En las zonas más bajas aparecen las terrazas fluviales, constituidas por materiales

cuaternarios, y entre los llanos, los cerros y las terrazas son abundantes los escarpes abruptos provocados por la erosión sobre los materiales sedimentarios.

Altitudes

La altitud máxima del ámbito de estudio corresponde al Pico Hornillo que está situado al sudeste del ámbito y cuenta con 712 m de altitud, mientras que la mínima, 589 m, se encuentra en las inmediaciones de la confluencia del arroyo del Camino de Madrid con el arroyo del Guatén.

La altitud media de la zona de estudio está comprendida entre los 600 y 640 m, situándose las zonas más elevadas al sudeste del ámbito.

Pendientes

El ámbito de estudio es un área de morfología suave, con una pendiente predominante del 0 al 3 %, si bien existe alguna zona, al sudeste del ámbito donde la pendiente puede ser del 3 al 12%.

6.1.1.6. EDAFOLOGÍA

Los suelos de la Depresión o Fosa del Tajo tienen su origen en la acumulación sedimentaria correlativa al proceso erosivo y de transformación del terreno. Las discontinuidades del perfil son consecuencia del régimen sedimentario del río y del contenido en materia orgánica acumulada al ritmo de sucesivas avenidas, a ello se suma la influencia del hombre, que viene cultivando estos suelos por su gran fertilidad. Las vegas de los ríos o lechos de inundación se caracterizan por una elevada variabilidad edafológica.

Tipos de suelo

De acuerdo a la "Soil Taxonomy" los suelos presentes en la zona de estudio son Inceptisoles, Alfisoles y Entisoles.

Inceptisoles

Los inceptisoles se encuentran muy extendidos a lo largo del ámbito ocupando la mitad septentrional del mismo. Son los suelos con falta de madurez. Tienen horizontes alterados y que han perdido material por lixiviación, pero que a su vez contienen materiales intemperizables.

Dentro de este orden es el suborden OCHREPTS, grupo XEROCHREPTS, el que aparece en el ámbito de estudio. Los suelos de este suborden son típicos de zonas secas, y se suelen desarrollar sobre las margas y calizas que rellenan las cuencas de los grandes ríos y conforman las mesetas.

Alfisoles

Están presentes en el sector sur del ámbito, asociados con los de la Cuenca del Guadalquivir. Son suelos formados en superficies suficientemente jóvenes como para mantener reservas de minerales primarios, arcillas, etc., suelen localizarse en terrazas fluviales.

No aparecen ligados a ningún clima en especial, pero son más extensos en régimen xérico, que implica veranos cálidos y con sequía prolongada e inviernos fríos y húmedos.

Entisoles

Son suelos muy jóvenes formados sobre materiales difíciles de alterar y/o depositados recientemente. Estos suelos están presentes, de forma minoritaria, en el oeste del ámbito de estudio.

Usos del suelo

Los Inceptisoles, siempre que la humedad no falte, son buenos suelos para pastos y en muchas ocasiones asiento de una agricultura bien desarrollada.

En los Alfisoles, tanto la saturación de bases como las altas reservas de nutrientes disponibles para las plantas determinan su fertilidad sirviendo de asiento a gran parte de las tierras labradas para obtener cultivos de ciclo corto y forrajes.

La erosión laminar natural y las nivelaciones llevadas a cabo por el hombre, constituyen un riesgo importante para los Alfisoles. Su exceso de arcilla contribuye al encharcamiento del terreno dificultando la germinación y desarrollo de las plantas.

Los Entisoles son suelos muy fértiles sobre depósitos aluviales y costeros, donde se desenvuelve una agricultura muy desarrollada, pero plantean a menudo problemas de ingeniería al hallarse ubicados en áreas montañosas donde la escorrentía y la erosión alcanzan valores altos en función de la naturaleza de los materiales.

6.1.1.7. GEOTECNIA

A efectos descriptivos se abordan únicamente los terrenos con condiciones constructivas desfavorables y muy desfavorables y se indica para los citados terrenos el tipo de problemas que pueden aparecer con más frecuencia.

Cabe destacar que una amplia extensión del ámbito de estudio se trata de terrenos con condiciones constructivas aceptables y favorables.

Terrenos con Condiciones Constructivas Muy Desfavorables

Áreas con problemas de tipo litológico, geomorfológico y geotécnico

En la zona sur, en la parte central, del ámbito de estudio aparece una zona con condiciones constructivas muy desfavorables.

El conjunto de terrenos que aparecen en dicha zona ha sido clasificado como muy desfavorable, pues están formados por yesos, bien compactos, bien diseminados y muy solubles en agua, pudiendo acarrear dos tipos de problemas muy importantes: por una parte, la aparición de oquedades en el subsuelo, y por otra, las aguas que

ocasionan la disolución se cargan de iones sulfatos, siendo entonces altamente perjudiciales frente a los aglomerantes hidráulicos ordinarios (cementos normales).

A esta serie de problemas, hay que añadir los ocasionados por la morfología: hay pendientes que oscilan alrededor del 10 % con abundantes abarrancamientos, y cierta propensión a los deslizamientos y solifluxiones, y las malas características mecánicas.

Terrenos con Condiciones Constructivas Desfavorables

Áreas con problemas de tipo litológico, geomorfológico y geotécnico

La zona situada al este y sur-sudeste del ámbito presenta condiciones constructivas desfavorables. En este caso se dan las mismas características que las descritas en el apartado anterior pero algo más disminuidas en cuanto a la presencia de yesos, ya que estos, aparecen aquí normalmente diseminados o en pequeños niveles, con lo cual, si bien no plantearán globalmente los problemas ya indicados, puntualmente podrán conferir a los terrenos unas características mecánicas muy deficientes en cuanto a capacidades de carga y posibles asentamientos.

6.1.1.8. PROCESOS Y RIESGOS

No existen zonas de inundación ni hay riesgo sísmico. Respecto al riesgo de erosión, son suelos con baja erosionabilidad, motivada por la escasa incidencia de torrencialidad en las precipitaciones y las suaves pendientes dominantes, además de por la composición y textura de suelo así como por el gran desarrollo de la red de drenaje.

6.1.1.9. HIDROGEOLOGÍA

El ámbito de estudio se encuentra situado a caballo de dos unidades hidrogeológicas:

- Formaciones porosas normalmente sin consolidar

- Formaciones porosas y fisuradas, ocasionalmente con acuíferos aislados

Formaciones porosas normalmente sin consolidar

Dentro de este grupo están los cuaternarios más importantes y los materiales más permeables de la facies detrítica del Mioceno y Paleógeno, que en el ámbito de estudio corresponderían con la litología 1, aluviales de fondo de valle con arcillas yesíferas, arenas y arcillas del Cuaternario; con la litología 3, arcosas feldespáticas del Mioceno; y con la litología 5, arenas micáceas del Mioceno.

Formaciones porosas y fisuradas, ocasionalmente con acuíferos aislados

Se agrupan en estas formaciones las litologías que presentan un interés hidrogeológico menor, como son: la litología 2, conglomerados con areniscas y areniscas calcáreas del Mioceno; la litología 4, arenas micáceas, margas rosas, calizas impuras y yesos laminares del Mioceno y la litología 6, yesos masivos y especulares y margas yesíferas del Mioceno.

6.1.2. HIDROLOGÍA

6.1.2.1. MARCO GENERAL

La zona objeto de estudio pertenece toda ella a una única cuenca hidrográfica, que es la Cuenca Hidrográfica del Tajo. Dicha cuenca se divide en subcuencas; la subcuenca hidrográfica más importante es la del Arroyo Guatén, afluente directo del río Tajo y la subcuenca hidrográfica del Arroyo de los Prados.

6.1.2.2. RED HIDROGRÁFICA

La zona de estudio se caracteriza, de manera general, por un relieve llano en más de tres cuartas partes de la misma, con pocas irregularidades orográficas reseñables. Los cursos fluviales están poco definidos, sus caudales son estacionales en su mayoría, y llegan a secarse en los períodos más secos. Los humedales que una vez existieron en la zona han sido desecados y únicamente se vuelven a formar en épocas muy lluviosas.

Subcuenca hidrográfica del Humanejos-Guatén

Es la subcuenca de mayor extensión en la zona. El arroyo Guatén, de mas de 25 km de longitud, es denominado como arroyo de Humanejos en su curso inicial. Es el resultado de la reunión de los cauces más o menos irregulares de otros tantos arroyos: de los Moscatelares, del Salvador, de las Arroyadas, o del Prado de la Casa y de Valdehondillo del Prado. Todos ellos tienen un carácter estacional.

Subcuenca hidrográfica del Arroyo de los Prados

En el ámbito de estudio está situada en la zona nororiental, dentro del término municipal de Pinto, englobando solamente al mencionado arroyo.

6.2. MEDIO BIOLÓGICO

6.2.1. VEGETACIÓN

6.2.1.1. ENCUADRE BIOGEOGRÁFICO

De acuerdo con "Biogeographic map of Europe, 31.06.2002", revisión más reciente de la biogeografía europea, el área de estudio está incluida en:

- Reino holártico; Región Mediterránea; Provincia Mediterránea Ibérica Central; Subprovincia Castellana; Sector: manchego.

6.2.1.2. VEGETACIÓN POTENCIAL

Según el Mapa de series de vegetación de Rivas Martínez de 1987, el ámbito de estudio pertenece a la serie mesomediterránea castellano-aragonesa seca basófila de la encina, *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*.

Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum

Esta serie se caracteriza por un ombroclima de tipo seco y suelos ricos de carbonato cálcico. El carrascal representa la etapa madura de la serie y en su sotobosque lleva un cierto número de arbustos esclerófilos (*Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *Rhamnus lycioides*, etc.) que, tras la total o parcial destrucción de la encina, aumentan su biomasa y restan como etapa de garriga en muchas de estaciones fragosas de estos territorios.

La vocación de estos territorios es agrícola (cereal, viñedo, olivar, etc.) y ganadera extensiva. Las repoblaciones de pinos sólo recomendables en las etapas de extrema degradación, deben basarse en pinos piñoneros (*Pinus pinea*) y sobre todo en pinos carrascos.

El encinar que remata la serie se corresponde con la asociación *Bupleuro rigidi-Quercetum rotundifoliae*. El bosque natural potencial está dominado por la encina (*Quercus rotundifolia*), prácticamente el único árbol existente. El enebro de miera (*Juniperus oxycedrus*) tiene un papel modestísimo, y no en todos los casos. Bajo la estructura forestal viven ciertas lianas: madresevas como *Lonicera implexa* y *Lonicera hispanica*, rubias (*Rubia peregrina*) y ciertas especies adaptadas a la penumbra del bosque.

Más frecuente es encontrar una vegetación mixta de bosque y monte bajo encinar y coscojar donde junto a la encina y plantas de sombra se desarrollan los grandes arbustos del coscojar de *Rhamno cocciferetum*: la propia coscoja (*Quercus coccifera*), jazmín (*Jasminum fruticans*), espino negro (*Rhamnus lycioides*), efedras (*Ephedra fragilis* y *Ephedra major*), torvisco (*Daphne gnidium*), etc.

Los eslabones inferiores de la serie son matorrales y comunidades nitrófilas frecuentemente herbáceas. Sobre los suelos margosos y calizos son muy frecuentes las esplegueras (asociación *Lino-Salvietum*) y espartales (asociación *Arrhenathero-Stipetum tenacissimae*) y algo menos los romerales que acompañan a las esplegueras o se diferencian en asociación independiente (asociación *Cisto clusii-Rosmarinnetum*); si los sustratos son yesíferos la formación más probable es un

jabunal (asociación *Gypsophilo-Centaureetum*) y más raramente un chucarral (asociación *Thymo-Ononidetum*).

Los pastizales anuales, diversificados en numerosas asociaciones, acompañan a estas otras asociaciones de acuerdo con las distintas condiciones ecológicas.

6.2.1.3. VEGETACIÓN ACTUAL. USOS DEL SUELO

En la zona se manifiesta acusadamente sobre el paisaje vegetal, la actuación del hombre. Por ello, las formaciones vegetales de carácter natural o seminatural dentro del ámbito de estudio son prácticamente inexistentes: aquellas que no fueron sustituidas en provecho de cultivos agrícolas han sido eliminadas por el desarrollo urbanístico y la construcción de grandes infraestructuras de transporte. Las únicas zonas que conservan valores naturales y vegetación espontánea están situadas, de manera intermitentemente, en el entorno del arroyo Humanejos/Guatén.

Cultivos agrícolas de secano o regadío

Gran parte del área que no está urbanizada ni ocupada por infraestructuras se encuentra ocupada por cultivos agrícolas. La mayoría de ellos son herbáceos de secano (cereales) o terrenos dejados en barbecho, aunque también existen algunas parcelas regadas a través del agua de pozos, y en las que se desarrollan cultivos herbáceos de regadío. Estos cultivos de secano se encuentran sobre todo en la gran estepa cerealista que comprende los términos municipales de Pinto y de Torrejón de Velasco en su margen izquierda del arroyo del Guatén. En los de Parla, Griñón, Torrejón de la Calzada, Cubas de la Sagra e Illescas, estos cultivos se ven puntualmente interrumpidos por ciertas parcelas de olivares o en algunos casos eriales.

La intensidad de labores culturales, el cambio de especies y la escasa diversidad florística dan lugar a agrupaciones de bajo valor ecológico.

Cultivos leñosos (olivares)

En la zona sudeste del ámbito de estudio, dentro del término municipal de Torrejón de Velasco y en la margen izquierda de la línea de ferrocarril AVE Madrid-Toledo, existen gran cantidad de parcelas de olivar así como repoblaciones forestales de coníferas. Minoritariamente, junto con olivares también se encuentran pequeñas superficies de viñedo, frutales y huertas familiares, todos ellos en la zona noroeste del ámbito de estudio.

Pastizales y/o eriales

Se incluyen dentro de esta unidad los pequeños pastizales o eriales, así como zonas de matorrales diseminados por diversos parajes y entre los humedales no permanentes del suroeste de Pinto. Los pastizales o eriales a los que se hace referencia y que se han podido observar en campo se encuentran en el paraje Las Peñuelas, en Cubas de la Sagra, y en el paraje de la Dehesa de Moratalaz, dentro del término municipal de Illescas. En el sector este son importantes sobre todo los pastizales que se encuentran en las zonas más altas. Estos pastizales están situados en los parajes conocidos como Los Blancales y El Homillo. También existen zonas de pastizal lindando con el MUP Bomberos de Castilla, en el Cerro de Los Batallones, junto a las zonas degradadas de canteras que allí se sitúan.

Repoblaciones forestales

Las repoblaciones forestales de coníferas se encuentran en las laderas de los cerros de los Batallones y del Mojón, así como en el paraje de El Homillo. Estas repoblaciones también están presentes en el término municipal de Valdemoro, en los parajes conocidos como El Carrascal, Las Espartinas y Majuelo de Cánovas. Esta última limita con el casco urbano de Valdemoro.

Vegetación de ribera

Está representada por la casi totalidad de los márgenes del arroyo Humanemos/Guatén. El arroyo Guatén discurre por los términos municipales de Parla y Pinto. También existen formaciones de vegetación de ribera en algunos

tramos de los arroyos: de Valdehondillo, de las Arroyadas, del Prado y de La Peñuela y de las Cárcavas.

El valor ecológico de las formaciones agrupadas en esta unidad es alto, máxime en un entorno tan transformado por el hombre. Constituyen verdaderas islas de diversidad, actúan como pequeños corredores y refugio para la fauna, y son los únicos restos de vegetación autóctona de la zona, junto con los matorrales y pastizales. Su fragilidad paisajística es asimismo elevada, más aún cuando son agrupaciones íntimamente relacionadas con la presencia de humedad. Por otro lado, como ya se reseñará en el apartado correspondiente, algunas de ellas están cartografiadas como hábitats a proteger según la Directiva 92/43.

Zonas urbanizadas y/o degradadas

Esta unidad agrupa las superficies ocupadas por núcleos urbanos y las zonas industriales o explotaciones agropecuarias asociadas a dichos núcleos (zonas periurbanas). Se incluyen los parques y jardines urbanos y periféricos, así como los herbazales anuales y efímeros de lugares nitrificados que se desarrollan en bordes de viviendas, caminos y carreteras.

Como familias más representativas podemos citar gramíneas, compuestas, cariofiláceas, labiadas y crucíferas. También en esta unidad se agrupan las nuevas urbanizaciones que se han implantado en la zona o granjas ya existentes en las afueras de los núcleos de población, y las zonas degradadas existentes.

El valor ecológico de esta unidad es muy bajo y su fragilidad casi nula desde el punto de vista de la vegetación que poseen.

6.2.1.4. FLORA PROTEGIDA

Legislación aplicable

Las principales normas que regulan la protección de las especies florísticas son:

- Directiva 92/43/CEE: Tiene por objeto contribuir a garantizar la biodiversidad en el ámbito de la Unión Europea, mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Las distintas especies de flora pueden estar contenidas en los Anexos II, IV y V.
- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (R.D. 439/1990): Incluye las especies, subespecies o poblaciones cuya protección efectiva exige medidas específicas por parte de las Administraciones Públicas.
- R.D 1997/1995, del 7 de Diciembre Por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora o fauna silvestres. Este R.D fue modificado por el R.D 1193/1998, de 12 de Junio.
- Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid.
- Ley 2/1991, de 14 de Febrero: Ley establecida para la proyección de fauna y flora silvestres en la Comunidad de Madrid. Las disposiciones que afectan a las especies en cuestión del ámbito de estudio se pueden ver en el Capítulo IV, en los artículos del 33 al 38, ambos inclusive.

Especies protegidas en el ámbito de estudio

Dentro del ámbito de estudio existen citas de jopillo (*Lythrum flexuosum*), especie incluida en el anexo II de la Directiva 92/43 y considerada como prioritaria. Se trata de una planta asociada a zonas húmedas, por lo previsiblemente puede aparecer en los humedales estacionales del sudoeste de Pinto, en el paraje de la Melgareja.

6.2.2. FAUNA

6.2.2.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

El ámbito de estudio puede considerarse como una zona de estepa ocupada por terrenos de cultivo. En este tipo de unidad el aspecto faunístico de mayor importancia es la riqueza de aves esteparias. Existe una zona encharcable al este del ámbito que constituye un área sensible para estas aves denominada Humedales no permanentes del Suroeste de Pinto.

6.2.2.2. IDENTIFICACIÓN DE MEDIOS O ECOSISTEMAS

Partiendo del estudio de vegetación y usos del suelo, y teniendo en cuenta los tipos de hábitat presentes en la zona de estudio, se ha procedido a identificar y caracterizar los diferentes biotopos que se encuentran en el ámbito especificando sus características y recursos tróficos presentes. Estos biotipos son:

- Estepas-Cultivos
- Cursos de agua y humedales
- Medios urbanos y antropizados

6.2.2.3. NORMATIVAS Y ESTADOS DE PROTECCIÓN

En este documento se especifica únicamente los estados de protección existentes.

Directiva de Aves Silvestres (1979)

- **I.-** Especies con medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y reproducción en su área de distribución.
- **II/1.-** Especies cuya caza queda regulada por la legislación nacional, pudiéndose cazar en la zona geográfica marítima y terrestre de aplicación de la Directiva.
- **II/2.-** Especies que sólo podrán cazarse en los Estados en las que se las menciona.
- **III/1.-** Establece un régimen general de protección, permitiendo la captura de los ejemplares siempre que ésta sea de forma lícita.

Directiva HÁBITAT (1992)

- ANEXO II.- Especies de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
- ANEXO IV.- Enumera especies de interés comunitario que requieren protección estricta.
- ANEXO V.- Incluye aquellas especies cuya recogida y explotación pueden ser sujetos a reglamentación

Catálogos de Especies Amenazadas

- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (R.D 439/1990): En peligro de extinción (E), Sensibles a la alteración de su hábitat (S), Vulnerables (V) y de interés especial (I).
- Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la CAM (Decreto 18/1992): En peligro de extinción (E), Sensibles a la alteración de su hábitat (S), Vulnerables (V) y de interés especial (I).
- Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla- La Mancha (Decreto 33/1998): En peligro de extinción (E), Sensibles a la alteración de su hábitat (S), Vulnerables (V) y de interés especial (I).

Síntesis

Dado el gran número de especies inventariadas en el ámbito de estudio se ha considerado resaltar en este documento solo aquellas especies cuyo status, singularidad e importancia sugieren que se les de un tratamiento especial.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. HAB.	CAT. NAC.	CAT. CASTILLA LA MANCHA	CAT. CAM
PECES					
<i>Barbus bocagei</i>	Barbo común	V			C
<i>Chondrosoma arcasii</i>	Bermejuela	II		I	
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa				C
ANFIBIOS					
<i>Bufo bufo</i>	Sapo común			I	
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	IV	I	I	
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	IV	I	I	
<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado común			I	V
<i>Rana perezi</i>	Rana común	V			
<i>Pleurodeles waltl</i>	Gallipato		I		
REPTILES					

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. HAB.	CAT. NAC.	CAT. CASTILLA LA MANCHA	CAT. CAM
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija colirroja		I	I	
<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional		I	I	
<i>Elaphe scalaris</i>	Culebra de escalera		I	I	
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	II, IV		I	V
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina		I	I	
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija Ibérica		I	I	
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga		I	I	
<i>Psammodromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta		I	I	
MAMÍFEROS					
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris (común)			I	
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	IV		I	
<i>Felix silvestris</i>	Gato montes europeo	IV	I	I	I
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	V		I	
<i>Martes foina</i>	Garduña				I
<i>Meles meles</i>	Tejón		K		I
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	II, IV	I	V	V
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja			I	
<i>Mustela putorius</i>	Turón común	V		I	
<i>Myotis blythii</i>	Murc. ratonero mediano	II, IV	V	V	V
<i>Myotis myotis</i>	Murc. ratonero grande	II, IV	V	V	V
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo				
<i>Rhinolophus euryale</i>	Mur. med. de herradura	II, IV	V	V	V

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. HAB.	CAT. NAC.	CAT. CASTILLA LA MANCHA	CAT. CAM
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Mur.grd.de herradura	II, IV	V	V	V
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura	II, IV	V	V	
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla roja (común)			I	
<i>Suncus etruscus</i>	Musgaño enano (musarañita)			I	
<i>Talpa occidentalis</i>	Topo ibérico			I	

Tabla 1. Peces, anfibios, reptiles y mamíferos en el A.E. con protección

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. AVES	CAT. NAC.	CAT. CASTILLA LA MANCHA	CAT. CAM
AVES					
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común		I	V	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal		I	I	
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común		I	I	
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico		I		I
<i>Aegithalus caudatus</i>	Mito		I		
<i>Aegypius monarchus</i>	Buitre negro	I	I	V	E
<i>Alectoris barbara</i>	Perdiz moruna	I,II,III			
<i>Aquila adalberti</i>	Águila imperial ibérica	I	E	E	E
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	II/1, III/1			
<i>Anas clypeata</i>	Cuchara común	II,III			
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	II/1, III/1			
<i>Anas strepera</i>	Ánade friso	II			I
<i>Apus apus</i>	Vencejo común		I	I	
<i>Asio otus</i>	Búho chico		I	I	

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. AVES	CAT. NAC.	CAT. CASTILLA LA MANCHA	CAT. CAM
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo		I	I	
<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo	II/1,III			
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	I	I	V	S
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	I	I	I	I
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero		I	I	
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	I	I	I	
<i>Calandrella rufescens</i>	Terrera marismeña		I	I	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo (gris)	I	I	I	
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras cuellirrojo (pardo)		I	I	I
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común		I	I	
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo		I	I	
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico		I	I	
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	I	I	I	V
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	I	I	V	S
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	I	V	V	V
<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo		I	I	
<i>Columba livia</i>	Paloma bravia	II			
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	II/2			
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	II/1,III/1			
<i>Corvus corax</i>	Cuervo			I	
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	II/2			

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. AVES	CAT. NAC.	CAT. CASTILLA LA MANCHA	CAT. CAM
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común		I	I	
<i>Delichon urbica</i>	Avión común		I	I	
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos		I	I	
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	I	I	V	E
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar		I	I	
<i>Fulica atra</i>	Focha común	II			
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común		I	I	
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	I	I	I	
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	II		I	
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aguililla calzada	I	I	I	I
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	I	I	I	I
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común		I	I	
<i>Hirundo daurica</i>	Golondrina dáurica		I	I	
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común		I	I	
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común		I		
<i>Larus audouinii</i>	Gaviota de audouin	I	I		
<i>Larus genei</i>	Gaviota picofina	I	I	I	
<i>Lullula arborea</i>	Totovía	I	I	I	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Fuiseñor común		I	I	
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria	I	I	I	I
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo		I	I	
<i>Miliaria calandra</i>	Triguero			I	
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	I	I	I	



ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. AVES	CAT. NAC.	CAT. CASTILLA LA MANCHA	CAT. CAM
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca		I	I	
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera		I	I	
<i>Netta rufina</i>	Pato colorado	II			I
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia		I	I	
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola		I	I	
<i>Otis tarda</i>	Avutarda común	I	I	V	S
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo		I	I	
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común		I	I	
<i>Parus major</i>	Carbonero común		I	I	
<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión moruno		Descat.	I	
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón		I	I	
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan vulgar	II/1, III/1			
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón		I	I	
<i>Picus viridis</i>	Pito real		I	I	
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	I	I	V	S
<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón		I	I	
<i>Saxicola torquata</i>	Tarabilla común		I	I	
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	II			
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	II/2	V		
<i>Strix aluco</i>	Cárabo común		I	I	
<i>Sula bassana</i>	Alcatraz		I	I	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada		I		

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. AVES	CAT. NAC.	CAT. CASTILLA LA MANCHA	CAT. CAM
<i>Sylvia borin</i>	Curruca mosquitera		I	I	
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña		I	I	
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera		I	I	
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera		I	I	
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	I	I	I	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común (chico)		I	I	
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	I	I	V	S
<i>Turdus merula</i>	Mirlo	II/2		I	
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	II/2			
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común		I	I	I
<i>Upupa epops</i>	Abubilla		I	I	
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea	II			I

Tabla 2. Aves en el A.E. con protección

6.2.2.4. ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LAS AVES (IBA)

Torrejón de Velasco-Secanos de Valdemoro (IBA N/02)

Al sur del ámbito de estudio, y prácticamente coincidiendo con el LEK, se encuentra esta zona de esteparias, catalogada como Área Importante para las Aves (IBA) por BirdLife International. Se trata de un enclave importante para las aves esteparias del sur de la Comunidad de Madrid. El ecosistema está formado por cultivos de secano en explotación extensiva. Se alternan cereales como la cebada, el trigo o la avena, con barbechos y escasos olivares. Tiene un estado de conservación aceptable, con ribazos y linderos entre las hojas de cultivo que proporcionan refugio y alimento a una cantidad considerable de especies de aves.

Entre las especies protegidas que se pueden encontrar como nidificantes en el área están la avutarda común (con unos 15 machos reproductores, en un núcleo bastante aislado y en regresión), el sisón común, el aguilucho cenizo (crían en torno a 15 parejas), el aguilucho lagunero (existe 1 pareja que cría en cultivos de cereal), alcaraván común, cernícalo primilla (supone el área de alimentación más importante de la colonia existente en el municipio de Torrejón de Velasco), codorniz común, terrera común y calandria.

En invierno se pueden encontrar bandos de sisonos concentrados o en paso por la zona, chorlito dorado, aguilucho pálido, alondra común, además de distintas especies de rapaces campeando por la zona, en dispersión (ratoneros, esmerejones o incluso águila real).

6.2.2.5. ZONAS SENSIBLES PARA LA AVIFAUNA

Se describe a continuación las áreas sensibles dentro del ámbito aunque no habría que olvidar que existen dos zonas sensibles exteriores al ámbito, pero cercanas no obstante. Estas son, Las estepas de Pinto en el Parque Regional del sureste y Los Espartaes.

Zona sensible para las aves rapaces

La zona sensible para las aves rapaces del ámbito de estudio se reduce al municipio de Illescas. Su sensibilidad se refiere fundamentalmente a dos especies; el águila imperial ibérica y el buitre negro. Está considerada por la Junta de Castilla la Mancha como área de importancia para estas dos aves por ser zona de campeo.

El águila imperial ibérica está incluida en el anexo I de la Directiva Aves y en la categoría En Peligro de Extinción dentro del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y Catálogos Regionales de la CAM y de Castilla- La Mancha. El buitre negro está incluido en el anexo I de la Directiva Aves, y está catalogado como En Peligro de Extinción en el Catálogo Regional de la CAM, Vulnerable en el Catálogo Regional de Castilla- La Mancha y de Interés especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Zona sensible para las aves esteparias

Gran parte del ámbito es sensible a estas aves puesto que abunda la estepa cerealista. Entre las esteparias sensibles cabe destacar el aguilucho cenizo y el cernícalo primilla.

El aguilucho cenizo (*Circus pigargus*) está presente como reproductor en la zona, principalmente en el término municipal de Pinto, con algunas parejas en Parla, Cubas de la Sagra y Torrejón de Velasco. Está catalogado como Vulnerable en los Catálogos Regionales de la CAM y de Castilla- La Mancha, Vulnerable en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, En Peligro de Extinción según el Convenio de Berna e incluido en el anexo I de la Directiva Aves.

El cernícalo primilla (*Falco naumanni*) está catalogado como En peligro de Extinción en el Catálogo Regional de la CAM y Vulnerable en el de Castilla- La Mancha, de Interés Especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, En Peligro de Extinción según el Convenio de Berna, incluido en el anexo I de la Directiva Aves y Vulnerable según la UICN. El núcleo reproductor de Torrejón de Velasco se presenta como uno de los más importantes de la Comunidad de Madrid en condiciones aceptables de conservación.

Zona sensible para las aves acuáticas

Se corresponde con los "Humedales no permanentes del sudoeste de Madrid". Se trata de un área con encharcamientos temporales, lo que permite la presencia de acuáticas de forma estacional.

LEK para la avutarda (*Otis tarda*)

Catalogada como Sensible a la Alteración de su Hábitat en el Catálogo Regional de la CAM y Vulnerable en el Catálogo Regional de Castilla- La Mancha, de Interés Especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, En Peligro de Extinción según el Convenio de Berna, incluida en el anexo I de la Directiva Aves y Vulnerable según la UICN.

El sur del ámbito está englobado en un gran LEK coincidiendo con los cultivos cerealistas de secano de Torrejón de Velasco y Valdemoro. Dentro de este, existen pequeñas zonas "núcleos de interés" frecuentados por bandos de avutarda.

Rutas de avifauna

Los desplazamientos locales de avifauna en la zona los realizan principalmente las aves esteparias. Los movimientos se dan al encontrarse su hábitat fragmentado y se producen entre el núcleo situado al sudoeste de Pinto hasta las estepas cerealistas del sur del ámbito de estudio.

6.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

6.3.1. SITUACIÓN ADMINISTRATIVA

El ámbito de estudio queda encuadrado mayoritariamente en la Comunidad Autónoma de Madrid ocupando también una pequeña área en la provincia de Toledo (municipio de Illescas). Se extiende por un total de 10 municipios: Parla, Pinto, Valdemoro, Torrejón de Velasco, Casarrubuelos, Cubas de la Sagra, Illescas, Torrejón de la Calzada, Griñón y Humanes de Madrid. La superficie total del ámbito es de 12.416,70 ha.

La siguiente tabla resume los datos relativos a las superficies (sup.) municipales: la superficie total del término municipal (TTMM), la superficie de cada TTMM que entra en el ámbito de estudio, el porcentaje que ese municipio representa del ámbito y finalmente el porcentaje de cada municipio dentro del ámbito.

CCAA	Prov.	Término municipal	Sup. total (ha)	Sup. del TTMM en el A.E. (ha)	Distribución de la sup. del A.E. (%)	% del TTMM en el A.E.
Comunidad de Madrid	Madrid	Casarrubuelos	530	278,12	2,24	52,48
		Cubas de la Sagra	1.280	613,75	4,94	47,95
		Griñón	1.740	592,77	4,77	34,07

CCAA	Prov.	Término municipal	Sup. total (ha)	Sup. del TTMM en el A.E. (ha)	Distribución de la sup. del A.E. (%)	% del TTMM en el A.E.
		Humanes de Madrid	1.950	318,02	2,56	16,31
		Parla	2.497,80	1.781,20	14,34	71,31
		Pinto	6.220,40	1.600,40	12,88	25,73
		Torrejón de la Calzada	896,60	896,60	7,22	100,00
		Torrejón de Velasco	5.214,70	4.521,05	36,41	86,70
		Valdemoro	6.420	887,25	7,14	13,82
Castilla- La Mancha	Toledo	Illescas	5.682	927,50	7,47	16,32

6.3.2. POBLACIÓN. ESTRUCTURA Y DINÁMICA POBLACIONAL

La tendencia demográfica de todos los términos es expansiva. Los núcleos con mayor número de habitantes son Parla y Pinto. El resto de términos están bastante menos poblados. La variación de la población residencial da valores claramente positivos para todos los municipios, siendo uno de los factores fundamentales para entender el crecimiento demográfico en la zona. Los altos índices de natalidad, nupcialidad e inmigración hacen bastante previsible una tendencia al crecimiento apreciable en la población para los próximos años.

En cuanto a la densidad de población, Parla es el término con mayor densidad demográfica. El caso contrario es el de Torrejón de Velasco. En cuanto al género de la población, la masculina es mayor que la femenina. Valdemoro es la localidad que incrementa su número de residentes en mayor medida, seguida de Parla.

6.3.3. ECONOMÍA

6.3.3.1. CONSIDERACIONES GENERALES

En términos generales, se podría decir que la antigua vocación agrícola del ámbito de estudio ha dado paso, en gran medida, a actividades del sector industrial y

sector comercio. Como ocurre con los datos poblacionales, el comportamiento varía considerablemente entre los núcleos pertenecientes a la corona sur metropolitana; Parla y Pinto, cada vez más industriales, y los de Torrejón de Velasco y Torrejón de la Calzada, que conservan, en parte, las actividades agrícolas.

Si se analizan los municipios del primer grupo, en Parla, el sector primario ofrece un carácter marginal, con una mínima superficie agraria dedicada a la labranza. La población ocupada en el sector secundario o industrial supone casi un 30% del total, concentrado en maquinaria industrial, alimentación y otras industrias manufactureras. Dentro del sector servicios destacan el comercio al por menor, los servicios personales y la administración pública. Cabe señalar, que el comercio y la hostelería, representan el 60% del tejido productivo de Parla y está compuesto casi por entero por PYMES. En cuanto a la evolución concreta de Pinto, hasta los años sesenta, predominaron las actividades agrícolas. A partir de entonces, con la instalación de las primeras industrias, comenzó un despegue poblacional que convirtió al municipio en una localidad eminentemente industrial.

Durante los años 80 comienza a percibirse un trasvase de la población ocupada en el sector secundario al terciario, hasta la última década del siglo, donde la población que trabaja en los servicios supera a la población que trabaja y vive de la industria. En la actualidad, en el escenario económico local predomina el sector servicios con un importante sector industrial y con la construcción como sector en crecimiento por el desarrollo urbanístico que sigue experimentando el municipio.

Las actividades mineras en el ámbito de estudio, según el catastro Minero, se traducen en recursos de la sección C, y en particular, concesiones de explotación y permisos de investigación. En concreto son 7 las concesiones de explotación vigentes y solo un permiso de investigación. En la tabla siguiente se reflejan sus características.

Tipo	Nº Insc.	Denominación	Titular	Fecha otorgamiento	Observaciones
P.I.	3821	Cerro Partido	Consortio Minero de la Sagra S.L.	06/08/2002	Investiga recursos de la sección C. Se encuentra en trámite para pasar a C.E.
C.E.	3365-I	Ugena I	Tolsa, S.A.	26/11/2004	Recurso sepiolita. Con vigencia hasta noviembre de 2035

Tipo	Nº Insc.	Denominación	Titular	Fecha otorgamiento	Observaciones
C.E.	2616	Minor Valdemoro	Tolsa S.A.	02/07/1977	Recurso sepiolita
C.E.	2763-111	Parla	Minersa S.A.	04/04/1986	Recurso bentonita
C.E.	2620	Minor Torrejón de Velasco II	Tolsa S.A.	05/10/1979	-
C.E.	2516	Marisa VI	Bentonitas Especiales, S.A.	14/01/1978	Recurso bentonita
C.E.	2763-114	Parla-Velasco	Sepiolsa	06/04/1994	Recurso sepiolita
C.E.	2340	San Francisco	Tolsa, S.A.	01/12/1969	Recurso sepiolita. Consolidación derechos 22/11/1977 por 90 años

Además, incluidos en los derechos mineros, existen los denominados terrenos francos. Se trata de concesiones de explotación que en la actualidad están caducadas. En el ámbito de estudio existen 5 con esta calificación. En la tabla siguiente se reflejan las características de cada uno de los derechos mineros del ámbito.

Tipo	Nº Insc.	Denominación	Titular	Fecha de caducidad
T.F.	2623	Minor Pinto II	Süd-Chemie España S.A.	16/01/2002
T.F.	2763-112	Parla Pinto	Minersa S.A.	20/02/2002
T.F.	2763-110	Parla	Sepiolsa	07/05/1990
T.F.	2889-010	Guadarrama II	Minersa S.A.	27/05/2002
T.F.	3046-010	Torrejón	Sepiolsa	30/11/2000

6.3.4. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS

El ámbito de estudio se encuentra en una zona con abundantes infraestructuras, debido a que es una zona poblada e industrial.

6.3.4.1. INFRAESTRUCTURAS VIARIAS

Carreteras

- Las carreteras existentes son: R-4: Autopista radial Madrid- Ocaña (Toledo), A-42: Autovía Madrid- Toledo, A-4 Autovía de Andalucía, M-404: Carretera de Griñón a Valdemoro, N-401: Antigua carretera Madrid-Toledo,

actualmente autovía A-42 y la carretera M-419: Carretera radial de la REDSUR.

- Las carreteras en construcción son la M-423: Variante Oeste de Valdemoro y M-410 que unirá la Autovía de Andalucía A-4 con la Autovía de Extremadura A-5.
- Hay un tramo de la M-410 en proyecto que unirá la A-42 con la M-423.
- Existe una propuesta de trazado de carretera, aún en estudio, que cruzaría la A-42 por el sur del ámbito.

Vías férreas

- Las vías existentes son el tren de Alta Velocidad Española (AVE) Madrid-Sevilla, el tren de cercanías Atocha/Aranjuez y el tranvía de Parla.
- Las vías en proyecto son el tren de Alta Velocidad Española (AVE) Madrid-Levante, la conexión del tren de Alta Velocidad Española (AVE) Madrid-Cuenca y la conexión de tren de Alta Velocidad Española (AVE) Levante-Andalucía.

Infraestructuras eléctricas

Las líneas eléctricas de alta tensión, o líneas de transporte, que cruzan todo el área de estudio son:

- Línea de 400 kV Morata- Villaviciosa.
- Línea de 220 kV Almaraz- Torrijos.
- Línea de 200 kV Añover-Nueva Yeles.
- Línea de 132 kV Villaverde-Moraleja.

Otras infraestructuras

Además de las numerosas infraestructuras industriales (polígonos, fábricas y pequeñas industrias), cabe destacar otras infraestructuras:

- El centro de telecomunicaciones situado en el municipio de Griñón y numerosas antenas repartidas por todo el A.E.
- Gasoductos de la empresa ENAGAS, S.A.:
 - Semianillo de Madrid 26-27A: Atraviesa el ámbito desde el nordeste al sur atravesando los municipios de Pinto y Torrejón de Velasco.
 - Semianillo del Suroeste T10-T09. Entra en el ámbito por el nordeste y se une perpendicularmente al Semianillo de Madrid en el municipio de Torrejón de Velasco.
- Campo municipal de tiro y vuelo de Pinto
- Circuito de motocross en Torrejón de Velasco.
- Filtro verde para la depuración de aguas residuales en el término municipal de Casarrubuelos.
- Hospital del Sur en el municipio de Parla.

Además, existe una extensa red de Vías Pecuarias en el ámbito; destaca la Cañada Real de las Carreras se utiliza como ruta ciclista y la Cañada Real Galiana que entra a formar parte de la red de Vías Natura de la Comunidad de Madrid. Estas vías están destinadas a conectar espacios importantes para la fauna como puedan ser LIC o ZEPA.

6.3.5. PLANEAMIENTO MUNICIPAL

De los diez términos municipales incluidos en el ámbito, Casarrubuelos, Parla, Pinto, Torrejón de Velasco y Valdemoro tienen Planes Generales de Ordenación Urbana (PGOU), y Cubas de la Sagra, Griñón, Humanes de Madrid, Torrejón de la Calzada e Illescas se rigen por Normas Subsidiarias (NN.SS). Las características y situación actual del Planeamiento Urbanístico en cada uno de los municipios, anteriormente citados, se reflejan a continuación:

Municipio	Documento	Acuerdo	Fecha acuerdo	Fecha BOCM
PROVINCIA DE MADRID				
Casarrubuelos	PGOU	Aprobado	07/10/1998	19/10/1998
Cubas de la Sagra	NN.SS. y Catálogo	Aprobado	20/03/2003	22/04/2003
Griñón	NN.SS. y Catálogo	Aprobado	25/09/2001	12/11/2001
Humanes de Madrid	NN.SS. y Catálogo	Aprobado	22/01/2004	25/02/2004
Parla	PGOU	Aprobado	11/01/2001	16/01/2001
	PGOU	Avance	abril 2005	-
Pinto	PGOU	Aprobado	29/08/2002	09/09/2002
	Punctum	Aprobado	26/09/2002	04/10/2002
Torrejón de la Calzada	NN.SS. y Catálogo	Aprobado	02/08/2001	23/08/2001
	PGOU	Información Pública	-	-
Torrejón de Velasco	PGOU	Aprobado	25/7/2000	31/8/2000
	PGOU	Avance	-	-
Valdemoro	PGOU	Aprobado	06/05/2004	19/05/2004

Municipio	Documento	Acuerdo	Fecha acuerdo	Fecha DOCM
PROVINCIA DE TOLEDO				
Illescas	NN.SS.	Aprobado	27/07/1998	07/08/1998
	Modificaciones puntuales	En tramitación	-	-

NN.SS.: Normas Subsidiarias

PGOU: Plan General de Ordenación Urbana

BOCM: Boletín oficial de la Comunidad de Madrid

DOCM: Diario Oficial de Castilla la Mancha

6.3.6. PATRIMONIO CULTURAL

La legislación autonómica distingue diferentes tipos de áreas de interés arqueológico a los efectos de su protección, dividiéndolas en Áreas de Interés, de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Área A:** es la que incluye zonas en las que está probada la existencia de restos arqueológicos de valor relevante. Incluye tanto las áreas que poseen una declaración como Bien de Interés Cultural (de acuerdo con la Ley de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid), como las cartografiadas bajo esta denominación en el plano de calificación de áreas de interés arqueológico.
- **Área B:** es la que, aún cubriendo amplias zonas en las que está probada la existencia de restos arqueológicos, se requiere la verificación previa de su valor en relación con el destino urbanístico del terreno.
- **Área C:** es la que incluye zonas en las que la aparición de restos arqueológicos es muy probable, aunque estos puedan aparecer dañados o su ubicación no se pueda establecer con toda seguridad.

En el ámbito de estudio existen diversas áreas de las distintas categorías.

6.3.6.1. PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO

La zona de estudio en general presenta un interesante registro fósil que constituye un patrimonio paleontológico de gran interés en el ámbito provincial. Cabe destacar la presencia en Torrejón de Velasco de un conjunto de yacimientos paleontológicos de gran importancia englobados bajo el nombre de "Cerro de los Batallones. Por sus características el yacimiento pertenece a los denominados "Yacimientos de conservación excepcional", único caso conocido en la Comunidad de Madrid.

6.3.6.2. PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

Los elementos arquitectónicos tanto declarados como incoados en la zona de estudio son:

Municipio	Nombre	Estado
Torrejón de Velasco	Iglesia Parroquial de San Esteban	INCOADO
Cubas de la Sagra	Iglesia Parroquial de San Andrés Apóstol	INCOADO
Torrejón de Velasco	Cerro de los Batallones	INCOADO

6.4. ESPACIOS PROTEGIDOS

No existe en la zona ninguna ZEPA ni zona húmeda catalogada. Tampoco hay ningún LIC ni Monte Preservado. El único espacio presente es el hábitat prioritario 1520: Vegetación gipsícola ibérica, *Gypsophilo struthii-Centaureetum hyssopifoliae* (152021).

6.5. PAISAJE

6.5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PAISAJE

El ámbito de estudio posee un paisaje bastante homogéneo. La altitud del ámbito varía entre 604 y 707 metros, con pendientes muy suaves a excepción de los cerros del término municipal de Torrejón de Velasco, situados al sudeste del ámbito.

6.5.1.1. UNIDAD DE ZONAS URBANAS O PERIURBANAS

Esta unidad está caracterizada por edificaciones, calles asfaltadas, descampados pendientes de urbanización y diversos equipamientos asociados. En ellos el componente vegetal aparece relegado a parques y jardines o formaciones espontáneas (plantas nitrófilas) en solares, baldíos o lindes de carretera.

En general esta unidad se puede considerar como de baja calidad y de baja fragilidad.

6.5.1.2. UNIDAD DE CULTIVOS AGRÍCOLAS DE SECANO Y/O BARBECHOS

La mayoría del ámbito de estudio no urbanizado está ocupado por cultivos herbáceos, bien cultivos cerealistas de secano, bien barbechos.

La localización de esta unidad, es dispersa en general para el territorio y está presente en todos y cada uno de los diferentes términos municipales del ámbito.

Se puede considerar esta unidad como de calidad media-baja por su pobre diversidad y fragilidad media-alta pues cualquier cambio, alteraría bastante estas zonas.

6.5.1.3. UNIDAD DE CULTIVOS LEÑOSOS Y/O REPOBLACIONES

Situada al sudeste del ámbito, en su mayoría formada por cultivos de olivares (leñosos) y repoblaciones forestales de coníferas en general, o también regadíos. Son casi inapreciables las parcelas de secano incluidas en esta unidad.

Esta unidad paisajística, aparte de por los usos del suelo, se ha definido teniendo en cuenta la topografía del terreno. Se puede considerar que posee una calidad media-alta debido a su diferencia de vegetación y de relieve con las zonas de cerros y laderas alternas. Su fragilidad se ha considerado como media, ya que algún cambio en esta unidad de paisaje podría ser parcialmente absorbido por la topografía de esta zona en concreto.

6.5.1.4. UNIDAD DE PASTIZALES Y/O ERIALES

Esta pequeña unidad de paisaje se compone por suelos algo marginales y en desuso. Su calidad se estima como media-baja. En cambio su fragilidad visual es media-alta, ya que cualquier cambio que se genere en su entorno alteraría significativamente los elementos constitutivos de la unidad.

7. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

A continuación se describe el área favorable para emplazar la subestación de Torrejón de Velasco y las distintas alternativas viables para conectarla con las líneas de entrada y salida. **Cabe destacar que se trata de alternativas iniciales acordes a la fase de proyecto en la que actualmente nos encontramos, pudiendo aparecer a lo largo del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental que ahora se inicia, alguna otra solución que se incorporaría a las actuales.**

7.1. CRITERIOS DE DEFINICIÓN DE ÁREAS FAVORABLES PARA LA SUBESTACIÓN

La mayoría de las afecciones que produce la implantación de una subestación se deben a la elección del emplazamiento y a los futuros corredores para la entrada de nuevas líneas eléctricas, por lo que se deberán eludir las zonas más sensibles.

Los requerimientos de tipo técnico y ambiental que se han considerado a la hora de definir el área favorable son.

7.1.1. CRITERIOS TÉCNICOS

- Localizarse en terrenos llanos, a fin de minimizar los movimientos de tierra. La pendiente debe ser inferior al 7%.
- Evitar terrenos inundables.
- Disponer de superficie suficiente para albergar los equipos y maquinaria necesaria, así como para eventuales ampliaciones.
- Disponer de una buena accesibilidad que permita trasladar los equipos hasta el emplazamiento.
- Permitir las entradas y salidas de nuevas líneas eléctricas.

- Adecuarse al planeamiento urbanístico de la zona.
- Ubicarse junto al trazado de la nueva LAV Madrid-Levante.
- Mantener una distancia no mayor de 50-60 km con otras subestaciones eléctricas asociadas a la LAV Madrid-Levante.

7.1.2. CRITERIOS AMBIENTALES

7.1.2.1. SUELO

- Disponer de una superficie llana suficiente, para minimizar los movimientos de tierras.
- Evitar los elementos o rasgos de interés geológico o geomorfológico.

7.1.2.2. HIDROLOGÍA

- Evitar las márgenes fluviales y las zonas de policía de los cursos permanentes y semipermanentes de la red de drenaje natural.
- Evitar las zonas de recarga de acuíferos, las zonas inundables y muy permeables.
- Evitar, en la medida de lo posible, la afección a manantiales y rezumaderos, etc.

7.1.2.3. VEGETACIÓN

- Favorecer la ocupación de terrenos de cultivos, terrenos desnudos, matorrales de porte bajo y pastizales frente a zonas arboladas.
- Evitar los Espacios Naturales Protegidos, las zonas con mayor valor ecológico y en especial, los hábitat de interés comunitario.
- Evitar la afección a masas de arbolado autóctono, especialmente si hay especies de interés, así como áreas con presencia de poblaciones de flora

singular amenazada, especies protegidas vulnerables o en peligro de extinción.

- Evitar los enclaves que alberguen ejemplares arbóreos que bien por su tamaño, forma o significado cultural y/o paisajístico, sean considerados como singulares, independientemente de la especie a que pertenezcan.

7.1.2.4. FAUNA

- Evitar las zonas en las que existan hábitat integrados en el anexo I de la Directiva Hábitat, las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y en lo posible, las Áreas Importantes para la Aves (IBA).
- Evitar las rutas migratorias y las zonas de paso habitual para las aves.

7.1.2.5. POBLACIÓN Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

- Distanciar la subestación lo máximo posible respecto a los núcleos urbanos.
- Procurar el alejamiento de viviendas aisladas.
- Favorecer los terrenos que afecten a un menor número de propiedades y que se encuentren libres de servidumbres.
- Evitar las áreas con interés turístico y/o recreativo.

7.1.2.6. ESPACIOS NATURALES

- Evitar, en la medida de lo posible, la ocupación de áreas consideradas como (Lugares de Importancia Comunitaria) LIC y ZEPA (Zonas de Especial Protección para las Aves), así como otras figuras de protección nacional o autonómica.
- Evitar la ocupación de terrenos forestales con presencia de bosques extensos, desarrollados o en recuperación.

7.1.2.7. INFRAESTRUCTURAS Y SERVIDUMBRES

- Evitar la cercanía o coincidencia con infraestructuras no viarias presentes o futuras, vías pecuarias, etc y sus áreas de servidumbre.
- Favorecer los emplazamientos que tengan fácil acceso.

7.1.2.8. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

- Evitar los suelos calificados como urbanos y urbanizables.
- Favorecer los emplazamientos situados en suelos calificados como de protección de infraestructuras.

7.1.2.9. PATRIMONIO HISTÓRICO-CULTURAL

- Evitar tanto yacimientos arqueológicos como paleontológicos o elementos de interés histórico-cultural. Esta exclusión se extiende también a los perímetros de protección de los elementos citados, que deben ser delimitados en cada caso.

7.1.2.10. PAISAJE

- Evitar los puntos o zonas consideradas de especial valor paisajístico.
- Evitar en la medida de lo posible las masas forestales, aunque se tendrá en cuenta la presencia de las mismas en las cercanías para reducir el impacto visual.
- Favorecer los emplazamientos en zonas con baja calidad paisajística, para lo que se tendrán en cuenta, por un lado, las características de las cuencas visuales resultantes, en especial su fragilidad, tamaño, forma y capacidad de absorción.

7.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA FAVORABLE PARA LA SUBESTACIÓN DE TORREJÓN DE VELASCO

Dados los condicionantes técnicos que restringen las posibilidades de ubicación de esta subestación a una zona concreta del trazado de la Línea de Alta Velocidad (LAV) por deber respetarse unas distancias mínimas a las subestaciones de tracción más próximas –en este caso la de Santa Cruz de la Zarza (Toledo)-, y a la necesidad de que la misma debe estar adosada a la plataforma de la LAV, solo se ha considerado una posible área favorable de unos 2 km de longitud y 800 m de anchura centrado en la traza de la LAV Madrid-Levante.

Esta área se localiza en término municipal de Torrejón de Velasco, a una distancia aproximada de 2,2 km de su núcleo de población y a 4,5 km del núcleo urbano de Valdemoro. Alrededor del 50% de su superficie está situada sobre suelo de protección de infraestructuras. Se localiza al sur de la línea eléctrica L/400 kV Morata-Villaviciosa, entre la autopista radial R-4, la LAV Madrid-Sevilla y sus futuras conexiones, a la LAV Madrid-Levante (Conexión Madrid-Cuenca y Conexión Levante-Andalucía).

La pendiente media es del 3%. El curso de agua más cercano, discurre al norte del área favorable, es el arroyo Guatén-Humanejos, que tiene un carácter estacionario.

La vegetación está dominada por cultivos cerealistas de secano, pastizales y/o eriales. El área queda englobada dentro del LEK para la avutarda y una zona sensible para aves esteparias. No existe en su interior masas boscosas ni espacios protegidos. En el aspecto paisajístico, el mosaico de infraestructuras de transporte junto con la vegetación presente, le confieren una baja calidad y fragilidad.

7.3. CRITERIOS DE DEFINICIÓN DE PASILLOS PARA LÍNEAS ELÉCTRICAS

Se procede a continuación a definir los criterios de tipo técnico y/o ambiental que deben cumplir las líneas eléctricas.

7.3.1. CRITERIOS TÉCNICOS

En el diseño de las líneas eléctricas de transporte no es recomendable realizar cambios bruscos de orientación. Además debe minimizarse la presencia de los apoyos en pendientes pronunciadas o con riesgos elevados de erosión. Así mismo, se consideran condicionantes técnicos todas las limitaciones de distancia que el Reglamento de Líneas de Alta Tensión (RLAT) impone a los tendidos eléctricos: distancia del conductor a cursos de agua, a masas de vegetación, a líneas ya existentes, riesgos geotécnicos, etc.

7.3.2. CRITERIOS AMBIENTALES

- Suelo

Se debe, en la medida de lo posible, buscar zonas con caminos de acceso ya existentes, con pocas pendientes y escasos problemas de erosión y tender hacia el acondicionamiento de los existentes antes de abrir nuevos accesos.

- Hidrología

Se debe eludir las láminas de agua (lagos y lagunas, charcas, etc.), así como cursos de agua, tanto de carácter permanente como temporal.

- Atmósfera

Se estudian las distancias a las antenas.

- Vegetación

Se trata de evitar las zonas con vegetación de ribera, masas de frondosas en buen estado de conservación, hábitat y/o flora catalogada, tanto para el trazado de la línea como en el diseño de caminos de acceso.

- Fauna

Se evitan, en la medida de lo posible, las rutas migratorias, zonas de nidificación, dormideros, muladares y, en general, las áreas de interés para la fauna.

- **Población y socioeconomía**

Se buscará alejarse de los núcleos y edificaciones habitadas, evitando perjudicar el valor de las parcelas. Se esquivarán las concesiones mineras y la ocupación de vías pecuarias. Deben de prevalecer los suelos considerados no urbanizables de carácter genérico frente a otras categorías de planeamiento. Se sortearán, así mismo, las zonas con recursos turísticos y/o recreativos de interés, así como las áreas donde se registren grandes concentraciones de personas, fruto de romerías de carácter religioso u otras manifestaciones festivas y/o culturales. También se evitarán las áreas con elementos del patrimonio.

- **Espacios naturales protegidos**

Se evitará, en la medida de lo posible, que el trazado atraviese espacios naturales, espacios de la Red Natura y/o hábitat prioritarios.

- **Paisaje**

Debe tenderse hacia alternativas que registren poco tránsito, en las que el número de posibles observadores sea el menor. Alejadas de núcleos de población, eludiendo el entorno de monumentos histórico-artísticos con el objeto de reducir el impacto visual, zonas dominantes, trazados transversales a la cuenca y emplazamientos en zonas muy frágiles que aumenten la visibilidad de las líneas, así como aprovecharse de la topografía del terreno para ocultar la línea.

7.4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRAMOS ALTERNATIVOS

A continuación se realiza una descripción de los distintos tramos identificados en el territorio cuya diferente elección y sucesión generará los distintos pasillos que se han considerado como posibles para enlazar el área favorable de emplazamiento de la subestación de Torrejón de Velasco con:

- Línea eléctrica a 400 kV Morata-Villaviciosa
- Línea eléctrica a 220 kV Torrijos-Villaverde
- Línea eléctrica a 220 kV Villaverde-Almaraz
- Línea eléctrica a 220 kV Añover-Pinto
- Línea eléctrica a 220 kV Pinto-Nueva Yeles

Se trata de alternativas iniciales acordes a la fase de proyecto en la que actualmente nos encontramos, pudiendo aparecer a lo largo del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental que ahora se inicia, alguna otra solución que se incorporaría a las actuales. Estas alternativas de pasillos se han cartografiado en el plano del Anejo III de este documento.

- **Tramo A**

Este tramo, de aproximadamente 2 km de longitud, está ubicado íntegramente en el TT.MM de Torrejón de Velasco y tiene una buena accesibilidad. Se inicia en la L/400 kV Morata-Villaviciosa.

El tramo posee orientación norte-sur y una pendiente media de 3,7%. No atraviesa ningún curso de agua.

La zona más oriental de este tramo incluye marginalmente un área sensible para las aves esteparias. Esta misma zona presenta movimientos de avifauna. La vegetación dominante es la de cereal de secano.

El tramo finaliza sobre una zona con protección arqueológica A.

- **Tramo B**

El tramo comienza, en el municipio de Parla, junto a las líneas L/220 kV Almaraz-Torrijos/Villaverde y L/220 kV Añover-Pinto/Nueva Yeles. Tiene una longitud aproximada de 1 km. En su inicio ocupa una pequeña superficie de suelo clasificado como urbanizable en el Planeamiento en desarrollo. Discurre al este de la R-4, cruza sobre la carretera M-410 (en proyecto de construcción), atraviesa la L/400 kV Morata-Villaviciosa.

El tramo vuela sobre dos concesiones mineras de explotación (CE), la 2763-111 y 2340. Ocupa terrenos con pendientes suaves (no mayores del 3,5%). Incluye al arroyo Guatén-Humanejos.

La vegetación es homogénea, domina el cereal de secano. Evita zonas sensibles para la fauna. Posee una buena accesibilidad.

- Tramo C

Este tramo tiene una longitud aproximada de 2,3 km. Sólo los primeros 150 m pertenecen al municipio de Parla, continuando por Torrejón de Velasco. Se inicia en las líneas L/220 kV Almaraz-Torrijos/Villaverde y L/220 kV Añover-Pinto/Nueva Yeles. Cruza sobre el trazado en proyecto de la M-410.

Discurre con dirección norte-sur, al oeste de la LAV Madrid-Sevilla hasta la mitad de su recorrido, donde gira hacia el sudeste para cruzar la citada LAV y la futura conexión ferroviaria de ésta con la LAV Madrid-Levante.

Este tramo atraviesa la concesión de explotación 2763-111 y el gasoducto "Semianillo del sudeste". Tiene una buena accesibilidad.

La pendiente es menor del 2%. La vegetación se caracteriza por la presencia de cultivos cerealistas y barbechos. Este tramo evita los cursos de agua y las zonas sensibles para la fauna.

- Tramo D

Con una longitud aproximada de 2 km, está ubicado en el TT.MM de Torrejón de Velasco, al este de la R-4. Los accesos a este tramo son buenos.

El arroyo Guatén-Humanejos discurre longitudinalmente por el centro del tramo en gran parte de su trazado. Este tramo cruza una línea a 132 kV y sobre el gasoducto "Semianillo de Madrid".

Predomina el cereal de secano y el barbecho. El presente tramo evita áreas protegidas o sensibles para la fauna. En el sur del tramo hay una zona catalogada como protección arqueológica A. Todo el tramo se corresponde con la concesión de explotación minera 2340.

- Tramo E

El tramo está en el municipio de Torrejón de Velasco. Tiene una longitud aproximada de 1,8 km y una pendiente media menor de 1,5%. Se encuentra casi en

su totalidad dentro de la concesión de explotación 2340 y solamente parte de él está sobre suelo con protección arqueológica A.

Las infraestructuras presentes en este tramo son la autopista R-4, que lo atraviesa perpendicularmente, y el gasoducto "Semianillo del sudeste". Posee una buena accesibilidad.

Evita cursos de agua y áreas protegidas o sensibles para la fauna y la vegetación. Predominan los cultivos de secano y el barbecho.

- **Tramo F**

El tramo F se sitúa en el municipio de Torrejón de Velasco. Se inicia en el gasoducto "Semianillo de Madrid" y finaliza en el área favorable para la subestación. Su longitud es de 1,6 km y no supera el 4,5% de pendiente. Tiene una buena accesibilidad.

Se encuentra en su totalidad sobre la concesión de explotación minera 2340. A lo largo de este tramo se cruza la radial R-4 y la carretera M-404. Al sur de esta autopista, el tramo entra en el LEK para la avutarda y en una zona sensible para aves esteparias.

El tramo se desarrolla sobre un mosaico cultivos de secano: cultivos cerealistas y leñosos.

- **Tramo G**

Este tramo está situado en el municipio de Torrejón de Velasco. Discurre paralelo a la futura conexión de la LAV Madrid-Levante y cruzando la carretera M-404. Su longitud es, aproximadamente, de 650 m y la pendiente media del 3,5%.

Parte del tramo se sitúa sobre protección arqueológica A. Evita la concesión de explotación 2340 y cruza sobre el arroyo Guatén-Humanejos.

Una pequeña parte del sur del tramo, corresponde a suelo de protección de infraestructuras. Este tramo discurre también sobre el LEK para la avutarda y por una zona sensible para las aves esteparias. Posee una buena accesibilidad.

Predominan los cultivos cerealistas de secano y barbechos.

- **Tramo H**

El presente tramo, comienza en el municipio de Cubas de la Sagra, en la línea L/220 kV Almaraz-Torrijos/Villaverde. Se dirige hacia el este cruzando la autovía A-42 incluyendo lateralmente el municipio de Illescas (Toledo). Continúa por territorios que corresponden a Torrejón de la Calzada y Torrejón de Velasco, donde cruza una línea de 46 kV y la línea L/220 kV Añover- Pinto/Nueva Yeles.

Su longitud es, aproximadamente 6,9 km y la pendiente media de 3,8%. Únicamente el paraje de La Cabeza presenta una ligera pendiente. La accesibilidad del tramo es buena.

Este tramo discurre sobre distintas clasificaciones de suelo, según el planeamiento urbanístico. Es urbanizable, en Cubas de la Sagra. Según planeamiento de desarrollo: Corredor ecológico en Torrejón de la Calzada y de protección de infraestructuras, en Torrejón de Velasco.

Desde la línea a 46 kV hasta el área favorable para la subestación, el tramo discurre sobre una zona sensible para las aves esteparias. Después de cruzar la L/220 kV Añover- Pinto/Nueva Yeles, hasta el área favorable para la subestación, el tramo cruza sobre el LEK para la Avutarda.

En su parte media, el tramo cruza sobre la concesión de explotación 2763-114. La zona este del tramo, ocupa la explotación minera 2340. Parte de este tramo, se sitúa también sobre una protección arqueológica A.

El tramo atraviesa el arroyo Guatén-Humanejos y el gasoducto "Semianillo de Madrid" al acercarse hacia el área favorable de la subestación.

7.5. DEFINICIÓN DE PASILLOS ALTERNATIVOS

Los pasillos alternativos se definen a partir de las áreas favorables para la subestación de Torrejón de Velasco y de los tramos identificados anteriormente:

- Pasillo 1: A+F
- Pasillo 2: B+D+F
- Pasillo 3: B+E+G
- Pasillo 4: C+G
- Pasillo 5: H

8. IMPACTOS POTENCIALES

A continuación se identifican los principales impactos potenciales de las infraestructuras objeto de este proyecto, valorando la afección de las distintas alternativas definidas anteriormente mediante la comparación entre ellas, puntuándolas de menos favorable (*) a mas favorable (***).

8.1. SUBESTACIÓN DE TORREJÓN DE VELASCO

Aspectos Ambientales	Área Favorable
Accesos	**
Pendiente/Movimiento de tierras	***
Hidrología	***
Vegetación	***
Fauna	*
Proximidad a población	***
Viviendas aisladas	***
Infraestructuras	***
Proximidad espacios protegidos	***
Visibilidad	**
Longitud de las líneas	***

8.2. ALTERNATIVAS DE PASILLOS

Aspectos Ambientales	Alternativas de pasillos				
	1 (A+F)	2 (B+D+F)	3 (B+E+G)	4 (C+G)	5 (H)
Accesos	***	***	***	***	***
Hidrología	***	**	**	**	***
Vegetación	***	***	***	***	***
Fauna	*	**	***	***	*

Aspectos Ambientales	Alternativas de pasillos				
	1 (A+F)	2 (B+D+F)	3 (B+E+G)	4 (C+G)	5 (H)
Proximidad a poblaciones/Viviendas aisladas	**	**	**	**	**
Concesiones mineras	*	*	**	***	*
Infraestructuras	***	***	***	***	***
Proximidad espacios protegidos/Bosques o enclaves singulares	***	***	***	***	***
Patrimonio cultural	*	**	**	**	**
Paisaje	**	**	**	**	**

9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

En este capítulo se resumen las principales Medidas Preventivas y Correctoras que Red Eléctrica suele considerar en sus Estudios de Impacto Ambiental y posteriormente aplica en las fases de proyecto, construcción y operación-mantenimiento.

Hay que destacar que la principal medida preventiva adoptada para la ubicación de las subestaciones o las líneas eléctricas es la elección de su emplazamiento y de su trazado respectivamente, en función de los diferentes condicionantes ambientales, escogiéndose el de menor impacto ambiental.

9.1. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

9.1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Definición de las cotas de explanación y estudio de la compensación de volúmenes de desmonte y terraplén, minimizándose los movimientos de tierra a efectuar.
- Se tratará de que el diseño de taludes y desmontes y terraplén se realice de forma que tengan unas pendientes reducidas.
- Prohibición de lavado de hormigoneras y maquinaria o cambios de aceite.
- Utilización de maquinaria que cumpla la normativa vigente sobre emisiones de ruidos.
- Previamente al inicio de las obras se retirará la tierra vegetal existente.
- Se buscará las horas de menor intensidad de tráfico pesado por las carreteras de la zona, para realizar el transporte de los materiales, evitando las horas nocturnas.
- Se señalará adecuadamente la salida de camiones de las obras.

- Se considerará en proyecto la reposición de caminos y servicios afectados.
- Instalación de fosos bajo los transformadores para minimizar el riesgo de vertido accidental de aceites.
- Diseño de la red de drenaje, con especial cuidado de los puntos de desagüe.

9.1.2. MEDIDAS CORRECTORAS

- Descompactación de los suelos que por necesidades constructivas hayan sido ocupados por camiones de transporte y maquinaria auxiliar de construcción.
- Se deberá regar las zonas de la obra en las que se produzca movimiento de maquinaria, para atenuar la concentración de partículas en suspensión.
- Revegetación de los taludes resultantes.
- Se realizará la reposición de caminos y servicios afectados.
- Se procurará la limpieza de polvo y barro para la seguridad de los usuarios de carreteras aledañas.
- Se estudiarán plantaciones en perímetro de la SE con especies que en un plazo de tiempo corto alcancen la altura necesaria para limitar su visibilidad.
- Al terminar la obra se recogerán todos los materiales inertes excedentes de la misma y se llevarán a vertedero.
- Se realizarán mediciones de ruido e intensidad del campo electromagnético para comprobar que no se sobrepasen los límites legales.

9.2. LÍNEAS ELÉCTRICAS

9.2.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

En la fase de proyecto se establecerán las siguientes medidas preventivas:

- Sobreelevación de los apoyos en las zonas de estrato arbóreo autóctono.
- Estudio puntual de ubicación de apoyos (replanteo) para situarlos en zonas marginales, próximos a caminos actuales o lindes de parcela.
- Adaptación de los apoyos al terreno mediante el uso de patas desiguales, fundamentalmente en las zonas de media ladera.
- Máxima utilización de la red de caminos existentes para evitar la apertura de nuevos accesos.
- Se tratará de minimizar la apertura de accesos en las zonas de mayor pendiente.
- Prospección arqueológica y paleontológica superficial de todo el trazado.

En la fase de construcción se establecerán las siguientes medidas preventivas:

- En los accesos que discurran por prados o terrenos cultivados, se procurará que todos los vehículos utilicen una sola rodada, de manera que se minimicen las afecciones sobre el suelo y los cultivos.
- Se balizarán temporalmente los accesos en zonas con masas forestales a preservar, presencia de hábitats no prioritarios y en zonas donde la fauna puede verse especialmente molestada para evitar la afección sobre superficies anexas a las obras.
- Siempre que sea posible se utilizará maquinaria ligera para el acopio y traslado de materiales, se evitara la apertura de plataformas para las grúas y con carácter general se tratará de afectar la mínima superficie en el entorno de los apoyos.

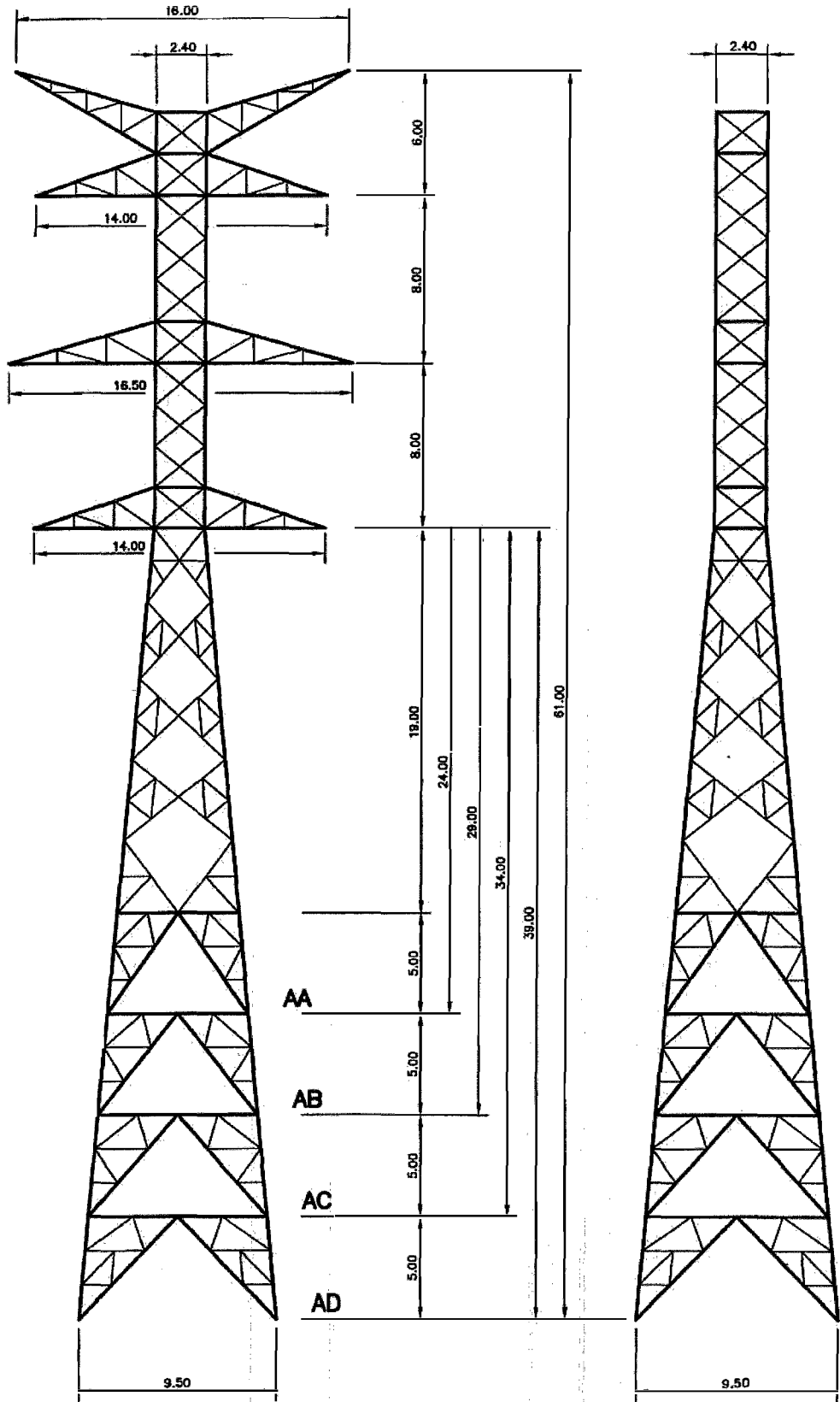
- Se colocarán plataformas móviles en el cruce de los cursos de carácter permanente o en aquellos casos en que sea necesario. Además las proximidades de los cursos deberán mantenerse libres de obstáculos y cualquier material susceptible de ser arrastrado.
- En el caso de que en los trabajos de excavación necesarios para la cimentación de los apoyos se detectase la existencia de algún resto arqueológico, se procederá a la paralización de la obra y a informar a la autoridad competente.
- Una vez finalizada la construcción, se inutilizarán, obstaculizarán o restaurarán, según los casos, los caminos y pistas que se determinen.
- Si fuese preceptivo se realizaría el montaje con pluma en aquellas zonas con presencia de vegetación autóctona a preservar.
- Se gestionarán adecuadamente los residuos.
- Se redactará un PVA específico para supervisar ambientalmente la obra.
- Control riguroso de los trabajos para evitar posibles vertidos, accidentales o provocados, o depósitos incontrolados de pinturas, aceites, etc...





9.2.2. MEDIDAS CORRECTORAS

- Se llevará a cabo una restauración de las plataformas de trabajo en las zonas de monte, pastos y cultivos, así como aquellas zonas afectadas por la apertura de calle y los accesos que así se consideren.
- En aquellos accesos que posean elevada pendiente se acometerá la revegetación de taludes.
- Se colocarán salvapájaros en los tramos que se identifiquen susceptibles de ello.
- Se balizará la línea en el cruce con las principales carreteras.

**ANEJO I:
APOYOS TIPO**

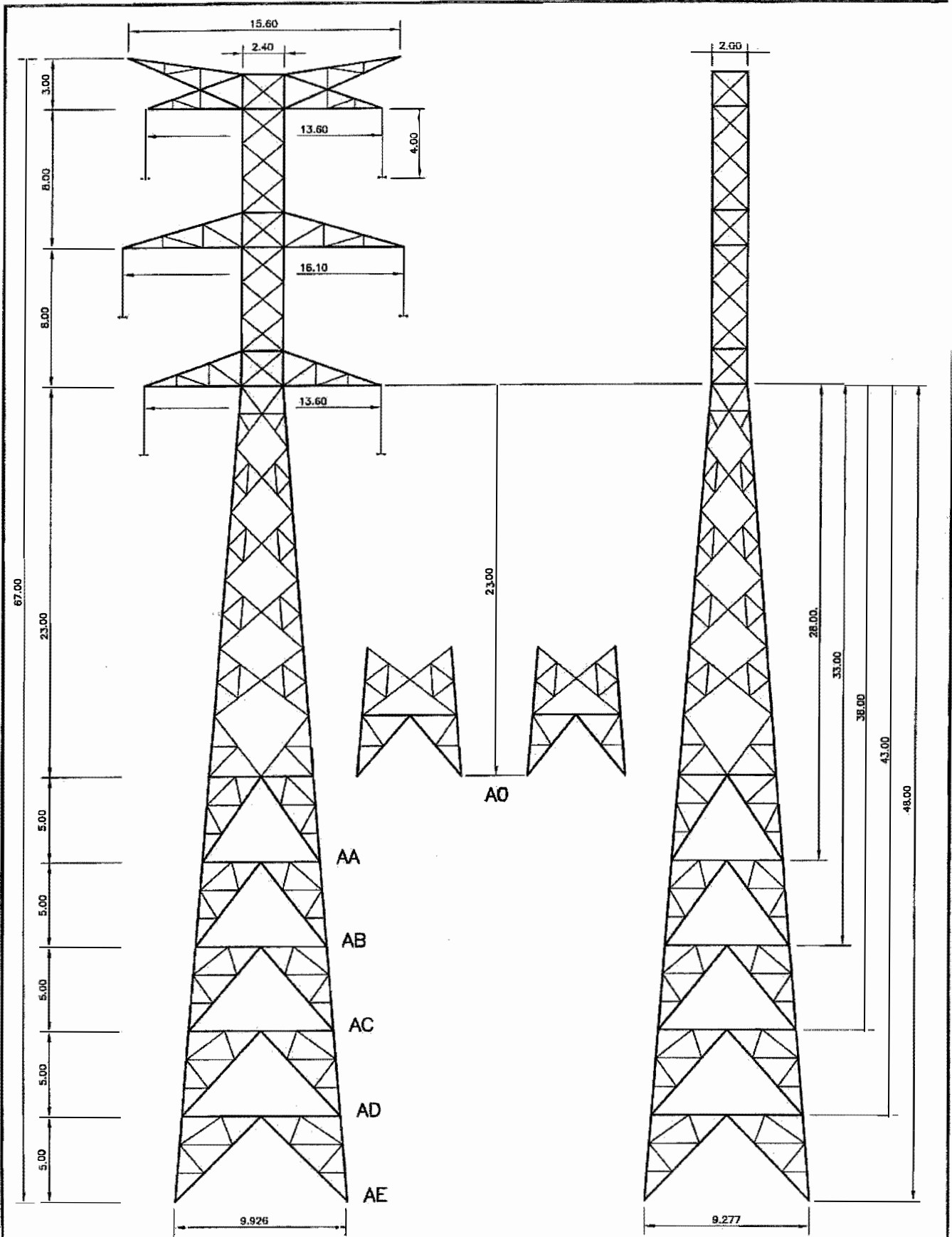





EDICION	FECHA	REALIZADO	VERIFICADO	APROBADO	MODIFICACION		
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA DIRECCION GENERAL DE TRANSPORTE DIRECCION DE INGENIERIA DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE LINEAS		SUSTITUYE A:	
REALIZADO	08-98	A.L.A.				SUSTITUIDO POR:	
VERIFICADO	08-98	V.H.G.				N°	022P001
APROBADO	08-98	A.G.M.				HOJA	DE
ESCALA 1:300				APOYO TIPO 43A1			

A-43A1-A4





EDICION	FECHA	REALIZADO	VERIFICADO	APROBADO	MODIFICACION		
REALIZADO	08-98	M.H.G.	<i>M</i>	 RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA DIRECCION GENERAL DE TRANSPORTE DIRECCION DE INGENIERIA DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE LINEAS	SUSTITUYE A:		
VERIFICADO	08-98	V.H.G.	<i>V</i>		SUSTITUIDO POR:		
APROBADO	08-98	A.G.M.	<i>A</i>		N°	034P001	
ESCALA					1:300	HOJA	DE

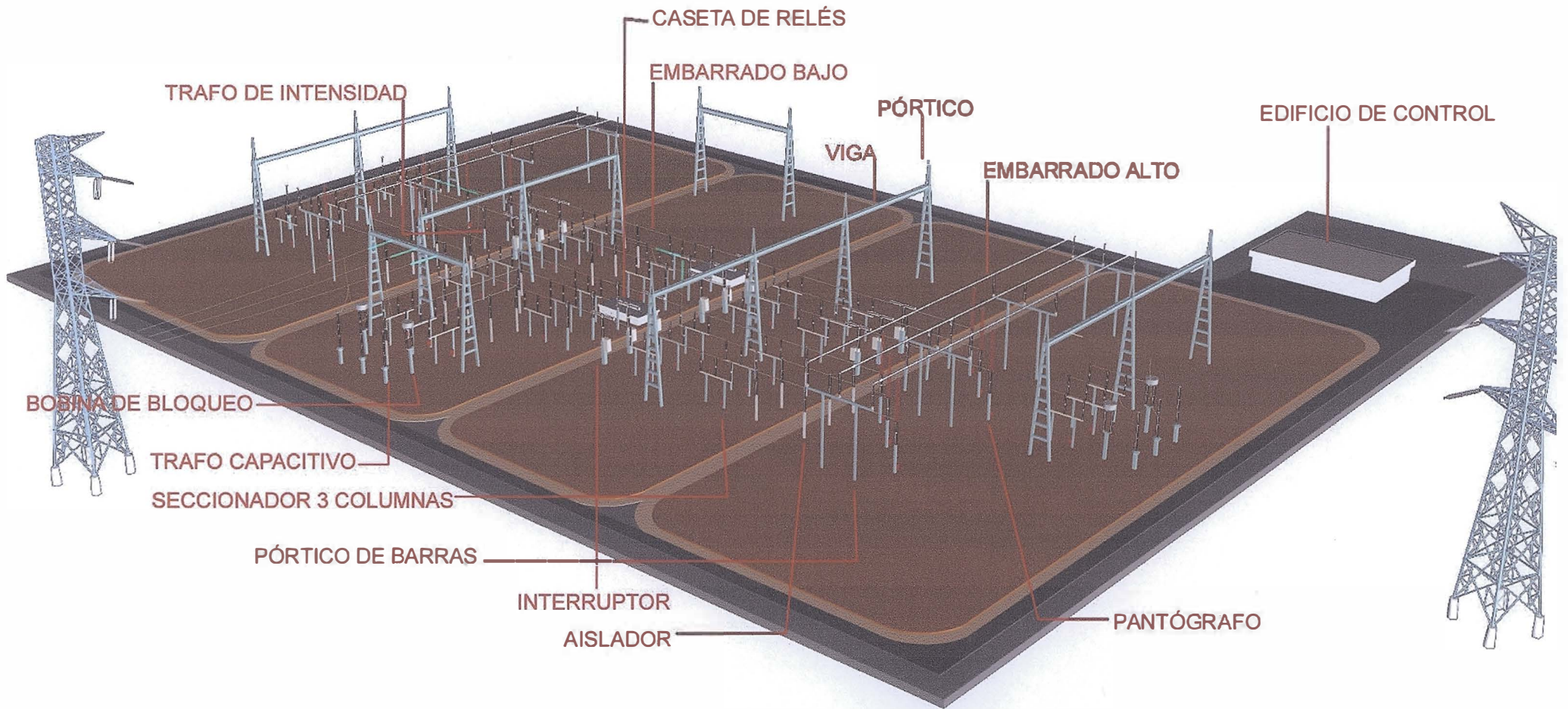
APOYO TIPO 43S3

A-43S3-A4

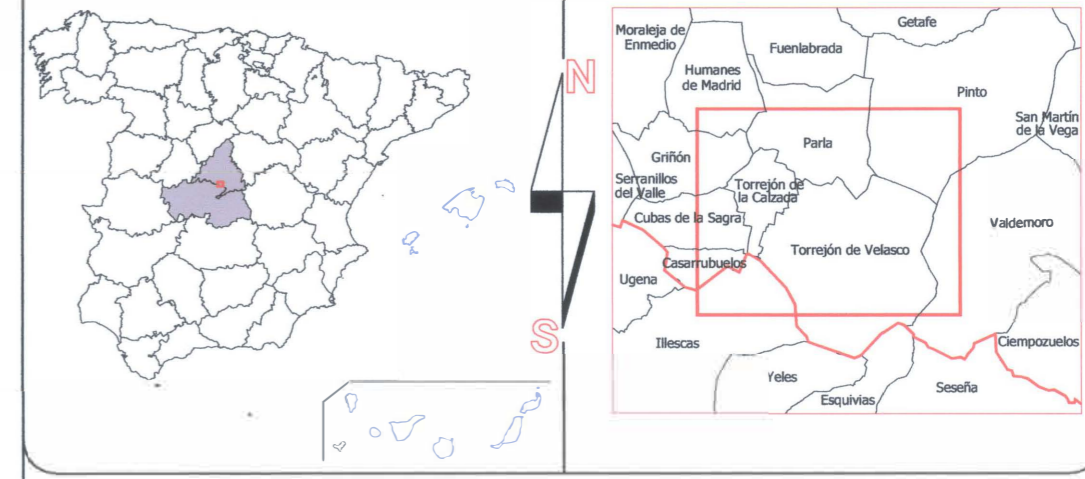
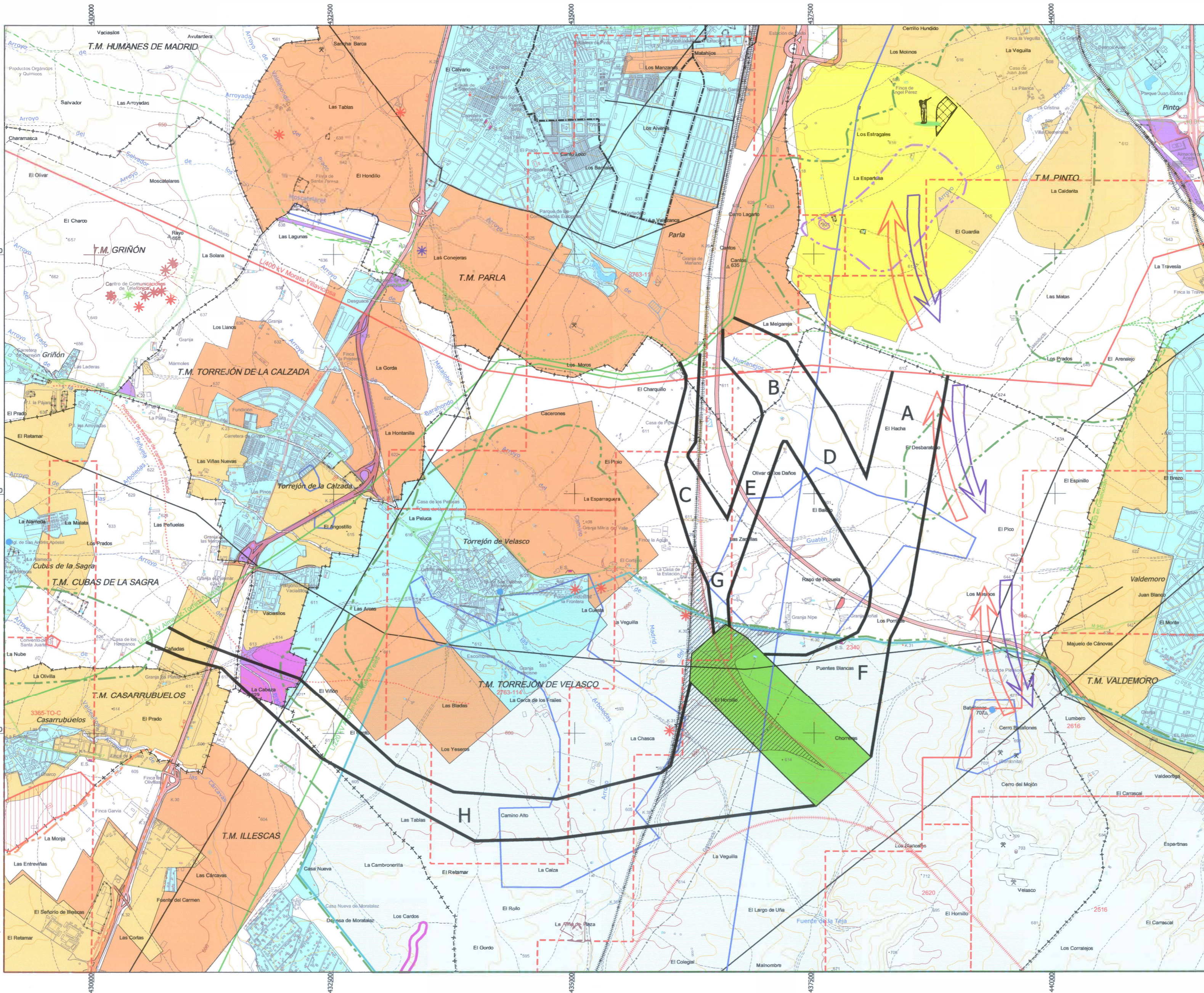


**ANEJO II:
PERSPECTIVA DE UNA SUBESTACIÓN TIPO**





ANEJO III:
SÍNTESIS AMBIENTAL CON ALTERNATIVAS



SIGNOS CONVENCIONALES

Altimetría
 Curvas directoras
 Curvas auxiliares

Límites de divisiones administrativas
 Límite provincial
 Límite municipal

Vías de comunicación
 A-42 Autovía / autopista
 N-401 Carretera nacional
 M-404 Carretera autonómica / provincial
 Carretera comarcal / local
 Sendas / caminos
 Ferrocarril

Hidrología
 Cursos de agua
 Charcas y lagunas

Líneas eléctricas
 Línea eléctrica a 400 kV
 Línea eléctrica a 220 kV
 Línea eléctrica a 132 kV
 Línea eléctrica a 46 kV

Símbolos especiales
 Núcleo de población

LEYENDA

INFRAESTRUCTURAS

Transporte
 A-42 Autovía / autopista
 N-401 Carretera nacional
 M-404 Carretera autonómica / provincial
 Carretera en construcción
 Carretera en proyecto
 Carretera comarcal / local
 Sendas / caminos
 Ferrocarril
 Ferrocarril en proyecto
 Tranvía

Energéticas
 Línea eléctrica a 400 kV
 Línea eléctrica a 220 kV
 Línea eléctrica a 132 kV
 Línea eléctrica a 46 kV
 Gasoductos
 Estación de seccionamiento y corte de gasoductos

Hidráulicas
 Balsas
 Canales

Telecomunicaciones
 Antenas
 Centro de telecomunicaciones

Servicios
 Hospital

DERECHOS MINEROS
 Concesión de explotación
 Explotaciones de la Sección A (canteras)

PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO
 Protección arqueológica
 Protección arqueológica A

HÁBITAT
 Hábitat prioritarios

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Planeamiento general actual
 Suelo urbano
 Suelo urbanizable
 Protección de infraestructuras

Planeamiento de desarrollo
 Suelo urbanizable
 Protección de infraestructuras
 Espacio del Motor
 Corredor ecológico

ZONAS SENSIBLES PARA LA FAUNA
 Zona sensible para las aves rapaces
 Zona sensible para las aves esteparias
 Zona sensible para las aves acuáticas
 LEK para la avutarda (*Otis tarda*)

RUTAS DE AVIFAUNA
 Rutas de avifauna

TURISMO
 Campo de tiro
 Pista de vuelo

PATRIMONIO
 Elementos Declarados/Incoados BIC
 Arqueológicos-Arquitectónicos

ALTERNATIVAS
 Alternativas de pasillos
 Área favorable para la subestación

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA SUBESTACIÓN DE TORREJÓN DE VELASCO Y LÍNEAS DE E/S

TÍTULO DEL PLANO:
SÍNTESIS AMBIENTAL CON ALTERNATIVAS

PLANO Nº:	ESCALA/GRÁFICA:	FECHA:	REFERENCIA INTERNA:		
1	1:30.000	OCTUBRE 2007	0101AS2015		
HOJA:	COORDENADAS:				
1 / 1	U.T.M.				
REV.	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	DIBUJADO:	COMPROBADO:	APROBADO:
0	27/09/2007		C.S.	C.R.	C.R.

