

19/12/2007

MEMORIA AMBIENTAL

SUBESTACION VALDEMORO II
220/132/45/15 KV
AMPLIACION DE POTENCIA

UNION FENOSA DISTRIBUCION, S.A.

SC-Q001 1



Informe

Índice

1.	Título del proyecto	1
2.	Promotor	1
3.	Introducción	1
3.1.	Marco legal.....	1
3.2.	Antecedentes del proyecto.....	1
3.3.	Objeto de la memoria ambiental.....	1
3.4.	Objeto y justificación del proyecto	2
3.5.	Situación administrativa	2
3.6.	Legislación aplicable	3
3.6.1.	Legislación europea.....	3
3.6.2.	Legislación estatal.....	3
3.6.3.	Legislación autonómica.....	5
3.6.4.	Legislación municipal.....	5
4.	Características del proyecto.	6
4.1.	Localización del proyecto.	6
4.1.1.	Ubicación de la subestación.....	6
4.1.2.	Distancia a viviendas y otros edificios	7
4.2.	Situación actual.....	7
4.2.1.	Características del medio.	7
4.2.2.	Clasificación del suelo.....	10
4.2.3.	Planta de la situación actual	10
4.2.4.	Características de las instalaciones.....	11
4.3.	Ampliación proyectada	12
4.3.1.	Características de los equipos a instalar.	12
4.3.2.	Características generales de la reforma de la subestación.	14
4.3.3.	Características generales de la obra civil.....	15
4.4.	Plazo de ejecución de las obras.....	16
4.5.	Longitud, trazado y características de las nuevas acometidas.....	16
4.6.	Sistema de protección contra incendios.	16
4.7.	Determinación del consumo y gestión del agua	17
4.8.	Determinación del consumo y gestión de aceite.	17

4.8.1. Gestión del aceite en la fase de construcción.....	17
4.8.2. Gestión del aceite en la fase de explotación.....	17
4.9. Residuos generados y su gestión.....	18
4.9.1. Generación de residuos en fase de obra.....	18
4.9.2. Generación de residuos en fase de explotación.....	18
4.10. Campos electromagnéticos.....	18
4.10.1. Campos electromagnéticos en la fase de obra.....	19
4.10.2. Campos electromagnéticos en la fase de explotación.....	19
4.11. Emisiones acústicas.....	19
4.11.1. Emisiones acústicas en la fase de obra.....	20
4.11.2. Emisiones acústicas en la fase de explotación.....	20
4.12. Emisiones gaseosas.....	20
4.12.1. Emisiones gaseosas durante la fase de obra.....	20
4.12.2. Emisiones gaseosas durante la fase de explotación.....	21
4.13. Gestión del combustible.....	21
5. Alternativas estudiadas.....	21
5.1. Alternativa A: Nueva subestación.....	21
5.2. Alternativa B: Reforma de la subestación existente.....	21
5.3. Selección de la alternativa óptima.....	22
6. Análisis de impactos.....	22
6.1. Análisis de impactos en la fase de obras.....	22
6.1.1. Incremento del nivel de ruido debido al funcionamiento de la maquinaria de las obras.....	22
6.1.2. Incremento de los campos electromagnéticos.....	23
6.1.3. Contaminación de la atmósfera por emisiones gaseosas durante las obras.....	23
6.1.4. Incremento puntual y localizado de partículas en suspensión en el aire por los movimientos de tierras, operaciones de maquinaria y transporte de materiales.....	23
6.1.5. Modificación de la geomorfología del entorno debido al movimiento de tierras.....	24
6.1.6. Contaminación del suelo y/o las aguas por vertido de materiales y/o residuos de las obras.....	24
6.1.7. Eliminación de la vegetación en la cubierta de la subestación.....	25
6.1.8. Intrusión visual y alteración de la calidad paisajística debido a las obras de la subestación y el paso de maquinaria.....	25
6.1.9. Afección a otras infraestructuras.....	25
6.2. Análisis de impactos en la fase de explotación.....	25
6.2.1. Incremento del nivel de ruido debido al funcionamiento de la subestación.....	25
6.2.2. Incremento de los campos electromagnéticos.....	26
6.2.3. Contaminación de la atmósfera por emisiones gaseosas.....	26
6.2.4. Contaminación del suelo y/o las aguas por vertido de materiales y/o residuos.....	26
6.2.5. Intrusión visual y alteración de la calidad paisajística motivado por la presencia de la subestación.....	27
6.2.6. Afección a otras infraestructuras.....	27
6.3. Impactos en fase de abandono.....	27
7. Medidas preventivas, correctoras o complementarias.....	28
8. Plan de seguimiento y vigilancia.....	34
8.1. Fase de Construcción.....	34
8.2. Fase de Explotación.....	35

8.3.	Informes de seguimiento.....	35
9.	Conclusión.....	37
10.	Cartografía.....	38
11.	Anexo.....	39

SC-Q003 1

1. Título del proyecto

El título del proyecto es SUBESTACIÓN VALDEMORO II 220/132/45/15 kV. Se proyecta para conseguir una mayor fiabilidad y calidad de servicio, así como dar respuesta al incremento de la demanda de energía eléctrica. Debido a esto se proyecta la instalación de un nuevo transformador de potencia de 45/15 kV 25 MVA, su celda de transformador de 45 kV y una nueva posición de línea de 45 kV denominada La Sendilla.

Este proyecto se desarrolla dentro del término municipal de Valdemoro, en el km 38,87 de la carretera M-404 de Navalcarnero a Chinchón.

2. Promotor

El promotor de la actuación es UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN, S.A., CIF A-82153834, con domicilio en Avenida de San Luis, nº 77 de Madrid

La dirección a efectos de notificaciones y seguimiento del procedimiento es
Carlos Cristóbal Dolado
UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN, S.A.
Parque Empresarial "LA FINCA" Edif. 5 -2ª planta
Paseo del Club Deportivo nº 1,
28223 Pozuelo de Alarcón (Madrid).

El teléfono de contacto es 91 257 80 00 extensión 43096 (Yliana Fernández) y el nº de fax es 91 257 80 01.

3. Introducción

3.1. Marco legal.

Según la **Ley 2/2002, de 19 de junio**, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, el proyecto se enmarca dentro del **ANEXO CUARTO** "Subestaciones eléctricas de transformación". El proyecto está afectado por el artículo 5 "Estudio caso por caso" punto 4 de dicha ley al ser un cambio o ampliación de una actividad recogida en el Anexo Cuarto.

3.2. Antecedentes del proyecto.

UNION FENOSA distribución posee en la localidad de Valdemoro (Madrid) la propiedad, compartida con red eléctrica, de la subestación eléctrica de transformación Valdemoro II, dependiente administrativamente del ayuntamiento homónimo.

3.3. Objeto de la memoria ambiental

El objeto de esta memoria es poner en conocimiento de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid la modificación que se plantea realizar en la ya existente Subestación de Valdemoro II.

El proyecto de modificación se circunscribe a la parcela ocupada por la actual Subestación, sin necesidad de ampliar los límites espaciales de la misma, realizándose, por tanto, toda la obra en terrenos propiedad de UNION FENOSA DISTRIBUCIÓN.

Según la Ley 2/2002 de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, en su anexo IV se recogen aquellos proyectos y actividades a estudiar caso por caso por el órgano ambiental sobre su necesidad de someterlos a Evaluación de Impacto Ambiental, citándose de manera concreta en el punto 49 las Subestaciones eléctricas de transformación.

Igualmente se someterá a estudio caso por caso, según el artículo 5 de dicha Ley, cualquier cambio o ampliación de los proyectos o actividades que figuren en los anexos II, III y IV, ya autorizados cuando impliquen uno o más de los efectos que se enumeran a continuación:

- a) Incremento de las emisiones a la atmósfera
- b) Incremento de los vertidos de aguas residuales.
- c) Incremento de la generación de residuos.
- d) Incremento de la utilización de recursos naturales.
- e) Afección a áreas incluidas en el anexo VI.

El proyecto objeto de este informe se encontraría englobado dentro del artículo 5 "estudio caso por caso", al tratarse de una modificación de una instalación existente y cuyas obras de reforma se explicarán a continuación, para poder así evaluar las afecciones ambientales derivadas de las mismas.

La presente memoria ambiental se realiza para solicitar informe sobre la necesidad de someter dicho proyecto a Evaluación de Impacto Ambiental.

3.4. Objeto y justificación del proyecto

UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN S.A., debido al incremento de la demanda de energía eléctrica y para conseguir una mayor fiabilidad y calidad de servicio proyecta la instalación de un nuevo transformador de potencia, una celda de transformador de 45 kV asociado a ese transformador y la ampliación del parque de 45 kV mediante la instalación de una nueva posición de línea denominada La Sendilla.

3.5. Situación administrativa

A día de hoy, UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN, S.A. ha presentado el Proyecto Oficial para la instalación de un nuevo transformador en la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica con fecha 4 de abril de 2007 con el nº de expediente 2007P773.

Con fecha 29 de diciembre de 2006 se emite la resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio sobre el **Informe Preliminar de Situación del Suelo** del emplazamiento denominado Valdemoro II ubicado en el paraje de Maragata en la Carretera de Navalcarnero a Chinchón en el TM de Valdemoro (con referencias catastrales 28161A017000260000WX, 28161A017000270000WI y 28161A017000170000WF, según el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo. En dicha resolución se resuelve dar por cumplido el trámite establecido en el artículo 3.1. del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero. Se adjunta dicha resolución como anexo.

3.6. Legislación aplicable.

3.6.1. Legislación europea

- ✓ Directiva 96/61/CEE, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y control integrado de la contaminación.
- ✓ Directiva 85/337/CEE, de 27 de junio de 1985, relativa a la Evaluación de las Repercusiones de Determinados Proyectos Públicos y Privados.
- ✓ Directiva 97/11/CEE, de 3 de marzo de 1997, por la que se modifica la directiva 85/337/CEE, relativa a la Evaluación de las repercusiones de determinados proyectos.
- ✓ Recomendación de 1999/519/CEE relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz).
- ✓ Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- ✓ DIRECTIVA 2001/81/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2001 sobre techos de emisión de determinados contaminantes atmosféricos
- ✓ REGLAMENTO (CE) N° 842/2006 de 17 de mayo de 2006 sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero
- ✓ DIRECTIVA 96/62/CE del Consejo de 27 de septiembre de 1996 sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente

3.6.2. Legislación estatal

- ✓ Ley 6/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- ✓ Ley 6/2001, de 8 de mayo de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28 de junio de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de octubre, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28 de junio relativa a la Evaluación de Impacto Ambiental. (modificado por la disposición final primera de la Ley 27/2006)
- ✓ Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto legislativo 1302/1986.
- ✓ Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados en la contaminación. (Modificado por la disposición final 2ª de la Ley 27/2006).
- ✓ LEY 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).
- ✓ Ley 2/1988 de Conservación de Suelos y Cubiertas Vegetales.
- ✓ RCL.1988/1655 de Normas reguladoras de Carreteras y Caminos.
- ✓ RCL.1994/2641, de 2 de septiembre de 1994, Reglamento General de Carreteras.
- ✓ Ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos.
- ✓ Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- ✓ Ley 11/1997 de 24 de abril, de Envases.
- ✓ Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- ✓ REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833, de 20 de julio
- ✓ Real Decreto 208/2005, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- ✓ REAL DECRETO 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases

- y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril
- ✓ Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
 - ✓ ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
 - ✓ Real Decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de Aguas.
 - ✓ DECRETO 123/1996, de 1 de agosto, por el que se modifica el anexo II de la Ley 10/1991, de 4 de abril, para la Protección del Medio Ambiente
 - ✓ LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
 - ✓ Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, máquinas de uso al aire libre.
 - ✓ Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras máquinas de uso al aire libre.
 - ✓ REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
 - ✓ LEY 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico
 - ✓ LEY 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación (Modificado por la disposición final 2ª de la Ley 27/2006).
 - ✓ ORDEN de 18 de octubre de 1976 sobre prevención y corrección de la contaminación industrial de la atmósfera
 - ✓ LEY 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico
 - ✓ REAL DECRETO 1613/1985, de 1 de agosto, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de azufre y partículas
 - ✓ REAL DECRETO 717/1987, de 27 de mayo, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de nitrógeno y plomo
 - ✓ DECRETO 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico
 - ✓ ORDEN de 18 de octubre de 1976 sobre prevención y corrección de la contaminación industrial de la atmósfera.
 - ✓ REAL DECRETO 484/1995, de 7 de abril, sobre medidas de regularización y control de vertidos
 - ✓ Orden de 25 mayo 1992, modifica la Orden 12-11-1987, sobre normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia relativos a determinadas sustancias nocivas o peligrosas contenidas en los vertidos
 - ✓ LEY 10/1993, de 26 de octubre, sobre vertidos líquidos industriales al sistema integral de saneamiento.
 - ✓ DECRETO 62/1994, de 16 de junio, por el que se establecen normas complementarias para la caracterización de los vertidos líquidos industriales al sistema integral de saneamiento.

3.6.3. Legislación autonómica

- ✓ Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.
- ✓ Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid. (modificado por la Ley 5/2003, de 20 de marzo).
- ✓ Decreto 4/1991, de 10 enero, de residuos tóxicos y peligrosos. Crea el Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos
- ✓ Decreto 93/1999, de 10 junio, de protección del medio ambiente. Gestión de pilas y acumuladores usados
- ✓ ORDEN 2029/2000, de 26 de mayo, del Consejero de Medio Ambiente, por la que se regulan los impresos a cumplimentar en la entrega de pequeñas cantidades del mismo tipo de residuo.
- ✓ Orden 1095/2003, de 19 de mayo, del Consejero de Medio Ambiente, por la que se desarrolla la regulación de las tasas por autorización para la producción y gestión de residuos, excluido el transporte, tasa por autorizaciones en materia de transporte de residuos peligrosos y tasa por inscripción en los Registros de Gestores, Productores, Transportistas y Entidades de Control Ambiental
- ✓ ORDEN 2690/2006, de 28 de julio, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.
- ✓ Decreto 78/1999, de 27 de mayo, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid.

3.6.4. Legislación municipal

- ✓ Resolución 4540/04, 13 mayo por la que se aprueba definitivamente el Plan General de Valdemoro.

4. Características del proyecto.

4.1. Localización del proyecto.

4.1.1. Ubicación de la subestación.

La subestación eléctrica de transformación VALDEMORO II 220/132/45/15 kV está situada en la parcela propiedad de UFDISA en la carretera M-404, Km 38,87, según plano de situación y emplazamiento adjunto.

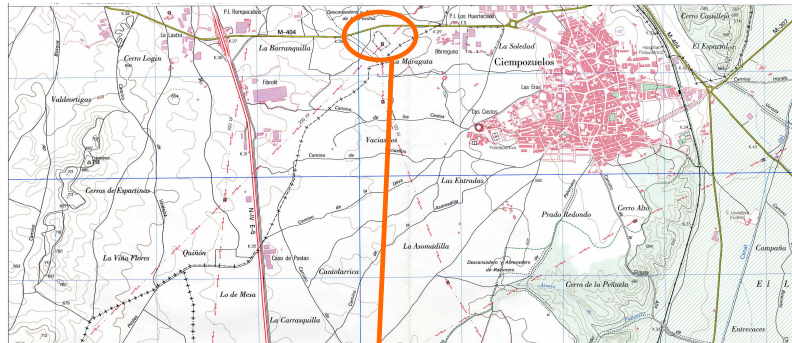
Término municipal: Valdemoro

Hoja de referencia 1:25.000: 605-II

Coordenadas UTM referidas al Datum ED-50 del perímetro de la parcela:

	X	Y
V1	445129	4446385
V2	445141	4446395
V3	445258	4446285
V4	445289	4446313
V5	445357	4446241
V6	445238	4446128

Se localiza dentro de una parcela de unas 2,65 ha de superficie, de los cuales unos 8.520 m² corresponden a la superficie ocupada por la subestación.



Área de la subestación

Situación general de la subestación de Valdemoro II

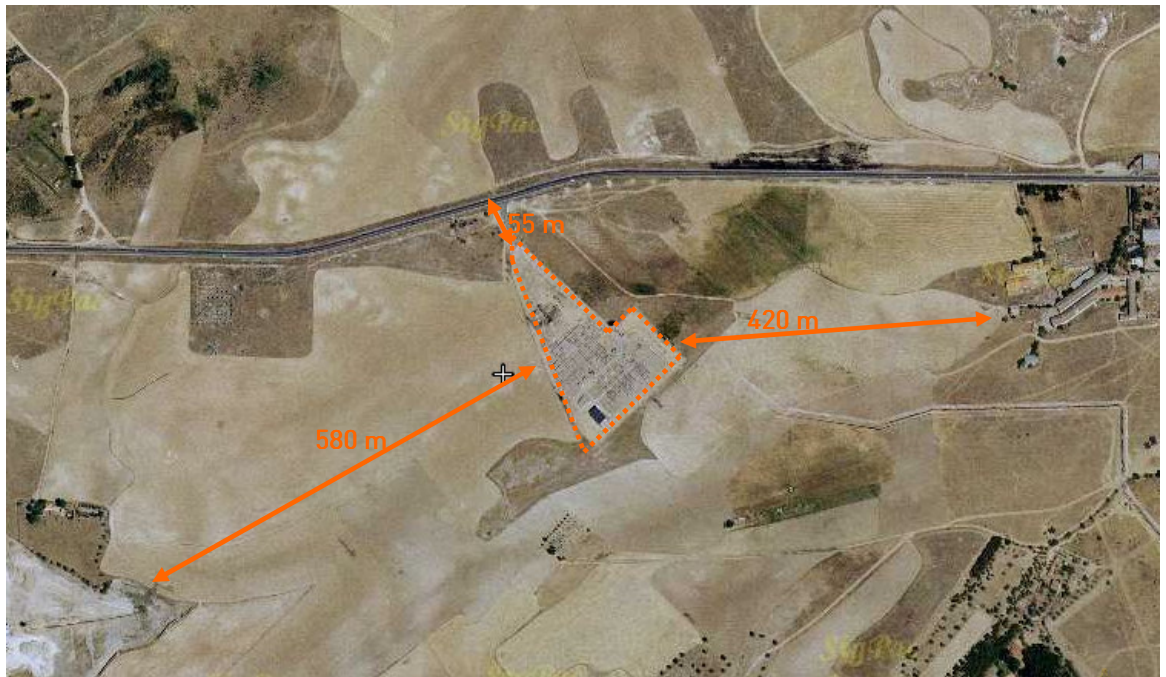
SC-Q003 1

4.1.2. Distancia a viviendas y otros edificios

La consideración de distancia más próxima la establecemos respecto al perímetro de la parcela.

Al norte a unos 55 m de la subestación se localiza la carretera 404 desde donde se accede a la misma, al este a unos 420 m el polígono industrial Los Fuertecillos ya en el TM de Ciempozuelos y a unos 580 m al SO la industria Fibrolit.

Las distancias a las distintas edificaciones se pueden ver en la imagen siguiente:



Distancia a edificaciones e infraestructuras

4.2. Situación actual

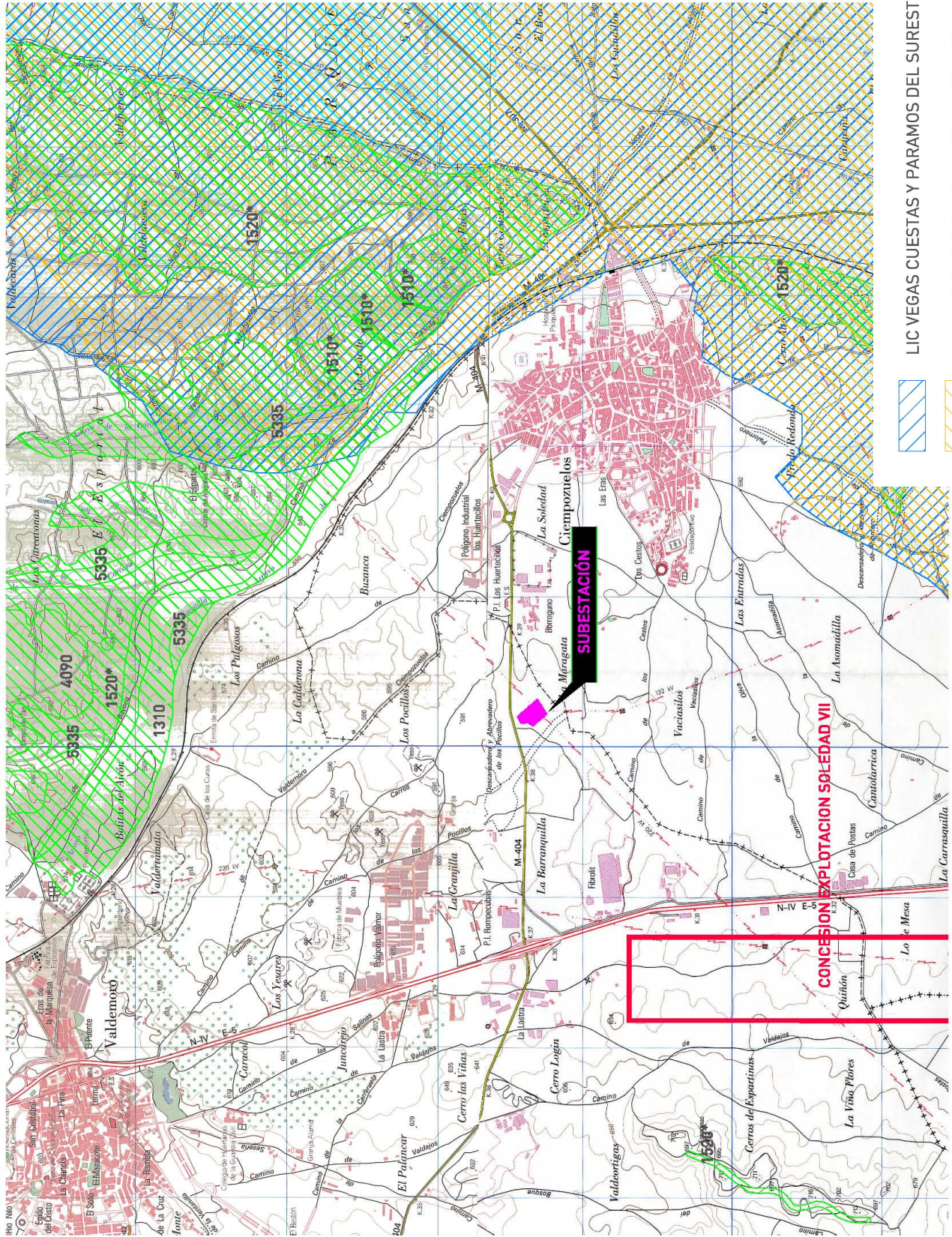
4.2.1. Características del medio.




El término municipal de Valdemoro se localiza al sureste del núcleo urbano de Madrid.

La zona de estudio se encuentra situada al SE del casco urbano de Valdemoro, en el paraje denominado Maragata, en la carretera de Navalcarnero a Chinchón. Se trata de una subestación intemperie.

Respecto a los espacios protegidos, los más cercanos se encuentran a unos 3 km al este del área de estudio, siendo el LIC ES3110006 "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste" y la ZEPA ES0000142 "Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares".

Al Este se localizan distintos hábitats contemplados en el RD 1997/95, algunos incluidos en el LIC existente. Se trata de los hábitats 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*, 1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas, 1410 Praderas y juncuales halofilos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*), 1430 matorrales halonitrófilos (*Pegano-Salsotea*), y 5335 Fruticedas, retamares y matorrales mediterráneos termófilos: retamares y matorrales de genistas. También existen dos hábitats prioritarios, 1510 Estepas salinas mediterráneas (*Limnietalia*) y 1520 Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*).



-  LIC VEGAS CUESTAS Y PARAMOS DEL SURESTE
-  ZEPA CORTADOS Y CANTILES DE LOS RIOS JARAMA Y MANZANARES
-  HABITATS RD 1997/95

SC-Q003 1

4.2.2. Clasificación del suelo.

El municipio de Valdemoro se rige por el Plan de Ordenación Urbana de 2004. Según este plan, la parcela de la subestación está clasificada como "Suelo No Urbanizable de Protección".

Según el Catastro, el suelo donde se ubica la subestación es de clase rustico y su uso es labor de secano. Se trata de las parcelas 27 y 17 del polígono 17.

4.2.3. Planta de la situación actual

La planta de la subestación se observa en el esquema siguiente:



4.2.4. Características de las instalaciones.

En la actualidad, la subestación está constituida por dos parques de intermedia de 220 kV y 132 kV y un edificio donde se ubican los parques de 45 kV y de 15 kV, tal como se puede observar en la imagen.

✓ Transformadores de potencia.

- Transformador de potencia 220/45 kV de 120 MVA con refrigeración OFAF, mediante radiadores adosados a la cuba.
- Transformador de potencia 220/132 kV de 120 MVA con refrigeración ONAF, mediante radiadores adosados a la cuba.
- Transformador de potencia 132/15 kV de 30 MVA con refrigeración ONAF, mediante radiadores adosados a la cuba.

✓ Parque de 220 kV

Compuesto por un parque convencional de doble barra dotada de:

- Dos posiciones de línea (Aceca y Arganda)
- Dos posiciones de primario de transformador
- Una posición de medida de barras
- Una posición de acoplamiento

✓ Parque de 132 kV

Compuesto por un parque convencional de doble barra dotada de:

- Dos posiciones de línea (Aranjuez 1-1, Aranjuez 2-1)
- Una posición de primario de transformador
- Una posición de secundario de transformador
- Una posición de acoplamiento
- Una posición de medida de barras

✓ Parque de 45 kV

Compuesto por un parque interior con cabinas aisladas en SF₆ de doble barra dotada de:

- Tres posiciones de línea (Warner, Epysa y Valdemoro I)
- Una posición de secundario de transformador
- Una posición de acoplamiento
- Una posición de medida de barras

✓ Parque de 15 kV

Compuesto por un parque interior con cabinas aisladas en aire de doble barra, dotada de:

- Doce posiciones de línea 15 kV, cinco de ellas en reserva
- Dos posiciones de secundario de transformador, una de ellas en reserva.
- Una posición de medida de barras.
- Una posición de acoplamiento transversal
- Dos posiciones de servicios auxiliares

✓ Edificio principal

Donde se localiza la sala de equipos de seguridad, los servicios auxiliares, el centro de transformación y el grupo electrógeno.

4.3. Ampliación proyectada

4.3.1. Características de los equipos a instalar.

La ampliación a realizar consiste en la instalación de un transformador de potencia 45/15 kV de 25 MVA, una celda de 45 kV aislada en SF₆ de doble barra y una posición de línea de 45 kV denominada La Sendilla.

Los equipos y materiales a instalar para llevar a cabo la reforma de la subestación son los siguientes:

4.3.1.1. Transformador de potencia.

La potencia nominal será de 25 MVA, la relación de transformación 45/15 kV y la regulación en carga. El transformador de potencia será trifásico equipado con regulación en tensión en carga y refrigeración ONAN, de las siguientes características:

- Clase de servicio: continuo
- Frecuencia nominal: 50 Hz
- Número de arrollamientos: tres
- Potencia por arrollamiento:

Alta Tensión	25 MVA
Baja Tensión	25 MVA
Terciario	8,3 MVA

- Grupo de conexión AT/BT/Tº: YNyn0d11
- Tensiones en vacío:
 - Lado AT: 45.000 ± 14 %
 - Lado BT: 16.050 V
 - Lado Tº: 10.000 V

4.3.1.2. Sistema de 45 kV.

Los equipos de la instalación de 45 kV serán del tipo celda blindada de interior, con aislamiento en hexafluoruro de azufre (SF₆). Estarán constituidos por la aparamenta que se indica en cada caso, y sus correspondientes dispositivos de protecciones y medida se instalarán en un compartimento incorporado a las propias celdas:

- 1 Celda barra doble de posición trafo T-V AREVA provista de:
 - 2 seccionadores tripolares de barras, 1.250 A
 - 1 seccionador tripolar de puesta a tierra para mantenimiento
 - 1 interruptor tripolar de corte en vacío, 1.250 A, 25 kA
 - 3 trafos de intensidad 400-800/5-5-5 A
 - 3 terminales unipolares para cable aislado
 - 1 compartimento de protecciones
 - 1 Junta de compensación de dilatación doble barra de 45 kV

La celda se montará en el edificio de la subestación en el espacio previsto a tal fin.

4.3.1.3. Posición de línea La Sendilla.

Estarán constituida por una celda barra doble de posición provista de:

- 2 seccionadores tripolares de barras, 1.250 A
- 1 seccionador tripolar de puesta a tierra para mantenimiento
- 1 interruptor tripolar de corte en vacío, 1.250 A, 25 kA
- 3 trafos de intensidad 400-800/5-5-5 A
- 3 terminales unipolares para cable aislado
- 1 compartimento de protecciones
- 1 trafa de tensión 46.000:√3/110:√3-110:√3

4.3.1.4. Conexiones.

La conexión entre el trafa de potencia y la celda de trafa de 45 kV se realizará mediante cable aislado no propagador de la llama RHZ1-20L(S) 26/45 kV de cobre 400 mm² de sección, provisto de terminales enchufables tanto en el lado de la celda como en el del transformador.

La conexión entre el trafa de potencia y la celda de trafa de 15 kV se realizará mediante cable aislado no propagador de la llama RHZ1-20L(S) 12/20 kV de cobre 630 mm² de sección, provisto de terminales enchufables en el lado del trafa y de terminales flexibles en el lado de la celda.

4.3.1.5. Sistema de protecciones, control, comunicaciones y medida.

Para la protección de transformadores se dispondrá de doble protección diferencial de trafa, protección de sobreintensidad de fase y neutro, y las protecciones propias del transformador. El sistema incluirá también relés de disparo y bloqueo, los equipos de fallo interruptor, de vigilancia de circuitos de disparo y de sobretensión de neutro.

Para la medida se dispondrán los convertidores, amperímetros y voltímetros necesarios para la determinación de tensiones e intensidades. Por otro lado, se instalarán los contadores de energía activa y reactiva con dispositivos de comprobación que se precisen.

Los elementos de protección, mando y medida irán instalados en armarios para cada celda. Al sistema de control general existente en la subestación se llevarán señales de mando, medida, señalización y alarma.

4.3.1.6. Red de tierras.

A lo largo de la bancada del transformador, se instalará un sistema de red de tierras realizado con cable de cobre desnudo de 95 mm² que garantice la puesta a tierra de la instalación. Esta red se conectará a una malla existente enterrada a 0.8 m de profundidad, dimensionada para garantizar las tensiones de paso y de contacto reglamentarias.

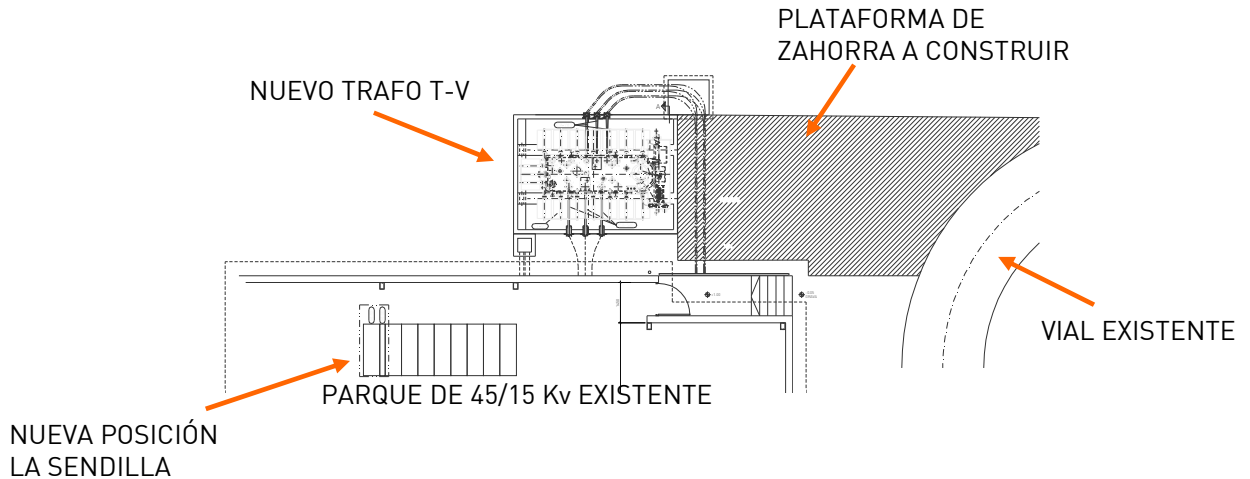
Esta red de puesta a tierra se conectará a todo el conjunto de la estructura metálica, así como a las tomas de tierra del transformador y resto de equipos.

Además, se cubrirá el piso con una capa de grava de diámetro de árido entre 20 y 40 mm, extendida en toda la superficie de la subestación excepto en bancada y cimentaciones.

Las uniones se realizarán mediante soldadura aluminotérmica.

4.3.2. Características generales de la reforma de la subestación.

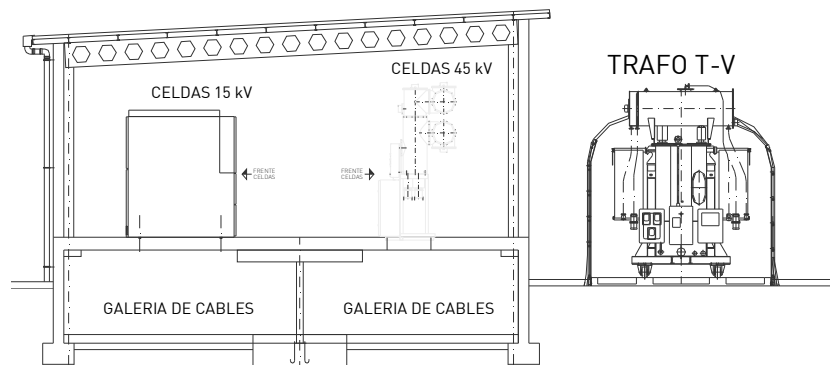
Para llevar a cabo la reforma de la subestación, se procederá a la explanación de un área de 6,80 x 5,20 m para la bancada del transformador y de un área de 62,55 m² de plataforma con la colocación de zahorra desde el vial existente en la subestación. Además, se instalarán dos nuevas celdas, una correspondiente al nuevo Transformador y otra correspondiente a La Sendilla.



Estas actuaciones conllevan la realización de:

- Explanación.
- Terraplenados.
- Drenajes.
- Bancada del transformador de potencia con foso colector.
- Ampliación del vial existente de hormigón, con zahorra compacta.
- Recubrimiento de grava sobre lecho de arena fina de 100 mm de espesor.

También incluirá la recepción y posterior montaje de toda la aparamenta y equipos que compondrán el nuevo transformador, así como de todos los sistemas complementarios que se integrarán en el mismo.



Esta actuación conlleva la realización de:

- Zanjas para tendido de cables.
- Canalización de tendido de cables de potencia.
- Cimentación de soportes para cables de potencia.
- Taladros para la instalación de las nuevas celdas y para el paso de cables de potencia.

4.3.3. Características generales de la obra civil.

La obra civil comprenderá todos aquellos trabajos y ejecución de obras que sean precisos para la recepción y posterior montaje de toda la apartamentada y equipos necesarios para la ampliación. Excavaciones y rellenos de terreno, explanaciones y terraplenados, apertura de zanjas para las canalizaciones eléctricas y para la ampliación de las redes de drenaje y saneamiento, realización de una bancada para el nuevo transformador de potencia y ampliación del vial existente de hormigón.

Las actuaciones previstas se indican a continuación:

1. Movimiento de tierras:

Explanaciones, terraplenados y acondicionamiento del terreno. Carga de tierras, rellenos y compactación de terrenos. Apertura y cierre de zanjas. Recubrimiento del terreno con una capa de grava en la zona de la ampliación.

2. Bancada:

Realización de una bancada para soportar los esfuerzos transmitidos por el transformador de potencia. Consiste en una losa de cimentación de hormigón armado. También tiene la misión de recoger posibles fugas de aceite, mediante un foso colector y una arqueta, y dirigirlas hacia el depósito de recogida de aceite, mediante tubería de hormigón de 20 cm de diámetro.

3. Ampliación de la red de saneamiento:

Se realizará una red de saneamiento que tiene el fin de recoger posibles fugas de aceite de los transformadores y dirigirlas hacia el depósito de recogida de aceite, mediante tubería de hormigón de 20 cm de diámetro y arquetas para la red de saneamiento.

También se realizará un depósito de aceite de hormigón armado con el fin de recibir las posibles fugas de aceite de los transformadores y evitar cualquier vertido del mismo al terreno.

4. Canalizaciones eléctricas:

Se realizarán, dentro de los límites de la subestación, las canalizaciones en zanja y arquetas necesarias para los cables de control y de potencia.

Realización de las canalizaciones eléctricas en zanja necesarias para los cables de control, mediante tubos de PVC hormigonados. Ejecución de arquetas de paso, mediante paredes de fábrica de ladrillo macizo sobre solera de hormigón en masa.

5. Apertura de huecos en muros de sótano:

Apertura de huecos en los muros de hormigón armado del sótano, tanto para los cables de control como de potencia.

6. Viales:

Ampliación del vial mediante zahorra, entre el vial de hormigón existente y la nueva bancada a ejecutar.

7. Instalación de las nuevas celdas:

Se trata de dos nuevas celdas de 45 kV, una correspondiente al nuevo trafo y otra correspondiente a la nueva posición de La Sendilla. Las obras necesarias para la instalación de las nuevas celdas se restringirán al interior de la sala donde se localizan las celdas, dentro del parque de 45 kV. Para ello se realizarán 4 taladros de 25 mm de diámetro para el anclaje de la celda y uno de 350 mm de diámetro para el paso de los cables de potencia desde el subsuelo hasta las celdas.

Junto al proyecto oficial de la Subestación de Valdemoro II, se acompaña un Estudio de Seguridad y Salud donde se desarrolla en profundidad las condiciones de trabajo a la hora de ejecutar la obra, pero en lo referente a las instalaciones de higiene, se indica que se colocarán 6 casetas de obra, en definiéndose los siguientes elementos sanitarios: dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos y termo eléctrico de 50 litros. Todas las instalaciones se retiran al finalizar las obras.

4.4. Plazo de ejecución de las obras.

El plazo de ejecución de obra se estima en unos 3 meses.

4.5. Longitud, trazado y características de las nuevas acometidas.

La reforma de la subestación trata de un aumento de la capacidad, de disponibilidad de energía eléctrica además de realizarse una nueva acometida. Esta acometida se trata de una línea de 45 kV que discurre desde la subestación de La Sendilla hasta la subestación de Valdemoro II y entra en subterráneo unos 50 m.

Las líneas que existen actualmente son:

- LAT 132 Kv Valdemoro II- Aranjuez
- LAT 220 kV CT Aceca-Valdemoro II
- LAT 220 kV Valdemoro II-Arganda
- LAT 45 kV Valdemoro II-Parque Temático Warner
- LAT 45 kV Valdemoro-Valdemoro II
- LAT 45 kV Valdemoro II-EPYSA-Española Placas y Yesos

Actualmente las líneas entran en la subestación en subterráneo. La acometida de estas líneas no forma parte del proyecto de la subestación.

4.6. Sistema de protección contra incendios.

Aunque no es el objetivo de este proyecto, se describen los sistemas de protección contra incendios que están actualmente instalados en la subestación:

Los únicos elementos de la instalación que contienen material inflamable y con carga de fuego a considerar son los transformadores de potencia debido a su contenido en aceite. Estos están instalados en intemperie e irán separados de las máquinas adyacentes por medio de muros cortafuegos.

Como medidas complementarias, se cuenta con la existencia de alumbrado de emergencia con señalización de las salidas y las vías de escape.

En el edificio de celdas, se encuentra instalado un sistema automático de detección y extintores portátiles.

4.7. Determinación del consumo y gestión del agua.

El uso de agua no se puede considerar como una acción del proyecto puesto que no se trata de un recurso utilizado o consumido en fase de explotación.

El agua utilizada en la subestación es la de los aseos que se encuentran en el edificio principal, por lo que se realizará una arqueta para la red de saneamiento desde el edificio de mando que irá a parar a una fosa séptica con capacidad para cinco personas y de ahí a un pozo filtrante.

También se realizarán arquetas para la recogida de pluviales desde los edificios de los parques de 45 y 15 kV y de mando, para conducir el agua al pozo filtrante.

4.8. Determinación del consumo y gestión de aceite.

El aceite es el material aislante que se utiliza en los transformadores para su refrigeración. Este aceite aislante es mineral, de primera calidad, obtenido de la destilación fraccionada del petróleo en bruto, especialmente refinado para el uso como medio aislante y el enfriamiento de los transformadores.

El líquido utilizado es un aceite aislante con punto de inflamación superior a 150°C, por lo que cumple con las características técnicas especificadas en la norma UNE 21-230-89 punto 5, según la cual para que un aceite sea considerado aislante ha de tener su punto de inflamación por encima de 140 °C. Además este aceite se considera un líquido de peligrosidad baja por tener su punto de inflamación mayor que 61°C.

Los transformadores están provistos de un indicador del nivel de aceite y de termómetro con contactos eléctricos para medir la temperatura del aceite en su punto más caliente.

Cada transformador de potencia se sitúa sobre una bancada de hormigón armado con un foso de recogida de aceite, provista en su parte superior de una rejilla metálica sobre la que se dispone una capa de grava de unos 20 cm de espesor, para permitir el paso del aceite y provocar el apagado del mismo antes de ser recogido en el foso.

Con el fin de recibir las posibles fugas de aceite de los transformadores y evitar cualquier vertido del mismo al terreno se realizará un depósito de aceite de hormigón armado y una red de saneamiento con una tubería de hormigón de 20 cm de diámetro.

4.8.1. Gestión del aceite en la fase de construcción.

En esta fase no se considera que se pueda generar aceite, puesto que no es necesario realizar movimiento alguno, salvo el correspondiente a la recepción del transformador y su transporte a su bancada donde será instalado.

No se producen residuos de este aceite a no ser que se dé alguna fuga, para ello el transformador tiene una cubeta de retención donde se recoge las fugas de aceite para su posterior gestión.

4.8.2. Gestión del aceite en la fase de explotación.

El nuevo transformador a instalar tiene un contenido en aceite aislante de 10.000 kg, es decir, 11,7 m³ de aceite. La gestión que se realiza se describe a continuación:

Como ya se ha comentado anteriormente, cada transformador se sitúa sobre una bancada de hormigón armado, provista de una rejilla metálica, donde se dispone sobre la misma una capa de grava gruesa de unos 20 cm de espesor, para permitir el paso de aceite y provocar el apagado del mismo en caso necesario. El aceite recogido

pasa a la red de saneamiento, discurriendo a través de tuberías de hormigón hasta llegar a un depósito de aceite de 40 m³ de capacidad y se localiza tal y como se aprecia en los planos adjuntos, en el centro de la subestación, al NE la implantación del nuevo transformador y las dos celdas. El nuevo depósito de aceite que se construirá tiene una capacidad de 21,30 m³ y se localizará en la esquina superior izquierda de la subestación, al sur del área donde se realizan las obras.

La capacidad de los depósitos de aceite es mayor que el volumen total de aceite de cada transformador. En caso de fuga o accidente se procede a la recogida del aceite de este depósito mediante bombeo, y se gestiona posteriormente a través de gestor autorizado.

Durante los primeros tres meses desde la puesta en funcionamiento del transformador, se realizan análisis semanales del aceite para comprobar sus propiedades dieléctricas. Posteriormente, el aceite se analiza cada 6 meses (2 análisis anuales). Mediante este análisis se sigue comprobando que el producto mantiene sus propiedades dieléctricas. Si no fuera así, se procede al filtrado del aceite. Tras este filtrado se analiza de nuevo para comprobar las características, si sigue sin cumplirlas, se retirará y se gestionará a través de gestor autorizado.

Para este chequeo se realizan análisis en laboratorio, y tras comprobar que cumple las condiciones adecuadas se reincorpora al transformador.

4.9. Residuos generados y su gestión.

Los residuos generados dependerán de la fase del proyecto:

4.9.1. Generación de residuos en fase de obra.

Los residuos que se generan en esta fase son:

- Materiales inertes procedentes del movimiento de tierras.
- Restos de conductores o accesorios eléctricos de montaje.
- Restos de cortes metálicos y de ferralla.
- Aceites, lubricantes y combustible de maquinaria de obra.
- Maderas y embalajes procedentes del transporte de materiales.
- Residuos asimilables a residuos urbanos.
- Residuos de construcción y demolición, principalmente hormigón.

Los residuos se gestionan a través de gestor autorizado para cada tipo, cumpliendo con la normativa aplicable.

4.9.2. Generación de residuos en fase de explotación.

En la fase de explotación no se producen residuos, sólo en caso de algún derrame o accidente se pueden producir fugas de los aceites del transformador o del combustible del grupo electrógeno. La gestión de ambos residuos es descrita en detalle en apartados concretos.

4.10. Campos electromagnéticos.

Los campos electromagnéticos que se generan con el funcionamiento de una subestación son los descritos en el informe "Campos electromagnéticos y magnéticos de 50 Hz", publicado por UNESA en 2001.

Según este informe los trabajadores de subestaciones de 220 kV se ven sometidos a campos magnéticos de 50 Hz, que corresponde con valores de campos

electromagnéticos con medias ponderadas en el tiempo 3,5 μT y valores máximos dentro de su jornada laboral de 8,4 μT .

Estos valores están muy alejados de los valores máximos a los que hace referencia la recomendación 1999/519/CEE elaborada por el Consejo de Ministros de Sanidad de la Unión Europea relativa a la exposición del público general a campos electromagnéticos (0 Hz-300 Hz), en la que se recomienda no exponerse a densidades de flujo superiores a 100 μT

Los valores máximos permitidos son los marcados en el *Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas*. Este Real Decreto recoge los criterios de la Recomendación del Consejo de Ministros de Sanidad de la Unión Europea de 12 de julio de 1999.

Según el Anexo II "Límites de exposición a las emisiones radioeléctricas" del Real Decreto, para frecuencias de 50 Hz el máximo campo electromagnético permitido es 100 μT .

Por tanto los valores que se dan por el funcionamiento de la subestación están muy por debajo del máximo permitido.

4.10.1. Campos electromagnéticos en la fase de obra.

Durante la fase de obra no está prevista la parada o interrupciones en el funcionamiento normal de la subestación.

Los campos electromagnéticos de esta fase serán los creados por la subestación y en ningún caso serán distintos a los que existen a día de hoy, que como ya se ha comentado, están por debajo de los máximos permitidos.

4.10.2. Campos electromagnéticos en la fase de explotación.

Como se ha comentado los valores del campo no superan en ningún caso el máximo permitido. Además, hay que considerar que no hay personal presente de manera permanente en dicha instalación, sólo en los periodos de mantenimiento.

4.11. Emisiones acústicas.

Las emisiones acústicas que se producen durante las obras y la explotación de la subestación se ajustarán a lo establecido en el Decreto 78/1999, de 27 de mayo por el que se regula el *régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid*. En el Título II *Inmisiones y emisiones acústicas*, se establecen 5 áreas acústicas. Aunque el uso de la parcela donde se localiza la subestación se califica de uso rústico, las parcelas más cercanas tienen como uso mayoritario el industrial, por lo que se englobaría dentro del Tipo IV: Área ruidosa y puesto que la zona se encuentra consolidada, los niveles máximos permitidos:

Área receptora	Diurno	Nocturno
Tipo IV	Hasta 75 dBA	Hasta 70 dBA

Para que quede garantizado que la subestación, en las distintas fases del proyecto, se encuentra por debajo de los niveles permitidos, se realizarán los cálculos a partir de los datos recogidos de la norma UNE-EN 60076 sobre Determinación del Nivel de Ruido de Transformadores y Reactancias.

Para los cálculos se utilizarán las siguientes expresiones:

$$\sum NPS_i = 10 * \log_{10} \sum (10^{NPS_i/10})$$

Donde NPS_i es el Nivel de Presión Sonora de la fuente i .

Para calcular el Nivel de Presión Sonora producido a una distancia r_2 de un foco se utilizará la siguiente:

$$NPS_1 = NPS_2 - 20 * \log_{10} (r_1 / r_2)$$

4.11.1. Emisiones acústicas en la fase de obra.

Las emisiones acústicas que se producen en la fase de obra serán las producidas por:

- la maquinaria para la realización de las obras.
- La presencia de personal.
- El funcionamiento de la subestación.

El análisis de los niveles sonoros y sus medidas preventivas se realiza en el capítulo correspondiente.

4.11.2. Emisiones acústicas en la fase de explotación.

Las emisiones acústicas que se producirán serán las provenientes de la subestación.

El análisis de los niveles sonoros y sus medidas preventivas se realiza en el capítulo correspondiente.

4.12. Emisiones gaseosas.

4.12.1. Emisiones gaseosas durante la fase de obra.

Durante la fase de construcción, las posibles emisiones gaseosas serán:

- Gases de escape de la maquinaria para la realización de las obras. Se producirá la liberación a la atmósfera de los gases de escape producidos por la maquinaria de construcción que utiliza combustibles líquidos.
- En caso de accidente o fuga puede producirse fugas eventuales del gas hexafluoruro de azufre (SF_6) de las celdas existentes.

El SF_6 es un gas inodoro, no tóxico, químicamente muy estable, prácticamente no insoluble en agua, no combustible y cinco veces más pesado que el aire. Las propias celdas blindadas van provistas de un densímetro (presostato con compensación de temperatura) para controlar el nivel de hexafluoruro, así como las posibles pérdidas eventuales de este. Cada una lleva tres contactos de actuación; alarma, disparo del interruptor y bloqueo, los cuales se accionarán en función de la pérdida del gas. Este gas está dentro de las celdas para disminuir el tamaño de las mismas, ya que es peor conductor que el aire y por lo tanto reduce las distancias de aislamiento. Estos sistemas son estancos por lo que no se producen escapes, tienen sistemas de medida de la densidad para comprobar si hay fugas.

Debido a la mayor densidad del gas SF_6 respecto al aire, se dispone de un extractor en el sótano del edificio para evitar intoxicación en caso de fugas. En cualquier caso, las fugas de SF_6 son altamente improbables.

4.12.2. Emisiones gaseosas durante la fase de explotación.

Las emisiones gaseosas que se pueden producir durante el funcionamiento de la subestación son sólo las debidas a situación accidentales. Durante el funcionamiento habitual de la subestación no se producen emisiones gaseosas.

Las posibles situaciones accidentales que pueden producir contaminación atmosférica son:

- Fallo en el suministro eléctrico y por tanto puesta en marcha del grupo electrógeno. Se producirían gases de la combustión del fuel utilizado en el grupo, dichos gases pasan a través de filtros homologados y salen al exterior.
- Fugas eventuales del gas hexafluoruro de azufre (SF₆) de las celdas de 45 kV, 15 kV o de 220 kV. En caso de suceder un escape o fuga de SF₆, el gas se acumularía en los sótanos de las salas de las celdas y de ahí se extraería al exterior.

Las emisiones gaseosas que se pueden producir son eventuales, sólo se producen en caso de avería. Los sistemas de control de la subestación permiten detectar rápidamente cualquier fallo y actuar en consecuencia.

4.13. Gestión del combustible.

El combustible utilizado en la subestación es gasoil para el grupo electrógeno, el cual funcionará en caso de emergencia, cuando se produzca algún fallo en el suministro eléctrico. El grupo electrógeno se encuentra instalado en el interior del edificio de transformación y junto a él se localiza el depósito de gasoil con una capacidad de 1.000 litros.

5. Alternativas estudiadas.

La necesidad de atender al incremento de la demanda de suministro de energía eléctrica en la zona, obliga a mejorar las condiciones de distribución de energía y a aumentar la potencia de transformación instalada. Por tanto las posibles alternativas son la reforma de la subestación de VALDEMORO II o la búsqueda de un nuevo emplazamiento para otra subestación.

La posibilidad de una alternativa "cero", es decir, no realizar ninguna acción, no es posible debido a esa necesidad de mejora del suministro eléctrico.

5.1. Alternativa A: Nueva subestación.

Esta alternativa consiste en realizar una nueva subestación. La localización de esta subestación tendría que realizarse en las proximidades de la ya existente, y teniendo en cuenta que esta situación requeriría el nuevo tendido de líneas eléctricas y la modificación de las ya existentes, es inviable.

5.2. Alternativa B: Reforma de la subestación existente.

Esta alternativa trata de reformar la subestación para conseguir los objetivos de mejora buscados, añadiendo un transformador, una nueva celda asociado a dicho transformador y una nueva posición de 45 kV denominada La Sendilla.

5.3. Selección de la alternativa óptima.

Como se ha comentado es necesario realizar el proyecto para mejorar el suministro eléctrico. La posibilidad de realizar una nueva subestación se rechaza debido a la dificultad que conlleva la misma. Por tanto la alternativa elegida es la de reformar la subestación existente de VALDEMORO II.

6. Análisis de impactos.

6.1. Análisis de impactos en la fase de obras.

6.1.1. Incremento del nivel de ruido debido al funcionamiento de la maquinaria de las obras

Las emisiones acústicas que se van a producir serán las que provienen de la propia obra: movimiento de maquinaria, presencia de personal, transporte de materiales, etc.

El Nivel de Presión Sonora total se ha calculado a través de la siguiente expresión:

$$\sum NPS_i = 10 * \log_{10} \sum (10^{NPS_i/10})$$

Contabilizando la situación más desfavorable, con la maquinaria más ruidosa en funcionamiento, se obtiene un valor de aproximadamente 101 dBA a 1 m.

Las obras se realizarán sólo en periodo diurno y dentro del perímetro de la parcela de la subestación.

El NPS sufre atenuación con la distancia, por tanto el ruido percibido es menor cuanto más lejana esté la fuente emisora. Para calcular esta atenuación con la distancia, y por tanto el NPS percibido en el foco más sensible, esto es en los edificios más cercanos, se ha calculado mediante la expresión siguiente:

$$NPS_1 = NPS_2 - 20 * \log_{10} (r_1 / r_2)$$

Donde el nivel de presión sonora a una distancia r_1 (NPS_1) es igual al nivel de presión sonora a una distancia r_2 (NPS_2) menos veinte veces el logaritmo decimal del cociente entre la distancia r_1 y r_2 .

La distancia considerada a los edificios más cercanos desde la parcela donde se emplaza la subestación es de 580 metros a la industria Fibrolit. Considerando todos los equipos de obra funcionando a la vez, los valores registrados alcanzarían valores de unos 46 dBA. Aunque el uso de la parcela donde se localiza la subestación se califica de uso rústico, esta parcela tiene como uso mayoritario el industrial, por lo que según el Decreto 78/1999, de 27 de mayo, se englobaría dentro del Tipo IV: Área ruidosa, que considera los valores máximos de 75 dbA en periodo diurno, 70 dBA en periodo nocturno. Por lo tanto, los niveles sonoros no superarán los establecidos en este Decreto.

6.1.2. Incremento de los campos electromagnéticos.

Los campos electromagnéticos producidos en la fase de obra son los creados por la subestación subterránea mientras esté en funcionamiento. Como ya se ha comentado en el apartado 4.11, los valores máximos producidos por una subestación de 220kV son de 8,4 μ T.

Según el *Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas*, para frecuencias de 50 Hz el máximo campo electromagnético permitido es de 100 μ T.

Por tanto, los campos electromagnéticos producidos están muy por debajo de los máximos permitidos, por lo que el impacto se considera no significativo.

6.1.3. Contaminación de la atmósfera por emisiones gaseosas durante las obras.

Tal como se ha explicado en el apartado 4.12.1, durante la fase de construcción, se producen emisiones gaseosas debidas a los gases de escape del fuel de la maquinaria de las obras.

Todos los contaminantes de los equipos de construcción se emiten al nivel del suelo a través de los gases de escape de la maquinaria. Esto ocasiona niveles mayores de contaminantes en el aire existente en el entorno próximo a nivel del suelo, que disminuirán rápidamente con la distancia.

La realización de las obras dentro del recinto de la subestación también generará emisiones gaseosas, si bien la obra que se proyecta requiere el empleo de distintos equipos (grúas, excavadoras, etc) el parque de maquinaria será reducido.

En cualquier caso se tomarán medidas preventivas y correctoras para disminuir estas emisiones en la medida de lo posible.

6.1.4. Incremento puntual y localizado de partículas en suspensión en el aire por los movimientos de tierras, operaciones de maquinaria y transporte de materiales.

El incremento puntual y localizado de las partículas en suspensión vendrá motivado por las acciones del proyecto que las generan, principalmente movimientos de tierras y transporte de materiales.

Se realizarán explanaciones y terraplenados para adecuar el terreno, la bancada para el nuevo transformador, drenajes, zanjas para canalizaciones, ampliación del vial existente, etc. Todos estos movimientos de tierras provocarán un incremento puntual de las partículas en suspensión en el aire, dando lugar a una disminución de la calidad atmosférica en el entorno mientras estas acciones tengan lugar.

Sin embargo dichas operaciones no darán lugar a incrementos elevados de partículas en suspensión en esta zona, ya que se trata de incrementos puntuales y localizados.

Por tanto aunque el impacto se considere significativo se trata de un impacto compatible y se tomarán medidas preventivas para disminuirlo en la medida de lo posible.

6.1.5. Modificación de la geomorfología del entorno debido al movimiento de tierras.

Desde el punto de vista geotécnico, la litología dominante son yesos y arcillas, siendo una zona geotécnica de rocas blandas. Respecto al nivel freático, la línea isopiezométrica está a 560 m de profundidad. La geomorfología del entorno no se va a ver afectada ya que las profundidades máximas de las excavaciones serán de 1,3 m para la canalización de cables del nuevo transformador. El resto de las actuaciones son explanaciones para la bancada del transformador y para llegar al vial de la subestación.

6.1.6. Contaminación del suelo y/o las aguas por vertido de materiales y/o residuos de las obras.

Los posibles episodios de contaminación de suelos son debidos a un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales, productos utilizados durante la obra y los residuos generados durante la misma.

La contaminación de las aguas no se realizaría ya no hay cauces cercanos ni aguas subterráneas en la zona.

Los materiales o productos utilizados en la fase de construcción susceptibles de producir contaminación son fundamentalmente:

- Residuos generados durante la fase de obras: residuos de envases, maderas y materiales de embalaje, restos de aparellaje eléctrico y residuos asimilables a RSU.
- Combustibles, aceites y lubricantes de la maquinaria.
- Aceite de los transformadores.
- Residuos de construcción y demolición.

Los residuos generados durante esta fase serán gestionados según su naturaleza y cumpliendo en todo momento la legislación vigente citada en el marco legal de este estudio.

Para el control de los combustibles, aceites o lubricantes utilizados en la maquinaria se prestará especial atención en el mantenimiento de la misma, que deberá estar al día en la Inspección Técnica de Vehículos se refiere. Además las reparaciones se realizarán en talleres autorizados y sólo en caso de emergencia o fuerza mayor, se repararán in situ, en cuyo caso se adoptarán las medidas protectoras oportunas, como la disposición de sistemas eficaces para la recogida de efluentes.

También hay que considerar que se realizarán tareas cotidianas de mantenimiento y limpieza de las áreas que comprenden las obras.

En esta fase de construcción se adoptan buenas prácticas operacionales para minimizar cualquier posible riesgo, entre otras:

- ✓ Las tareas de reparación y mantenimiento de la maquinaria se realizarán en talleres autorizados. Sólo en casos en los que no sea posible el traslado a dichos lugares, se realizarán in situ, en cuyo caso se adoptarán las medidas de protección oportunas.
- ✓ Durante la fase de construcción no se permitirá el vertido directo de sustancias o materiales contaminantes sobre el terreno, ni el incorrecto almacenamiento o gestión de los mismos.

- ✓ Los aceites procedentes del mantenimiento de la maquinaria y otros residuos que se generen durante la realización de las obras serán gestionados adecuadamente.

Si fuera necesaria la realización de tareas de mantenimiento y reparación de maquinaria, se dispondría de elementos para la recogida de efluentes, como medida preventiva para evitar su dispersión y transporte.

Las medidas anteriormente descritas se consideran de carácter preventivo, y están incluidas en el capítulo correspondiente, de modo que la probabilidad de que se produzca una contaminación al suelo o al agua es mínima.

Por tanto se establecerán medidas de carácter preventivo, incluidas en el capítulo correspondiente. Así se considera que el impacto es no significativo.

6.1.7. Eliminación de la vegetación en la cubierta de la subestación.

Actualmente no existe vegetación en el interior del recinto de la subestación, siendo un terreno desbrozado, por lo que no se produce eliminación de la vegetación.

6.1.8. Intrusión visual y alteración de la calidad paisajística debido a las obras de la subestación y el paso de maquinaria.

Durante la fase de construcción se producirá una modificación temporal del paisaje debido a los movimientos de tierra, la presencia de maquinaria y de acopios de materiales. Sin embargo todas ellas se circunscriben dentro de la parcela de la subestación, excepto el movimiento de maquinaria.

El impacto visual producido por la presencia de maquinaria tiene carácter temporal y afectará al recinto de la subestación, por lo que el impacto se considera no significativo.

6.1.9. Afección a otras infraestructuras.

Este impacto vendrá dado si se realizaran paradas en el suministro eléctrico. Debido a la compatibilidad de las obras con el funcionamiento normal de la subestación, no se prevén.

6.2. Análisis de impactos en la fase de explotación.

6.2.1. Incremento del nivel de ruido debido al funcionamiento de la subestación.

Los únicos elementos que producen ruido en la subestación proyectada son los transformadores de potencia y el grupo electrógeno. El grupo electrógeno tiene silenciadores, pero además hay que tener en cuenta que sólo funcionará en caso de emergencia, cuando ocurra algún fallo en el suministro.

En el caso de la emisión de ruidos de los transformadores, se han realizado los cálculos a partir de los datos recogidos de la norma UNE-EN 60076 en su parte sobre Determinación del Nivel de Ruido de transformadores y Reactancias, de manera que quede garantizado que la instalación se encuentra por debajo de los niveles permitidos. Considerando los niveles especificados en la norma UNE para cada transformador:

- En la situación actual con los transformadores T-I, T-II y T-IV: se genera como máximo 87 dBA.

Respecto el nuevo transformador, hay que tener en cuenta que las especificaciones técnicas exigen que se generen menos de 75 dBA, así que sumando esta nueva fuente a las fuentes sonoras existentes:

- Situación transformada con los transformadores T-I, T-II, T-IV y T-V: generarán como máximo 88 dBA.

Por tanto tras la reforma solo se aumenta el NPS generado por la subestación en algo menos de 1 dBA.

El NPS sufre atenuación con la distancia, por tanto el ruido percibido es menor cuanto más lejana esté la fuente emisora.

La nave más cercana a la subestación está situada a unos 580 m. Considerando únicamente la atenuación con la distancia, el nivel sonoro máximo que se percibirá será el siguiente:

Situación	NPS a 1 metro	NPS a 580 metros (nave localizada al SO)
Situación actual	87 dBA	32 dBA
Situación tras futura ampliación	88 dBA	33 dBA

Los niveles sonoros no superarán los establecidos en el Decreto de la Comunidad de Madrid. Por tanto el impacto es no significativo, aunque se tomarán medidas preventivas para la reducción en la medida de lo posible de las emisiones acústicas.

6.2.2. Incremento de los campos electromagnéticos.

Los campos electromagnéticos en esta fase serán los producidos por el funcionamiento de la subestación. Como se ha comentado en apartados anteriores los valores del campo no superan en ningún caso el máximo permitido.

Además hay que considerar que la subestación sólo tiene presencia de personal en los periodos de mantenimiento, ya que la subestación funciona por telecontrol de modo que no requiere la presencia de personal durante su funcionamiento habitual.

6.2.3. Contaminación de la atmósfera por emisiones gaseosas.

Tal como se ha descrito en el apartado 4.12.2, durante el funcionamiento habitual de la subestación no se producen emisiones gaseosas, sólo se producirían en caso de situaciones accidentales como: entrada en funcionamiento del grupo electrógeno o por fugas accidentales del gas hexafluoruro de azufre (SF₆).

Por tanto las emisiones gaseosas que se pueden producir son eventuales, sólo suceden en caso de avería. Los sistemas de control de la subestación permiten detectar rápidamente cualquier fallo y actuar en consecuencia, por lo que las emisiones que se producirían en caso de alguna fuga o fallo, no son importantes, y son de bajo caudal.

6.2.4. Contaminación del suelo y/o las aguas por vertido de materiales y/o residuos.

Durante el proceso normal de funcionamiento de la subestación no se producen residuos ni vertidos. Sólo se pueden producir en caso de algún fallo o accidente, como pueden ser:

- Fugas de aceite de los transformadores. En una situación normal no se produce ninguna fuga, y las mismas se detectan rápidamente mediante los

sistemas de control. En cualquier caso, el aceite se recogería en una cubeta situada bajo el transformador de donde se extrae para entregarlo a gestor autorizado.

- Fugas del combustible del grupo electrógeno. El depósito de combustible está controlado y cumple las características técnicas aplicables para el caso de posibles fugas.

El suelo tanto del edificio como de los transformadores está pavimentado, por lo que en caso de cualquier vertido accidental no se produciría contaminación del suelo ni de las aguas.

6.2.5. Intrusión visual y alteración de la calidad paisajística motivado por la presencia de la subestación.

La modificación propuesta se restringe al interior de la subestación, sin afectar a zonas externas, además las infraestructuras cercanas a la parcela son una carretera y zonas industriales, por lo que es paisaje de la zona ya está degradado.

6.2.6. Afección a otras infraestructuras.

Este impacto es claramente positivo puesto que el refuerzo de la subestación y la nueva posición garantiza el suministro a los distintos puntos de la red de consumo y minimizan las faltas o paradas en el suministro y distribución de energía. Se trata de una mejora técnica que favorece el servicio del resto de infraestructuras eléctricas.

6.3. Impactos en fase de abandono

No es habitual que se produzca el abandono de una subestación eléctrica puesto que dichas instalaciones tienen como función principal actuar como nudo de conexión dentro de la red de distribución, por tanto no se considera necesario analizar dicha fase.

7. Medidas preventivas, correctoras o complementarias.

Tras realizar el análisis de los impactos significativos que induce la reforma de la subestación de VALDEMORO II se procede a establecer las medidas preventivas, correctoras o complementarias necesarias para la realización de dicha reforma.

Estas medidas tienen como objeto evitar, reducir o compensar en lo posible los efectos negativos, hasta alcanzar unos niveles que puedan considerarse compatibles con el mantenimiento de la calidad ambiental. Las medidas preventivas son siempre preferibles a las correctoras, tanto desde el punto de vista ambiental como económico.

Las medidas se han diferenciado en fase de construcción y fase de explotación.

7.1. Medidas preventivas y correctoras en fase de obra.

MEDIDA N° 001	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Incremento del nivel de ruido producido por el movimiento de maquinaria y el personal de la obra.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Adecuación de la velocidad de los vehículos y mantenimiento de la maquinaria.
OBJETIVO	Minimizar las molestias a personas y animales por emisiones sonoras de las acciones de obra.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las obras se realizarán de acuerdo a un calendario establecido, siendo realizadas en periodo diurno o intermedio, durante los periodos que menos molestias acústicas generen. ➤ Los vehículos y maquinaria de obra adecuarán su velocidad de forma que las emisiones sonoras producidas sean reducidas. ➤ Todo vehículo de tracción mecánica deberá tener en buenas condiciones de funcionamiento el motor, la transmisión, carrocería y demás elementos del mismo, capaces de producir ruidos y vibraciones y, especialmente, el dispositivo silenciador de los gases de escape. ➤ Realización de las obras en el menor tiempo posible.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Es necesario informar y concienciar al personal de obra de la necesidad de respetar los límites de velocidad.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	No aplica.

SC-Q003 1

MEDIDA N° 002	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Emisiones de los gases de escape de la maquinaria utilizada durante las obras.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Control de las emisiones gaseosas producidas por la maquinaria.
OBJETIVO	Disminuir y controlar las emisiones producidas por la maquinaria.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	➤ La maquinaria utilizada en la obra estará al día en lo que a ITV se refiere. En el caso de ser necesario, la puesta a punto de la misma se llevará a cabo por servicios y talleres autorizados.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través de un servicio autorizado.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Comprobar que toda la maquinaria tiene los permisos en regla.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	El Jefe de Obra supervisará el correcto funcionamiento de toda la maquinaria utilizada.

MEDIDA N° 003	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Incremento puntual y localizado de partículas en suspensión en el aire por movimiento de tierras movimiento de maquinaria y transporte de descarga y material.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Cobertura de los camiones que transportan el material térreo
OBJETIVO	Reducir los niveles de polvo en la atmósfera
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	Los camiones que transporten material térreo deben estar cubiertos con lonas para evitar la dispersión de partículas. La lona debe cubrir la totalidad de la caja.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Se deberá tener especial cuidado a la hora del llenado de las cajas de los camiones para evitar el levantamiento de polvo.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Se deben tener en buen estado de conservación las lonas que se utilizan para cubrir las cajas de los camiones, procurando que no queden aberturas.

MEDIDA N° 004	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Compactación del suelo por el movimiento de la maquinaria de obra.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Planificación, señalización y cerramiento de la superficie de actuación.
OBJETIVO	Minimización de la superficie de suelo
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	Se realizará la planificación de superficies de ocupación por maquinaria y personal de obra. Para ello se seguirán los criterios siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Planificación y delimitación de las áreas de actuación. ✓ Señalización de la zona de obras. ✓ Los sobrantes de tierra serán trasladados a vertedero de inertes.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	El Jefe de Obra comprobará que los vehículos no se salgan de las áreas señalizadas.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	El Jefe de Obra realizará revisiones periódicas comprobando si conservan las características iniciales El jefe Obra comprobará que en todo momento sólo se está actuando dentro de las áreas limitadas para las obras.

SC-Q003 1

MEDIDA N° 005	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Contaminación del suelo por vertido accidental de materiales y/o residuos de las obras. Contaminación de las aguas subterráneas por vertidos accidentales.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Gestión adecuada de los residuos generados y prevención de posibles vertidos.
OBJETIVO	Evitar la contaminación de los factores agua y suelo por el vertido de residuos generados en la realización de la obra.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La reparación y mantenimiento de la maquinaria se realizará en talleres autorizados. Solo en caso de emergencia o necesidad mayor, se reparará in situ, en cuyo caso se dispondrá de los elementos de recogida adecuados. ➤ El hormigón será suministrado desde plantas situadas fuera de la zona de obra. ➤ No se permite el vertido directo de materiales y residuos de obra o maquinaria. ➤ Los residuos peligrosos generados (aceites, lubricantes, baterías usadas, etc.) serán entregados a gestores autorizados. ➤ Los residuos sólidos asimilables a urbanos (material fungible, recortes de perfiles y cables, etc) serán gestionados a través del sistema de recogida municipal. ➤ Los residuos sólidos inertes generados serán depositados en un vertedero autorizado.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Se comprobará la inexistencia de escombros, basuras o desperdicios en torno a las áreas del proyecto o en cualquier otro lugar no autorizado. Se dará tratamiento inmediato a los residuos, no permitiendo su acumulación continuada.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Debe existir el número adecuado en cantidad y calidad de elementos de recogida, procediendo al recambio de éstos cuando se detecten pérdidas de las condiciones iniciales de estanqueidad.

SC-Q003 1

MEDIDA N° 006	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Impacto sobre la calidad paisajística.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Restauración ambiental de la zona de obra en caso de ser necesario utilizar zonas aledañas
OBJETIVO	Compatibilizar en la medida de lo posible la instalación con el paisaje circundante.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Retirada total de las instalaciones provisionales necesarias, en su caso, para la ejecución de la obra. ➤ Gestión adecuada de residuos.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través de Jefe de Obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Se controlará la limpieza con que se ejecuta la obra No se verterán materiales y residuos de obra directamente en el medio.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Tras la fase de obra se comprobará la correcta integración en el paisaje.

7.2. Medidas preventivas y correctoras en fase de explotación.

MEDIDA N° 001	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Emisiones de gases de escape de hexafluoruro de azufre (SF ₆) y del funcionamiento del grupo electrógeno.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Control del estado de las celdas
OBJETIVO	Comprobar el correcto funcionamiento de las celdas de modo que no se produzcan fugas.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planificación del mantenimiento a realizar. ➤ Mantenimiento periódico de las celdas de 45 kV.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Comprobar que toda la maquinaria cumple los requisitos técnicos de funcionamiento.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	El Jefe de Mantenimiento supervisará el correcto funcionamiento de toda la maquinaria utilizada.

MEDIDA N° 002	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Contaminación del suelo o las aguas por vertido accidental de materiales y/o residuos.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Gestión adecuada de los residuos generados y prevención de posibles vertidos.
OBJETIVO	Evitar la contaminación de los factores agua y suelo por el vertido accidental de residuos.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Correcto mantenimiento de toda la infraestructura de la instalación. ➤ Revisiones periódicas de la instalación.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Informes de los mantenimientos y revisiones realizadas.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Debe existir el número adecuado en cantidad y calidad de elementos de recogida, procediendo al recambio de éstos cuando se detecten pérdidas de las condiciones iniciales de estanqueidad.

8. Plan de seguimiento y vigilancia.

El objeto que permite alcanzar el Programa de Vigilancia Ambiental es controlar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras, así como proporcionar información acerca de su calidad y funcionalidad. Permite detectar así mismo las desviaciones de los efectos previstos o detectar nuevos impactos no previstos y, en consecuencia, redimensionar las medidas correctoras propuestas o adoptar otras nuevas.

Para ello se proponen las siguientes actuaciones y planes:

8.1. Fase de Construcción

Tanto durante la fase de obras como en su finalización, se debe comprobar que se están llevando a efecto todas las medidas preventivas y correctoras propuestas en este estudio. Esta comprobación se realiza a través de una Lista de Comprobación (*checklist*) durante las obras, terminando con un Informe Fin de Obra. Los aspectos que se vigilarán y controlarán durante esta comprobación serán los siguientes:

✓ Ruido

Se comprobará que las instalaciones y los vehículos cumplen las condiciones suficientes para reducir las molestias por emisiones sonoras. Se procederá a la puesta a punto del motor, transmisión, carrocería y demás elementos capaces de producir ruidos y vibraciones y especialmente los dispositivos silenciadores de los gases de escape.

En cualquier caso, se realizará periódicamente un recordatorio al personal de obra de la conveniencia de mantener velocidades moderadas.

✓ Áreas de Actuación

Se comprobará la correcta planificación, cerramiento y señalización de la zona prevista de obras.

Se realizará un seguimiento de las zonas aledañas a la obra, comprobando la no afcción al suelo con acciones innecesarias y, en su caso, se impondrán las medidas restauradoras pertinentes.

✓ Calidad del Aire

Se controlará que los vehículos circulen a baja velocidad y, en su caso, con los elementos oportunos (lonas u otros, en camiones para el transporte de tierras, por ejemplo) limitando el levantamiento y dispersión de polvo.

✓ Residuos y Efluentes

Sólo en caso de emergencia o necesidad mayor, se procederá a la reparación de maquinaria in situ, en cuyo caso se comprobará de forma previa a la reparación que se dispone de los suficientes elementos de recogida de efluentes.

Se comprobará que todo el personal se encuentra informado sobre las normas y recomendaciones para el manejo responsable de materiales y sustancias potencialmente contaminantes.

Se comprobará que se está realizando la correcta gestión de los residuos generados según la legislación vigente.

Se realizarán inspecciones visuales diarias del aspecto general de las obras en cuanto a presencia de materiales sobrantes de obra, escombros, basuras, desperdicios y cualquier otro tipo de residuo generado.

En caso de detectarse posibles vertidos accidentales o vertidos incontrolados de materiales de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado.

✓ **Paisaje**

Se comprobará que una vez finalizadas las obras todas las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las mismas son retiradas.

8.2. Fase de Explotación

Se comprobará que durante la fase de explotación se están llevando a cabo todas las medidas preventivas y correctoras propuestas en este estudio. Para la verificación del cumplimiento de estas medidas se utilizará el *Sistema de Evaluación de Riesgos Ambientales* (SERA).

Este sistema evalúa el riesgo ambiental de las subestaciones de transformación a partir de datos de la instalación como su localización, los elementos más significativos del entorno y su valoración de riesgo como fuente de peligro o sensibilidad, los espacios naturales, la definición de los “escenarios de riesgo” y el inventario de las sustancias peligrosas asociadas, además de la presencia de medidas tendentes a la reducción del riesgo.

Una vez introducidos estos datos y mediante su tratamiento matemático se obtienen los indicadores de riesgo de contaminación-intoxicación e incendio-explotación, estimando la *evolución del incidente* en cinco medios: aire, agua superficial, agua subterránea, agua marina y suelo y la *valoración del riesgo de contaminación-intoxicación* del medio humano y de los ecosistemas.

La alimentación de este programa se realiza mediante la elaboración de una lista de comprobación (check-list) a través del personal encargado de mantenimiento.

✓ **Suelos y Servicios Afectados**

Se comprobará que no se han dejado terrenos ocupados por restos de las obras.

✓ **Las Instalaciones**

Se comprobará la efectividad de los elementos instalados y en caso de detectarse casos de ineficiencia de éstos, se replanteará su tipología y/o colocación.

Como medida de precaución debe hacerse un seguimiento detallado de cualquier afección al medio que pudiera aparecer durante el período de explotación de la instalación eléctrica no especificado en este estudio.

8.3. Informes de seguimiento

Los informes de seguimiento tienen por objeto constatar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras propuestas y garantizar el programa de vigilancia.

Durante la fase de la obra:

✓ Propuesta de calendario (cronograma mensual) de ejecución de la obra incluidas las medidas preventivas y correctoras.

- ✓ Informe de Fin de Obras, que refleje el desarrollo de los trabajos realizados, indicando incidencias e imprevistos, y el fin de las obras.

Durante la fase de explotación:

- ✓ Informe basado en el Plan de Mantenimiento de la subestación, donde se recogerán todos los chequeos de la maquinaria y sistemas de control presentes.
- ✓ Resultados de la aplicación del programa *Sistema de Evaluación de Riesgos Ambientales* (SERA).

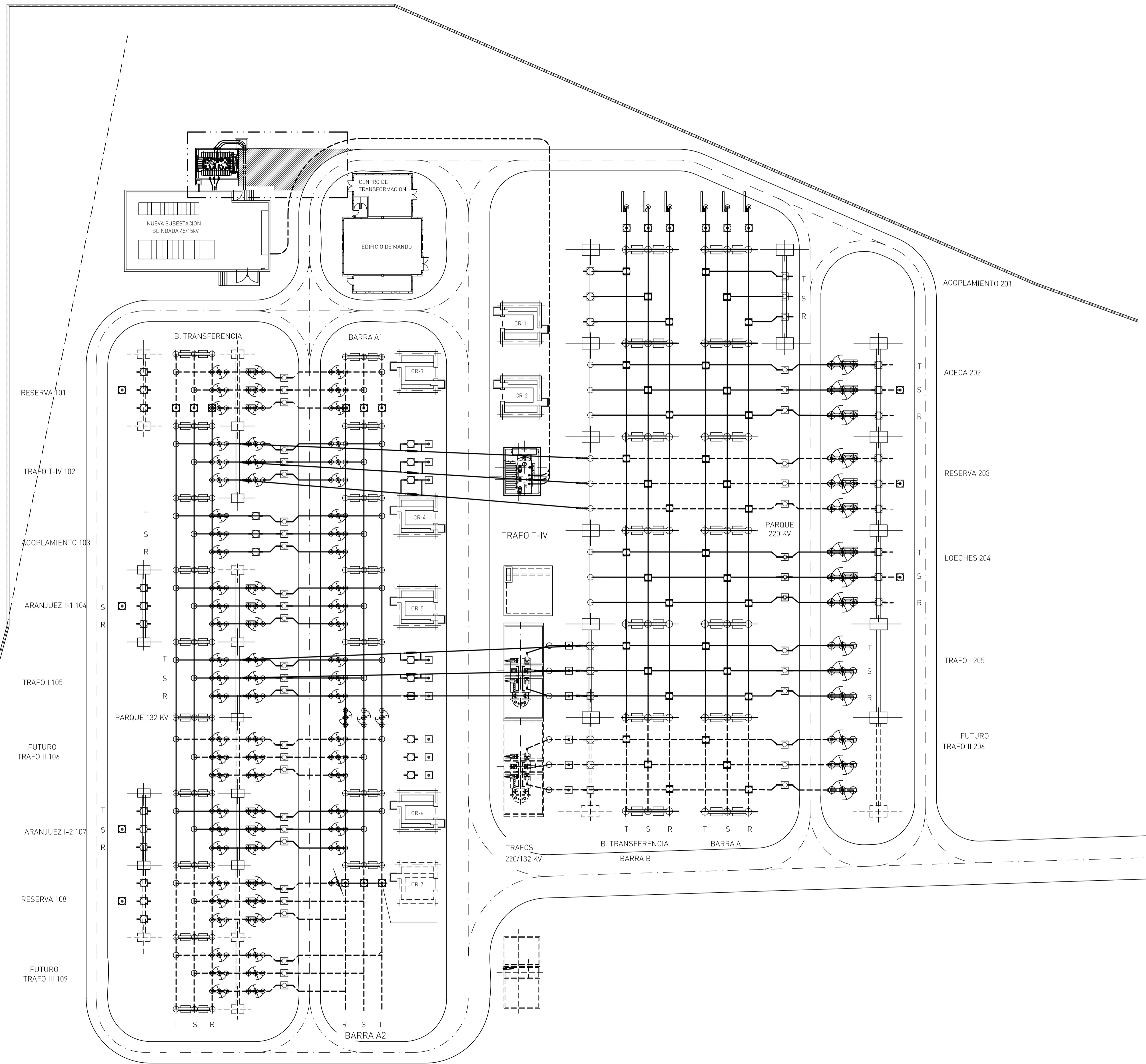
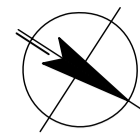


9. Conclusión.

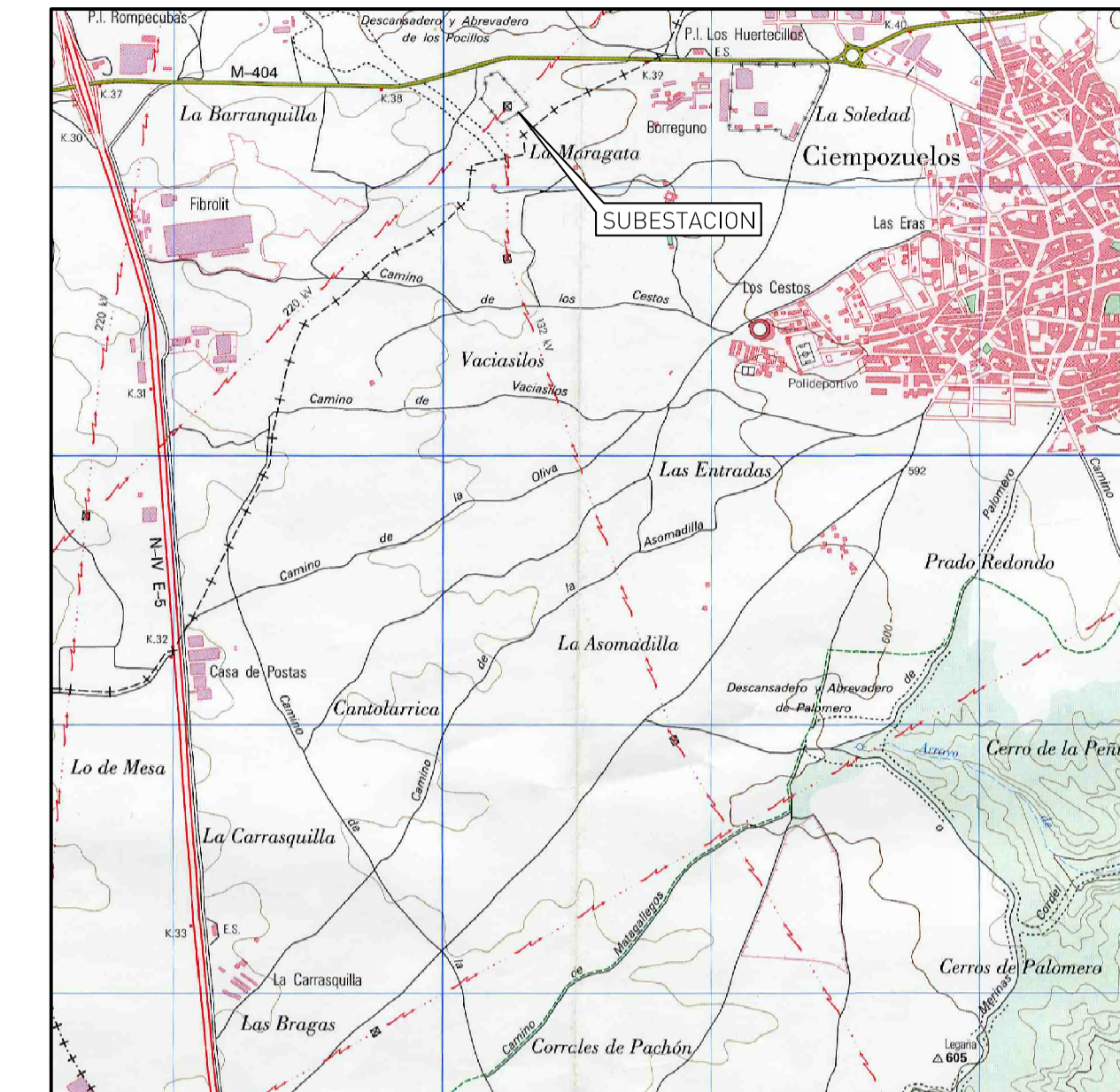
Considerándose expuestas las características fundamentales del proyecto de reforma de la SUBESTACIÓN VALDEMORO II 220/132/45/15 kV para la mejora del suministro eléctrico localizada en el término municipal de Madrid, se solicita informe sobre la necesidad de someter el mismo al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

10. Cartografía.

EMI03317PPLE0111	Situación y emplazamiento	1 HOJA
EMI03317PPLE0110	Disposición de equipos. Planta general eléctrica	1 HOJA
EMI03317PPLE0109	Disposición de equipos. Secciones	1 HOJA



EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:300

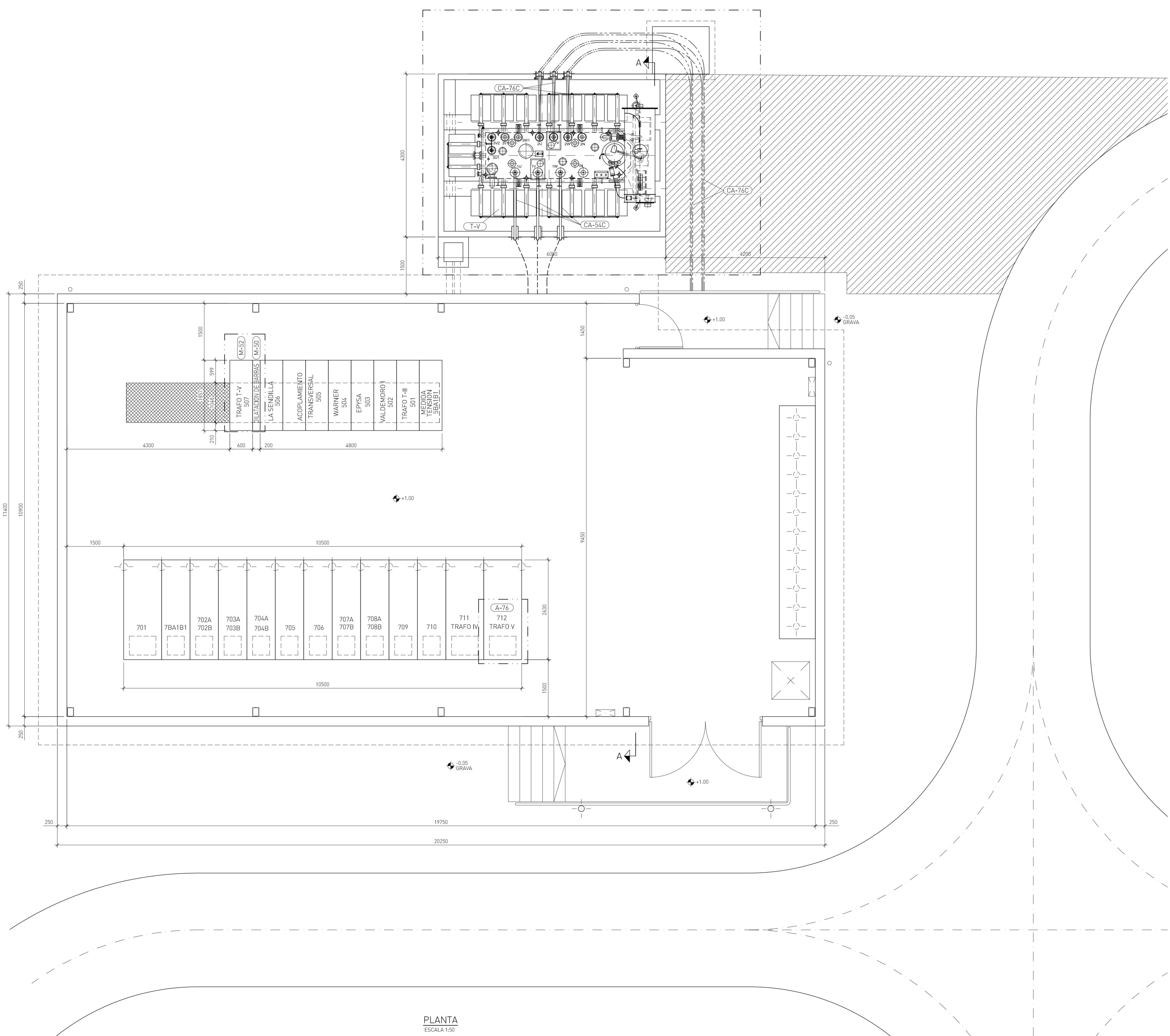


SITUACION
ESCALA 1:25.000

NOTA -
LA ZONA RECUADRADA CORRESPONDE A LA AMPLIACION A REALIZAR

						PROYECTO OFICIAL	
1	28/11/06	AGM	LGJ	MDJ	HSV	EDITADO PARA	
EMC.	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado		
						EL AUTOR DEL PROYECTO:	
INDICADAS						Documento PROYECTO TIPO:	
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO PROYECTO OFICIAL SUBESTACION VALDEMORO II TRAFOS I						Documento SOCOIN: EMI03317PPE0111 HOJA SIGUE	

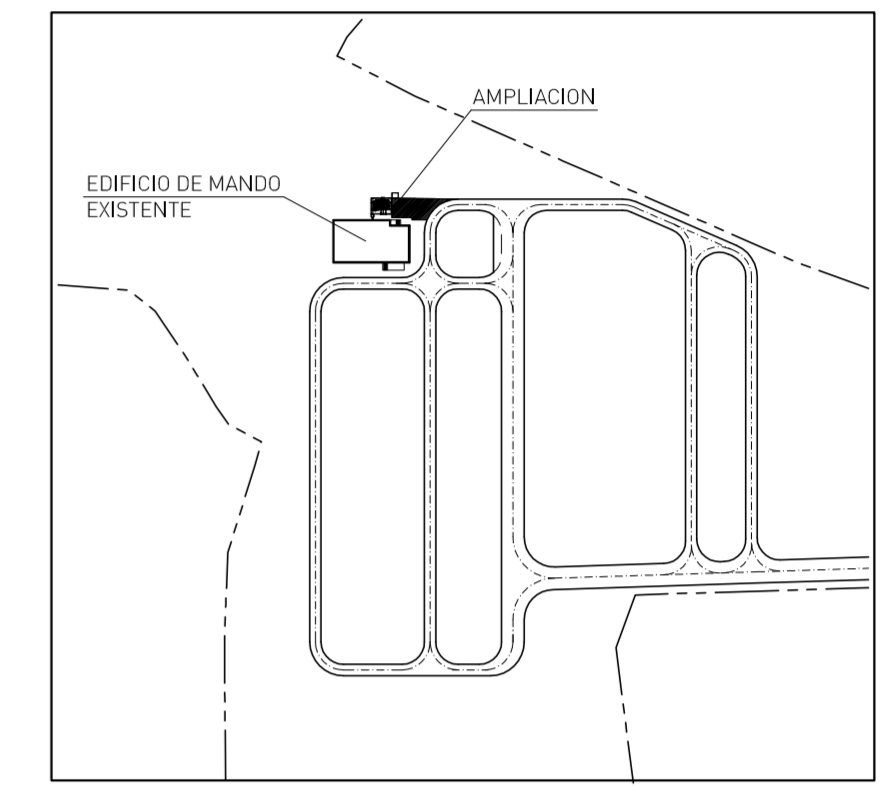
02/24



PLANTA
ESCALA 1:50

RELACION DEL NUEVO APARELLO A INSTALAR

POS.	CANT.	DENOMINACION	FABRICANTE
APARELLO 45 kV			
M-50	1	MODULO COMPENSADOR DE DILATACION DE BARRAS 45 kV	AREVA
M-52	1	CELDA DE TRAFIO DOBLE BARRA 1x3 CONECTORES (T3) 400-800/5-5A 20VA cI.0.5 15VA 5P20	AREVA
APARELLO 15 kV			
A-76	6	TERMINALES FLEXIBLES DE INTERIOR PARA CELDA 15 kV POS. TRAFIO	-
CONDUCTORES			
CA-54C	150 m.	CABLE RHZ1-DL 3(1x400 mm ² +H130)	-
CA-76C	300 m.	CABLE RHZ1-DL Cu 6(1x630 mm ² +H16)	-
CA-72A	20 m.	CABLE RHZ1-DL Al 1(1x240 mm ² +H16)	-
TRANSFORMADORES			
T-V	1	TRAFIO 45/15 25 MVA ONAN YNyn0d11	EFACEC



PLANTA GENERAL
ESCALA 1:2.000

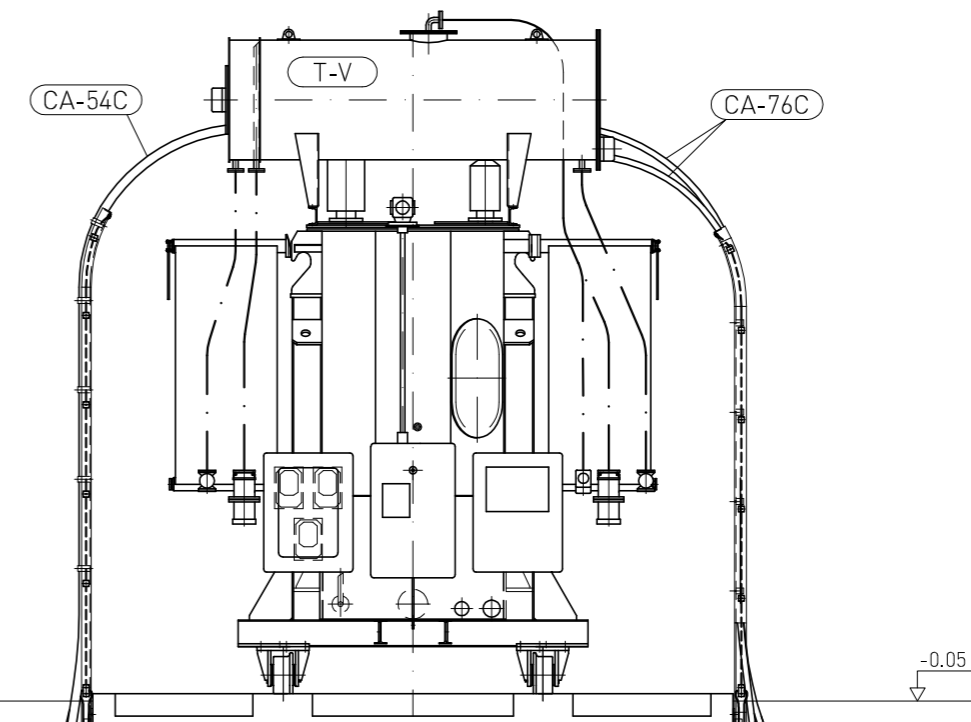
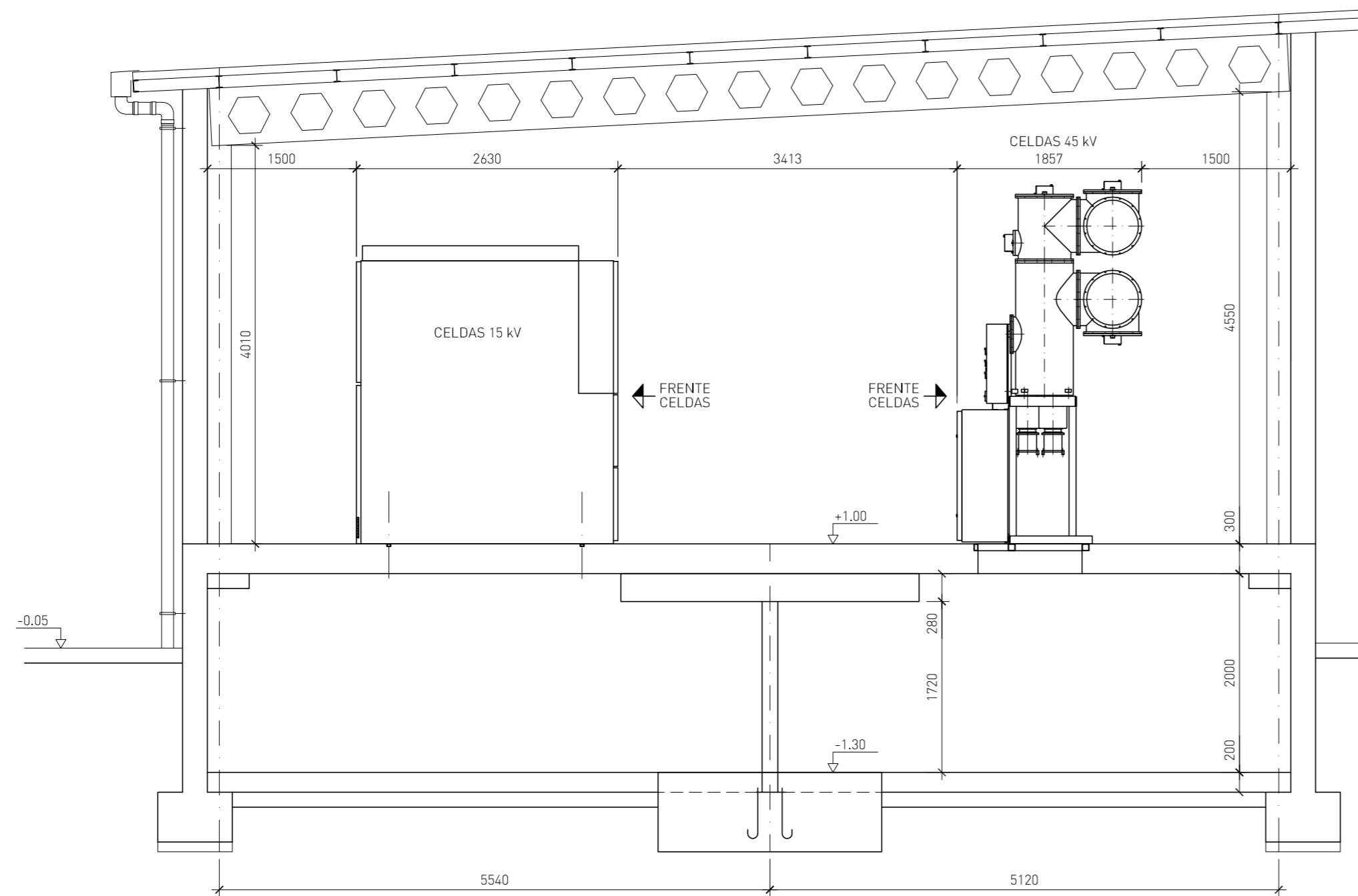
PLANOS DE REFERENCIA -
EMI03317PPE0109 - DISPOSICION DE EQUIPOS. SECCION

NOTA -
[] LA ZONA RECUADRADA CORRESPONDE A LA AMPLIACION A REALIZAR

EDIC.	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA
1	28/11/06	AGM	LGJ	MDJ	HSV	PROYECTO OFICIAL

ESCALAS: INDICADAS	UNION FENOSA distribución	SOCOIN
	EL AUTOR DEL PROYECTO:	
INDICADAS	DISPOSICION DE EQUIPOS PLANTA GENERAL ELECTRICA	Documento PROYECTO TIPO:
	PROYECTO OFICIAL SUBSTACION VALDEMORO II TRAFIO V	Documento SOCOIN: EMI03317PPE0110 HOJA SIGUE





SECCION

PLANOS DE REFERENCIA.-

EMI03317PPL0110 - DISPOSICION DE EQUIPOS. PLANTA

EDIC.	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA
1	28/11/06	ADI	LGJ	MDJ	HSV	PROYECTO OFICIAL
						EL AUTOR DEL PROYECTO:
						Documento PROYECTO TIPO:
						Documento SOC0IN:
						HOJA SIGUE



UNION FENOSA

distribución

SOC0IN

ESCALAS:

1:50

DISPOSICION DE EQUIPOS
SECCIONES

PROYECTO OFICIAL
SUBESTACION VALDEMORO II
TRAFO V

EMI03317PPL0109





11. Anexo

Resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio sobre el Informe Preliminar de Situación del Suelo.





CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Comunidad de Madrid

UNIÓN FENOSA

11.01.07 000294

ENTRADAS

DIRECCIÓN GENERAL DE CALIDAD
Y EVALUACIÓN AMBIENTAL
Área de Planificación y Gestión de Residuos



REGISTRO DE SALIDA

Ref:10/001347.6/07 Fecha:08/01/2007 12:25



Cons. Medio Ambiente y Orden. Territorio
Reg C. Medio Ambiente y Ord. Territorio
Destino: UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN S.A

UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN, S.A.
AVENIDA DE SAN LUIS, 77
28033 MADRID.

Nº EXPEDIENTE: APCS – 38.7/06

Con fecha 29 de diciembre de 2006, la Directora General de Calidad y Evaluación Ambiental ha dictado la siguiente:

RESOLUCIÓN

Examinado el INFORME PRELIMINAR DE SITUACIÓN DEL SUELO presentado por UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN, S.A. el 11 de julio de 2006 (Referencia de Registro de Entrada 10/441438.9/06), así como la documentación complementaria presentada el 15 de noviembre de 2006 (Referencia de Registro de Entrada 10/652214.9/06) en aplicación del artículo 3 del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, considerando el citado informe formalmente completo, y previo informe del Área de Planificación y Gestión de Residuos,

RESUELVO

- 1º.- Dar por cumplido el trámite establecido en el artículo 3.1 del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, para el emplazamiento denominado Valdemoro II ubicado en el Paraje de Maragata, Carretera de Navalcarnero a Cinchón del término municipal de Valdemoro (con referencias catastrales: 28161A017000260000WX, 28161A017000270000WI, y 28161A017000170000WF).
- 2º.- En aplicación del artículo 3.3 del Real Decreto 9/2005, de 14 de Enero, deberá remitirse a esta Dirección General un informe complementario de caracterización analítica de acuerdo con las instrucciones y el contenido que se establece en el Anexo de la presente Resolución, en el plazo máximo de 4 años según se recoge en el documento presentado el 15 de noviembre de 2006 (Referencia de Registro de Entrada 10/652214.9/06) por Unión Fenosa Distribución, S.A., basado en la planificación acordada entre la empresa y esta Dirección General.
- 3º.- Los sucesivos informes de situación a que se refiere el artículo 3.4 del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, se presentarán cada 5 años y su contenido se ajustará al establecido para el informe preliminar. La periodicidad de los informes citados en este apartado podrá ser modificada por esta Dirección General cuando las circunstancias así lo aconsejen y previa audiencia del interesado.



- 4º.- En caso de ampliación o clausura de la actividad, UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN, S.A. procederá a notificar los hechos a esta Dirección General, a fin de que determine los contenidos mínimos del informe que, en aplicación del artículo 3.4 del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, deberá presentarse.
- 5º.- Se notificará a esta Dirección General cualquier accidente o incidente en las instalaciones que afecte negativamente a la calidad del suelo.

La presente Resolución no pone fin a la vía administrativa, por lo que la misma puede ser objeto de recurso de alzada ante el Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al del recibo de su notificación. Todo ello de conformidad con lo dispuesto en el artículo 114 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero. Asimismo podrá interponerse cualquier otro recurso que se estime oportuno.

Madrid, 2 de enero de 2007.

EL JEFE DEL AREA DE PLANIFICACIÓN
Y GESTIÓN DE RESIDUOS.

Fdo.: Mª del Sol Santos Sánchez



ANEXO

INFORME COMPLEMENTARIO DE CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA (CONTENIDO)

1. Definición de la estrategia de obtención de datos necesarios:

...Diseño del programa de muestreo y análisis de suelos y otros medios de interés (aguas subterráneas, aguas superficiales, etc.), basándose en las conclusiones extraídas de la información recopilada en la elaboración del informe preliminar, en especial en lo referente al estudio histórico, las fuentes potenciales de contaminación, las vías de exposición relevantes y los posibles contaminantes derivados de la actividad.

2. Programa de muestreo y análisis

Programa de muestreo. Distribución, localización y número de puntos de muestreo.

Programa analítico. Identificación de potenciales contaminantes, NGR para los contaminantes y mediocres seleccionados, definición de técnicas y métodos analíticos a emplear. Plan de Calidad.

Selección de técnicas de muestreo y análisis.

Definición de las medidas de seguridad e higiene necesarias para los trabajos de campo.

3. Conclusiones

Interpretación y valoración de los resultados del muestreo y análisis. Definición de la existencia o no de afección significativa en el suelo del emplazamiento.

Elaboración de informe conclusivo en el que se reflejen las siguientes etapas a acometer:

- Propuesta de medidas de prevención de la contaminación del suelo.
- Propuesta de medidas de control de la calidad del suelo y, en su caso, las aguas subterráneas.
- Propuesta básica de medidas de recuperación (en su caso).